



Università
Ca' Foscari
Venezia

**Scuola Dottorale di Ateneo
Graduate School**

**Dottorato di ricerca
in Scienze della Cognizione e della Formazione
Ciclo XXVII
Anno di discussione 2016**

***Costruzione di ambienti inclusivi di apprendimento a
priorità analogica per la disabilità intellettiva.
Studi di caso nelle classi della secondaria di secondo grado.***

**SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE DI AFFERENZA: M-PED/03
Tesi di Dottorato di Bagnariol Silvio, matricola R07817**

**Coordinatore del Dottorato in Filosofia
e Scienze della Formazione**

Prof. Carlo Natali

Tutore del Dottorando

Prof. Fiorino Tessaro

Vice Coordinatore

Prof. Umberto Margiotta

A mia madre

A mio padre

A mia sorella

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 21
---------------------	---------

DISABILITA' INTELLETTIVA E INCLUSIONE SCOLASTICA

- PARTE I -

1. DISABILITA' INTELLETTIVA	pag. 30
1.1. Ritardo mentale o <i>disabilità intellettive evolutive?</i>	pag. 30
1.2. Caratteri specifici	pag. 33
1.2.1. Gli studi di Lewin e Vygotskij	pag. 33
1.2.2. Carenze cognitive	pag. 35
1.3. Etiologia	pag. 36
1.3.1. Zigler e il modello a due gruppi: il <i>ritardo mentale ambientale</i>	pag. 36
1.3.2. Approccio multifattoriale	pag. 39
1.4. <i>Analogia e disabilità intellettiva</i>	pag. 40
1.5. I processi <i>operativo-agentivi</i>	pag. 44
1.6. Potenziali di sviluppo	pag. 46
2. MODELLI DI FUNZIONAMENTO	pag. 50
2.1. L'approccio <i>medico</i> : DSM e ICD	pag. 50
2.2. L'approccio <i>biopsicosociale</i> : l'ICF	pag. 56
2.3. L'AAMR: il modello teorico dei <i>sostegni</i>	pag. 60
2.4. L'approccio alle <i>capabilities</i>	pag. 62
3. INCLUSIONE SCOLASTICA	pag. 64
3.1. Il quadro normativo internazionale	pag. 64
3.2. La via italiana all'handicap	pag. 65
3.3. I Bisogni Educativi Speciali	pag. 69
3.4. Dati statistici generali	pag. 70
3.4.1. World report on disability 2014 - WHO	pag. 70
3.4.2. The EU Disability Strategy 2010-2020	pag. 73
3.5. La situazione scolastica italiana	pag. 75

4. DIDATTICA INCLUSIVA	pag. 78
4.1. Principi e definizioni	pag. 78
4.2. Indicazioni generali	pag. 80
4.3. Didattica inclusiva versus didattica tradizionale	pag. 83
4.4. Proposte didattiche inclusive per la secondaria	pag. 85
4.4.1. Peer education	pag. 88
4.4.2. Didattica laboratoriale	pag. 90
4.4.3. Didattica aperta	pag. 93
4.5. Neurodidattica	pag. 94
4.6. Il co-teaching	pag. 97
4.7. La valutazione inclusiva	pag. 100
4.8. Oltre il docente di sostegno: profilo dell'insegnante inclusivo	pag. 102

<p>AMBIENTE E APPRENDIMENTO</p> <p>- PARTE II -</p>

5. AMBIENTE	pag. 108
5.1. <i>Ambiens, Environment, Umwelt e Milieu</i>	pag. 108
5.2. In ecologia	pag. 109
5.3. In architettura	pag. 110
5.4. In urbanistica	pag. 111
5.5. In chimica e in termodinamica	pag. 111
5.6. In psicologia e in percezione visiva	pag. 112
6. AMBIENTE E APPRENDIMENTO	pag. 116
6.1. Maurice Merleau-Ponty e l' <i>ambiente del percepito</i>	pag. 116
6.2. Lo spazio è una forma della conoscenza?	pag. 118
6.3. Prime definizioni pedagogiche	pag. 121

7. AMBIENTE COSTRUTTIVISTA: LA NUOVA SCIENZA DELL'APPRENDERE	pag. 124
7.1. La lezione di <i>Lëv Vygotskij</i>	pag. 126
7.2. Dewey e l' <i>esperienza</i> nell'ambiente di apprendimento	pag. 129
7.3. Lave e Wenger e l'ambiente di apprendimento <i>situato</i>	pag. 131
7.4. <i>Creatività</i> ed <i>estetica</i> degli ambienti di apprendimento	pag. 133
7.5. Il ruolo degli <i>artefatti</i> nel processo di apprendimento	pag. 140
7.6. Caratteristiche di un <i>ambiente costruttivista</i>	pag. 145
7.7. Il docente progettista di ambienti di apprendimento costruttivisti	pag. 147
8. AMBIENTI DI APPRENDIMENTO PER LA DISABILITA' INTELLETTIVA	pag. 149
8.1. Montessori e l'Ambiente di apprendimento <i>adatto</i>	pag. 149
8.2. Feuerstein e l'Ambiente di apprendimento <i>modificante</i>	pag. 153
8.3. Nussbaum e l'Ambiente di apprendimento <i>agentivo</i>	pag. 155
8.4. Intelligenza come <i>abilità in un medium culturale</i>	pag. 158
8.5. <i>Artefatti</i> come medium per la disabilità intellettiva	pag. 162

ARCHITETTURA SCOLASTICA E AMBIENTI DI APPRENDIMENTO
--

- PARTE III -

9. RELAZIONI E PROBLEMI	pag. 166
9.1. Caratteri <i>formativi</i> dell' <i>architettura</i>	pag. 167
9.1.1. La potenza della forma	pag. 168
9.1.2. Intenzionalità estetica	pag. 171
9.1.3. Il sentire del tempo	pag. 173
9.1.4. La funzione comunicativa	pag. 174
9.2. Relazioni tra <i>architettura scolastica</i> e <i>apprendimento</i>	pag. 176
9.2.1. Architettura scolastica metafora di saperi correlati	pag. 178
9.2.2. Variabili ambientali per l'apprendimento scolastico	pag. 179

10. SVILUPPO STORICO	pag. 181
10.1. Evoluzione formale e formativa	pag. 182
10.2. Evoluzione della cultura estetica	pag. 190
10.3. Verso i temi formali scolastici contemporanei	pag. 192
10.3.1. Il modello a corridoio	pag. 192
10.3.2. Il modello ad unità funzionale	pag. 193
10.3.3. La scuola a blocco	pag. 194
10.3.4. Il blocco accorpato	pag. 195
10.3.5. Il blocco con vuoto interno	pag. 195
10.3.6. La tipologia a gradoni	pag. 196
10.3.7. La scuola a piastra	pag. 197
10.3.8. La scuola estesa	pag. 197
10.3.9. L'Open Plan	pag. 198
10.3.10. La scuola strada	pag. 199
10.4. Edilizia scolastica in Italia	pag. 200
11. INDICAZIONI PROGETTUALI PER NUOVE ARCHITETTURE PEDAGOGICHE	pag. 203
11.1. Il <i>piano pedagogico</i>	pag. 205
11.2. L'architetto e la <i>vision pedagogica</i>	pag. 207
11.3. Nuove figure professionali	pag. 209
11.4. Nuove architetture, ambienti o contesti di apprendimento?	pag. 210
12. MODELLI PER UNA SCUOLA INCLUSIVA	pag. 213
12.1. Quando lo spazio insegna: l'esempio del Nord-Europa	pag. 213
12.1.1. Una scuola con più forme: <i>Ahet Gymnasium</i> in Olanda	pag. 214
12.1.2. Una scuola senza pareti e senza classi: <i>TelefonPlan</i> in Svezia	pag. 217
12.1.3. Una scuola senza carta: <i>Ørestad Gymnasium</i> in Danimarca	pag. 222
12.2. Esempi di edilizia scolastica in Italia	pag. 226
12.2.1. La <i>scuola senza zaino</i>	pag. 226
12.2.3. Scuola secondaria a Casirate d'Adda, Bergamo	pag. 228
12.3 <i>Scuole speciali</i> versus la <i>speciale normalità</i> delle scuole comuni	pag. 229
12.3.1. Analisi comparata di alcune recenti scuole speciali	pag. 232

ESTETICA E DESIGN DELLA CLASSE INCLUSIVA

- PARTE IV -

13. VERSO UN'ECOLOGIA DELLA CLASSE	pag. 238
13.1. Pierre Vayer e Armand Duval	pag. 238
13.2. <i>Classe tradizionale vs classe innovativa</i>	pag. 241
13.3. <i>Lo spazio e le collocazioni</i>	pag. 246
13.4. <i>L'organizzazione della classe inclusiva</i>	pag. 251
13.5. Criteri progettuali	pag. 253
13.5.1. Lo spazio utilizzabile	pag. 254
13.5.2. Gli arredi	pag. 255
13.5.3. Le pareti	pag. 258
13.5.4. Il movimento	pag. 259
14. LE CLASSI MONTESSORIANE	pag. 261
14.1. Una forma embrionale di design	pag. 261
14.1.1. Proto design montessoriano	pag. 264
14.1.2. Interazionismo del design montessoriano	pag. 266
14.1.3. Design degli arredi montessoriani	pag. 267
14.1.4. Design dei materiali di utilizzo	pag. 268
14.2. Il valore dell'estetica	pag. 269
14.3. Analisi di tre classi montessoriane	pag. 272
14.3.1. Corellistraat, Amsterdam, 1927	pag. 272
14.3.2. Valkeveen, Amsterdam, 1926	pag. 274
14.3.3. Delft, 1960 – 1981	pag. 275
15. MODELLI DI CLASSI INCLUSIVE	pag. 277
15.1. Arricchimento spaziale del setting del tradizionale	pag. 278
15.2. La classe per l'autismo: un possibile modello ispiratore	pag. 279
15.3. Disposizione <i>a isole</i>	pag. 281
15.4. Disposizione <i>a cerchio</i>	pag. 284
15.5. Disposizione <i>a ferro di cavallo</i>	pag. 286

VERSO UN NUOVO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO ECOLOGICO

- PARTE V -

16. IL DISEGNO DI RICERCA	pag. 288
16.1. Quadro teorico e Tema di Ricerca	pag. 288
16.1.1. Oltre il paradigma dell'integrazione	pag. 288
16.1.2. Didattica per l'integrazione	pag. 289
16.1.3. Lo spazio classe	pag. 290
16.2. Problemi recenti e problema di ricerca	pag. 291
16.2.1. Didattica e spazi per la disabilità intellettiva	pag. 293
16.2.2. Apprendimento e socialità	pag. 297
16.2.3. La scuola secondaria di secondo grado	pag. 298
16.3. Finalità generale e obiettivi	pag. 299
16.4. Tipologia e strategia di Ricerca	pag. 300
16.5. Ipotesi	pag. 301
16.6. Quadro sinottico del disegno di ricerca	pag. 303
16.7. Fasi del Piano sperimentale a due gruppi	pag. 304
16.7.1. Fasi nel dettaglio	pag. 305
16.7.2. Schema delle fasi di ricerca	pag. 306
16.7.3. Tecniche di rilevazione dati nelle varie fasi di ricerca	pag. 307
16.8. Analisi del contesto scolastico territoriale	pag. 308
16.9. L'inclusione nella scuola scelta per la sperimentazione	pag. 309
16.9.1. Studenti con disabilità intellettiva	pag. 311
16.9.2. Analisi del gruppo sperimentale (GS) e di quello di controllo (GC)	pag. 313
17. STUDI DI CASO DELLE CLASSI E DEGLI STUDENTI CON DISABILITA' INTELLETTIVA	pag. 314
17.1. Tecniche di rilevazione dati per lo studio di caso delle singole classi	pag. 314
17.2. Studio di caso della classe "1^C"	pag. 316
17.2.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva "A"	pag. 318
17.2.2. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "1^C"	pag. 324
17.3. Studio di caso della classe "2^C"	pag. 325

17.3.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “B”	pag. 326
17.3.2. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “C”	pag. 331
17.3.3. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l’intervento inclusivo nella classe “2^C”	pag. 337
17.4. Studio di caso della classe “3^C”	pag. 338
17.4.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “D”	pag. 339
17.4.2. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l’intervento inclusivo nella classe “3^C”	pag. 345
17.5. Studio di caso della classe “1^S”	pag. 346
17.5.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “E”	pag. 348
17.5.2. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “F”	pag. 353
17.5.3. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l’intervento inclusivo nella classe “1^S”	pag. 359
17.6. Studio di caso della classe “2^S”	pag. 360
17.6.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “G”	pag. 361
17.6.2. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l’intervento inclusivo nella classe “2^S”	pag. 367
17.7. Studio di caso della classe “3^S”	pag. 368
17.7.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “H”	pag. 369
17.7.2. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l’intervento inclusivo nella classe “3^S”	pag. 375
18. PROGETTAZIONE DEL NUOVO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO	pag. 376
18.1. Il <i>rilievo architettonico</i>	pag. 376
18.2. Il disegno dell’ambiente di apprendimento	pag. 377
18.2.1. Disegno delle <i>funzioni</i>	pag. 378
18.2.2. Disegno dei <i>movimenti</i>	pag. 380
18.2.3. Disegno della <i>disposizione degli arredi</i>	pag. 381
19. IL NUOVO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO A PRIORITA’ ANALOGICA PER LA DIDATTICA INCLUSIVA	pag. 383
19.1. Realizzazione del nuovo ambiente di apprendimento	pag. 386
19.2. Formazione dei gruppi e variazione della disposizione degli studenti con Bisogni Educativi Speciali nelle tre classi sperimentali	pag. 387

19.3. Tema e struttura dell'attività nelle giornate laboratoriali	pag. 388
19.4. Il fascicolo iconico delle istruzioni delle attività	pag. 390
20. ATTIVITA', PROCESSI E PRODOTTI DEL LABORATORIO	pag. 391
20.1. Descrizione dell'attività n.1: Brainstorming di gruppo - processi coinvolti	pag. 392
20.2. Descrizione dell'attività n. 2: costruzione di una word-cloud - processi coinvolti	pag. 393
20.3. Descrizione dell'attività n. 3: costruzione di una mappa concettuale - processi coinvolti	pag. 396
20.4. Descrizione dell'attività n. 4: ridisegnare il grafico corretto - processi coinvolti	pag. 398
20.5. Descrizione dell'attività n. 5: realizzazione di un elaborato creativo - processi coinvolti	pag. 399
20.6. Prodotti creativi realizzati dai mini-gruppo	pag. 400
20.7. <i>Attività e talenti</i> degli studenti con disabilità intellettiva	pag. 401
20.8. Valutazione dei processi operativo- agentivi sviluppati dagli studenti con disabilità intellettiva	pag. 402
20.8.1. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "E"	pag. 405
20.8.2. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "F"	pag. 407
20.8.3. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "G"	pag. 409
20.8.4. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "H"	pag. 411

TESTING E RISULTATI

- PARTE VI -

21. COSTRUTTI, DIMENSIONI, INDICATORI E STRUMENTI DI RILEVAZIONE DATI DEI PRE-POST TEST	pag. 414
21.1. Struttura dei SET –TEST cognitivi degli studenti senza disabilità	pag. 415
21.1.1. Esempi di quesiti Non Continui per gli studenti senza disabilità	pag. 417
21.2. Struttura dei SET –TEST cognitivi degli studenti con disabilità intellettiva	pag. 418
21.2.1. Esempi di quesiti Non Continui per gli studenti con disabilità intellettiva	pag. 420
21.2.2. Valutazione dello studente con eccezionale gravità “G”	pag. 421
21.3. Dimensione socio-relazionale: il test socio-metrico	pag. 423
21.4. Analisi statistica dei test cognitivi degli studenti senza disabilità	pag. 425
21.4.1. Strumento di analisi statistica SPSS	pag. 425
21.4.2. Metodologia	pag. 426
21.5. Analisi complessiva dei risultati del GC e del GS	pag. 429
22. ANALISI DEI RISULTATI	pag. 431
22.1. Utilizzo e significato del sistema simbolico <i>a frecce</i> a supporto dell’analisi dei dati	pag. 431
22.2. Analisi dei risultati complessivi dei test cognitivi di tutte le classi appartenenti al Gruppo di Controllo (GC) e a quello Sperimentale (GS)	pag. 433
22.3. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe “1 [^] C” e dello studente “A”	pag. 436
22.4. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “1 [^] C” e dello studente “A”	pag. 438
22.5. Confronto dei risultati complessivi della classe “1 [^] C” e dello studente “A”	pag. 439
22.6. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe “2 [^] C” e degli studente “B” e “C”	pag. 440
22.7. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “2 [^] C” e degli studenti “B” e “C”	pag. 443
22.8. Confronto dei risultati complessivi della classe “2 [^] C” e degli studente “B” e “C”	pag. 445
22.9. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe “3 [^] C” e dello studente “D”	pag. 446

22.10. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “3 [^] C” e dello studente “D”	pag. 448
22.11. Confronto dei risultati complessivi della classe “3 [^] C” e dello studente “D”	pag. 449
22.12. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe “1 [^] S” e degli studenti “E” e “F”	pag. 450
22.13. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “1 [^] S” e degli studenti “E” e “F”	pag. 453
22.14. Confronto dei risultati complessivi della classe della classe “1 [^] S” e degli studenti “E” e “F”	pag. 456
22.15. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe “2 [^] S” e dello studente “G”	pag. 457
22.16. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “2 [^] S” e dello studente “G”	pag. 460
22.17. Confronto dei risultati complessivi della classe “2 [^] S” e dello studente “G”	pag. 462
22.18. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe “3 [^] S” e dello studente “H”	pag. 463
22.19. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “3 [^] S” e dello studente “H”	pag. 466
22.20. Confronto dei risultati complessivi della classe “3 [^] S” e dello studente “H”	pag. 467
23. DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	pag. 468
23.1. Disabilità intellettiva e approccio ambientale all’inclusione scolastica	pag. 468
23.1.1. Il ruolo degli ambienti di apprendimento	pag. 469
23.1.2. Resistenze dei docenti ad attuare didattiche inclusive in situazioni di apprendimento comuni	pag. 471
23.2. Il design come soluzione possibile all’ecologia della classe	pag. 473
23.3. Conclusioni	pag. 474
23.3.1. Risultati coerenti con le ipotesi di Ricerca	pag. 477
23.3.2. Risultati non coerenti con le ipotesi di Ricerca	pag. 478
23.3.3. Possibili sviluppi di ricerca	pag. 478

ALLEGATI

TABELLE

Tab. 1. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training laboratoriale. Studente con disabilità “E” – (GS)	pag. 483
Tab. 2. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training laboratoriale. Studente con disabilità “F” – (GS)	pag. 484
Tab. 3. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training laboratoriale. Studente con disabilità “G” – (GS)	pag. 485
Tab. 4. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training laboratoriale. Studente con disabilità “H” – (GS)	pag. 486
Tab. 5. Struttura dei test cognitivi per gli studenti senza disabilità. Literacy in lettura, matematica, scienze. Prove OCSE – PISA	pag. 487
Tab. 6. Struttura dei test cognitivi di italiano per gli studenti con disabilità intellettiva Prove “MT” e “INVALSI”	pag. 488
Tab. 7. Struttura dei test cognitivi di matematica per gli studenti con disabilità intellettiva – Prove TIMMS, livello classe quarta della scuola primaria e terza secondaria di primo grado	pag. 489
Tab. 8. Struttura dei test cognitivi di scienze per gli studenti con disabilità intellettiva – Prove TIMMS, livello classe quarta della scuola primaria e terza secondaria di primo grado	pag. 490
Tab. 9. Attività e processi cognitivi dello studente con grave disabilità “G” - pre test	pag. 491
Tab. 10. Attività e processi cognitivi dello studente con grave disabilità “G” - post test	pag. 492
Tab. 11. Analisi statistiche dei test cognitivi con SPSS	pag. 493
Tab. 12. Risultati complessivi dei test cognitivi del Gruppo di Controllo (GC) – studenti senza disabilità –	pag. 494
Tab. 13. Risultati complessivi dei test cognitivi del Gruppo Sperimentale (GS) - studenti senza disabilità	pag. 495
Tab. 14. Risultati dei test cognitivi per literacy delle classi del	

Gruppo di Controllo (GC) - studenti senza disabilità	pag. 496
Tab. 15. Risultati dei test cognitivi per literacy delle classi del Gruppo Sperimentale (GS) - studenti senza disabilità	pag. 497
Tab. 16. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi del Gruppo di Controllo (GC) e del Gruppo Sperimentale (GS)	pag. 498
Tab. 17. Dettagli dei risultati delle domande di tipo Continuo (C) o Non Continuo (NC) del Gruppo di Controllo (GC) e del Gruppo Sperimentale (GS)	pag. 498
Tab. 18. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe prima C - studenti senza disabilità	pag. 499
Tab. 19. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe seconda C - studenti senza disabilità	pag. 500
Tab. 20. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe terza C - studenti senza disabilità	pag. 501
Tab. 21. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe prima S - studenti senza disabilità	pag. 502
Tab. 22. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe seconda S del - studenti senza disabilità	pag. 503
Tab. 23. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe terza S del - studenti senza disabilità	pag. 504
Tab. 24. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi per materia delle singole classi del Gruppo di Controllo (GC)	pag. 505
Tab. 25. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi per materia delle singole classi del Gruppo Sperimentale (GS)	pag. 505
Tab. 26. Dettagli dei risultati delle domande di tipo Continuo (C) o Non Continuo (NC) delle singole classi del Gruppo di Controllo (GC)	pag. 506
Tab. 27. Dettagli dei risultati delle domande di tipo Continuo (C) o Non Continuo (NC) delle singole classi del Gruppo Sperimentale (GS)	pag. 506
Tab. 28. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva "A"	pag. 507
Tab. 29. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva "B"	pag. 508
Tab. 30. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva "C"	pag. 509

Tab. 31. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettuale “D”	pag. 510
Tab. 32. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettuale “E”	pag. 511
Tab. 33. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettuale “F”	pag. 512
Tab. 34. Risultati cognitivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettuale “G”	pag. 513
Tab. 35. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettuale “H”	pag. 514
Tab. 36. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi e dei test Continui e Non Continui degli studenti A, B, C, D appartenenti alle classi del Gruppo di Controllo (GC)	pag. 515
Tab. 37. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi e dei test Continui e Non Continui degli studenti E, F, G, H appartenenti alle classi del Gruppo Sperimentale (GS)	pag. 516
Tab. 38. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 1 [^] C, disabile “A”	pag. 517
Tab. 39. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 2 [^] C, disabili “B”-“C”	pag. 518
Tab. 40. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 3 [^] C, disabile “D”	pag. 519
Tab. 41. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 1 [^] S, disabili “E”-“F”	pag. 520
Tab. 42. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 2 [^] S, disabili “G”	pag. 521
Tab. 43. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 3 [^] S, disabili “H”	pag. 522

GRAFICI

1. Numero di risposte corrette per studente – Gruppo di Controllo N = 57	pag. 524
2. Numero di risposte corrette per studente – Gruppo di Sperimentale N = 47	pag. 525
3. Confronto del numero di risposte corrette gruppo sperimentale (GS) e quello di controllo (GC)	pag. 526
4. Analisi delle frequenze del Gruppo di Controllo e del Gruppo Sperimentale	pag. 527
5. Risultati di tutto il gruppo di controllo “GC”	pag. 528
6. Risultati di tutto il gruppo sperimentale “GS”	pag. 529
7. Risultati della classe “1^ C”	pag. 530
8. Risultati dello studente “A”	pag. 531
9. Risultati della classe “2^C”	pag. 532
10. Risultati dello studente “B”	pag. 533
11. Risultati dello studente “C”	pag. 534
12. Risultati della classe “3^C”	pag. 535
13. Risultati dello studente “D”	pag. 536
14. Risultati classe “1^S”	pag. 537
15. Risultati dello studente “E”	pag. 538
16. Risultati dello studente “F”	pag. 539
17. Risultati classe “2^S”	pag. 540
18. Risultati dello studente “G”	pag. 541
19. Risultati della classe “3^S”	pag. 542
20. Risultati dello studente “H”	pag. 543
21. Frequenze ricevute per classe alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”	pag. 544
22. Scelte assolute ottenute dagli studenti con disabilità alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – (GC)	pag. 545
23. Scelte assolute ottenute dagli studenti con disabilità alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – (GS)	pag. 546

SOCIOGRAMMI

1. Sociogrammi di risposta alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 1[^] C. Studente con disabilità “A” pag. 548
2. Sociogrammi di risposta alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 2[^] C. Studenti con disabilità “B” e “C” pag. 549
3. Sociogrammi di risposta alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 3[^] C. Studente con disabilità “D” pag. 551
4. Sociogrammi di risposta alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 1[^] S. Studenti con disabilità “E” e “F” pag. 552
5. Sociogrammi di risposta alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 2[^] S. Studente con disabilità “G” pag. 554
6. Sociogrammi di risposta alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 3[^] S. Studente con disabilità “H” pag. 555

PIANTE

1. Il nuovo ambiente di apprendimento – struttura generale pag. 557
2. Setting della classe 1[^] S pag. 558
3. Setting della classe 2[^] S pag. 559
4. Setting della classe 3[^] S pag. 560

BIBLIOGRAFIA

pag. 561

INTRODUZIONE

Il seguente lavoro di ricerca pone l'accento su alcune criticità che riguardano tuttora le pratiche didattiche di quella che in tutto il mondo è conosciuta come la "via italiana all'handicap" (Piazza, 2004).

La scelta educativa che ha affrontato l'Italia con le disposizioni contenute già nell'art. 34 della Costituzione secondo cui "la scuola è aperta a tutti" sono state sancite in seguito anche a livello didattico all'interno del "Documento Falcucci" (1975) e poi a seguire in una serie di normative confluite nella "Legge quadro sui diritti delle persone in situazione di handicap" (L. 104/92) fino ai più recenti D.M. 27/12/2012 (MIUR, 2012) e C.M. n. 8 del 6/3/2013 (MIUR, 2013b) sui i Bisogni Educativi Speciali.

Questi riferimenti normativi hanno contribuito a strutturare il modello inclusivo italiano e a far scomparire praticamente del tutto il modello precedente, quello dell'*istruzione separata* nelle scuole e nelle classi "speciali": solo negli ultimi dieci anni gli alunni con disabilità nelle nostre scuole è passato dall'1,7% al 3,2% e nell'anno scolastico 2013/2014 gli studenti con disabilità di ogni ordine e grado risultavano essere circa 210.000. Inoltre, a partire dal 1977, è presente una nuova figura - quella del docente di sostegno - che ha visto un incremento significativo fino a raggiungere le attuali 110.000 unità.

Gli studenti iscritti nelle pochissime scuole speciali esistenti in Italia nel 2009/2010 erano di contro, solo lo 0,006% del totale, pari a 886 unità (Merlo, 2015, p. 71).

Si tratta quindi di un *processo in fieri* che nell'arco di oltre quarant'anni ha visto prima il semplice *inserimento* di questi studenti nelle classi comuni per passare negli ultimi anni all'*integrazione* e quindi oggi alla loro *inclusione* scolastica.

Tuttavia, come sottolinea Ianes (2011, p. 22), “oggi il processo di integrazione non si discute ma spesso è insoddisfacente nella sua realizzazione [...] e siamo ancora lontani dall’inclusione, cioè dal riconoscere e dal rispondere efficacemente ai diritti di individualizzazione di tutti gli alunni che hanno una qualche difficoltà di funzionamento” (Ianes & Macchia, 2008, p. 13).

Alle stesse considerazioni sono giunte recentemente l’Associazione Trelle, Caritas e Fondazione Agnelli, per cui “il sistema scolastico italiano si rivela insoddisfacente nella sua applicazione” (2011, p. 191) e indicano tra le cause le carenze organizzative e lo scarso controllo qualitativo dei processi.

All’interno di questa cornice sulla qualità dell’integrazione scolastica tuttora in evoluzione, la presente ricerca sperimentale affronta le seguenti problematiche:

- a) l’inclusione della *disabilità intellettiva*;
- b) la separatezza formativa nella *scuola secondaria*, in particolare in quella di secondo grado;
- c) la *ri-progettazione della classe tradizionale*, cioè dell’aula “madre” come luogo per la didattica laboratoriale (Baldacci, 2014);
- d) la *didattica inclusiva*.

(a) La *disabilità intellettiva* è oggi quella che più frequentemente incontriamo a scuola: mediamente il 66,7% degli studenti con disabilità presenta una forma di disabilità intellettiva, tra cui il 71,3% nella secondaria di primo grado e il 57,7% in quella di secondo grado (MIUR, 2013).

Quindi, oltre uno studente con disabilità su due presenta questo tipo di disabilità ed è proprio la disabilità intellettiva, assieme alla pluridisabilità, quella più difficile da integrare a scuola (Canevaro, D’Alonzo, Ianes & Caldin, 2011).

(b) Alcune ricerche evidenziano inoltre (D’Alonzo & Ianes, 2007) come *la percentuale degli alunni con disabilità stabilmente inseriti con i compagni in classe, diminuisca con l’avanzare dell’ordine scolastico* (b): *nella scuola secondaria gli alunni disabili tendono cioè a passare sempre più tempo in situazioni di separatezza*.

Come infatti evidenzia la percentuale degli iscritti (MIUR, 2013), tra la scuola secondaria di primo grado e quella di secondo grado siamo in presenza di un significativo tasso di abbandono scolastico, passando dal 3,7% al 2% degli alunni iscritti rispettivamente nei due ordini di scuole.

In particolare proprio gli studenti con disabilità intellettiva, nella scuola secondaria affrontano troppo spesso *percorsi formativi in altri spazi lontano dai loro compagni* (Canevaro, D’Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 115-136) e si verificano troppo spesso fenomeni di “push-out” e di “pull-

out” (D’Alessio, 2011) per cui il docente di sostegno e lo studente con disabilità vengono spinti al di fuori della classe o si emarginano in luoghi altri della scuola, come le troppe aule di sostegno ancora presenti al suo interno.

(c) La *ri-progettazione della classe tradizionale o dell’aula “madre”*, quella cioè in cui comunemente oggi si apprende a scuola, è l’ulteriore punto che caratterizza il presente lavoro di ricerca. Se l’inclusione deve soddisfare innanzitutto il principio di non separazione (UNESCO, 2009) nel farlo deve affrontare il tema del *setting inclusivo* e della *attrazione percettiva* che solo nuovi ambienti di apprendimento possono assicurare rispetto a quelli attuali, esteticamente e funzionalmente realizzati su modelli pedagogico-didattici del passato.

(d) La *didattica inclusiva* viene qui trattata a partire dal considerare l’ambiente di apprendimento-gli allievi-l’attività-i materiali didattici come un’*unica configurazione pedagogica* (Baldacci, 2014) che considera i *linguaggi analogici e strategici* degli studenti con disabilità intellettiva al centro della didattica comune.

Le tematiche di cui sopra sono sviluppate in alcuni capitoli raggruppati in sei Parti, alcune a carattere teorico (Parte I, II, III e IV), altri di analisi del contesto, di studio di caso, di progetto e realizzazione della fase sperimentale (Parte V e VI); nell’ultima (Parte VI) sono descritti i test utilizzati, i risultati ottenuti e l’analisi degli stessi.

Parte I. Disabilità intellettiva e inclusione scolastica.

A partire dall’analisi dell’attuale utilizzo geografico, per reddito pro-capite e di contesto d’uso di una molteplicità di termini obsoleti tra cui “ritardo mentale” fino al più attuale “disabilità intellettiva”, vengono descritti i caratteri specifici di una sintomatologia già studiata da Kurt Lewin e da Lev Vygotskji nella prima metà del Novecento.

Al termine “disabilità intellettiva” viene *qui associato il significato ristretto di Renzo Vianello, in cui sono comprese oltre alle situazione classiche di ritardo mentale anche le disabilità lievi, comprese fra QI 85 e 71, includendo cioè anche il Funzionamento Intellettivo Limite (FIL)*. Tra i modelli eziologici proposti, viene adottato come riferimento quello “a due gruppi” di Zigler (1984), secondo cui la componente “ambientale della disabilità” rappresenta il 75% dei casi totali ed è migliorabile con opportuni interventi a carattere ambientale. Trent’anni di studi di Renzo Vianello spiegano infatti come il *potenziale di sviluppo* degli studenti con disabilità intellettiva educati in *situazioni di apprendimento comuni è significativamente maggiore rispetto a quello sviluppato da studenti istituzionalizzati nelle classi e scuole speciali*. Tra i paradigmi antropologici e della

disabilità, quello biopsicosociale dell'ICF, quello “dei sostegni” e il più recente delle *capabilities*, sono quelli che riescono maggiormente a ispirare un intervento didattico ecologico che tenga conto dei fattori ambientali e contestuali assieme a quelli eziologici e personali. Nel modello inclusivo italiano tuttavia l'approccio didattico tradizionale mette a rischio il principio di non separazione (UNESCO, 2009) e ostacola l'attivazione di tecniche didattiche inclusive quali, la didattica laboratoriale, la didattica aperta, la *peer education* e le diverse modalità di *co-teaching*.

Parte II. Ambiente e apprendimento.

L'*ambiente* come ciò che circonda o che fa da limite ad uno spazio educativo entra in stretta relazione con l'individuo che agisce al suo interno. Il campo psicologico e di azione, i fattori personali e quelli ambientali si influenzano reciprocamente fino a determinare una maggiore o minore *affordance ambientale* e quindi la pluralità delle possibili attività: lo spazio deve essere lo strumento per rendere possibile il posizionamento delle cose e dotare di senso l'esperienza (Merleau-Ponty, 1945/2003, p.326). L'ambiente di apprendimento, in ottica socio-costruttivista, deve inoltre poter sviluppare la co-conoscenza e permettere la costruzione attiva dell'apprendimento e la negoziazione di senso dei significati nella classe che diventa qui, *comunità di apprendimento*. Per questi motivi l'ambiente classe deve essere denotato del carattere di *luogo*, in cui tutti gli studenti, anche quelli con disabilità trovano un ordine esteriore che si ripercuote in quello interiore: si tratta dell'ambiente “adatto” (Montessori, 2000) il primo strumento che facilita l'autonomia e l'astrazione cognitiva (Piazza, 2004). Solo attraverso “ambienti modificanti” (Feuerstein, 2006, 2010), percettivamente attraenti e al tempo stesso compositivamente flessibili e ordinati, si riesce a promuovere l'*agire* e il *fare in relazione* e con cui in ultimo, è possibile realizzare la modificabilità cognitiva strutturale di tutti gli studenti.

Parte III. Architettura scolastica e ambienti di apprendimento.

Le *scienze dell'architettura* e le *scienze della formazione*, pur avendo un'epistemologia autonoma e ben differente, si trovano qui più che in altri ambiti, in dialogo costante. L'architettura di per sé ha un carattere formativo costituito a priori dal suo valore civile e dal grado di attrazione percettiva e qualità abitativa che riesce a restituire. Infatti non tutte le costruzioni sono architetture ma solo quelle che riescono a tradurre a trasmettere alcuni caratteri formativi, tra cui la *potenza della forma*, l'*intenzionalità estetica*, il *sentire del tempo* e l'*adeguata funzione comunicativa*.

L'architettura scolastica è una particolare tipologia architettonica perché si costituisce di per sé come “metafora di saperi correlati” (Purini, 2010), per cui quasi sempre l'evoluzione architettonica degli ambienti di apprendimento - dalla bottega con pergolato romana, alle scuole parrocchiali fino alle scuole dell'Ottocento a quelle moderne dei giorni nostri - rispondono correttamente all'omologia *struttura architettonica- bisogno formativo* del tempo in cui sono state costruite.

I bisogni formativi attuali richiedono però strutture architettoniche in grado di riprodurre ambienti di apprendimento *flessibili, multimodali, laboratoriali e inclusivi dei bisogni educativi speciali*.

Per questo motivo oggi l'*architetto*, il *designer* e il *pedagogista* nella costruzione di nuove scuole dovrebbero lavorare a stretto contatto nella formulazione di un Piano Pedagogico, omologo al piano formativo della nuova scuola. Nel farlo dovrebbero porre uno sguardo anche ad alcune scuole speciali presenti in Europa, che se non rispondono a modelli formativi inclusivi, riescono però in certi casi a restituire efficaci soluzioni estetico-percettive.

Esempi di scuole inclusive si ritrovano nel Nord Europa mentre in Italia sono rarissime le strutture che rispondono ai bisogni formativi attuali.

Se è impensabile poter costruire sul territorio nazionale un numero adeguato di nuove scuole in tempi ragionevoli, tuttavia bisogna accettare la sfida di *ripensare alla costruzione di ambienti e contesti di apprendimento innovativi e inclusivi riscoprendo le potenzialità presenti all'interno dei vincoli architettonici delle nostre classi*.

Parte IV. Estetica e design della classe inclusiva.

La *propensione*, la *motivazione* e le *modalità* di apprendimento degli studenti dipendono in gran parte dal modo in cui vengono organizzati i rapporti tra i “dati materiali” della classe (Vayer & Duval, 1992).

Gli studenti imparano molto spesso tutto l'anno nella stessa ecologia della classe, in un ambiente dato a priori e che non è pensato per potersi modificare in risposta alle differenti modalità di insegnamento-apprendimento: in Italia l'utilizzo della classe tradizionale favorisce la lezione frontale allo scapito delle didattiche attive come i lavori di gruppo, di peer education e di peer tutoring.

In un contesto tradizionale difficilmente trova spazio la didattica inclusiva che non può rispondere efficacemente ai bisogni educativi speciali di studenti che spesso hanno bisogno di muoversi o di utilizzare materiali, linguaggi e strategie flessibili e multimodali.

La classe oggi è fortemente limitata dalla disposizione *a file parallele* che crea inevitabilmente situazioni di microesclusione dentro alla classe o di “push-out” e di “pull-out” (D'Alessio, 2011)

verso luoghi di apprendimento altri, al suo esterno. In questo contesto il co-teaching del docente curricolare con il docente di sostegno è privo di efficacia o difficilmente realizzabile. L'organizzazione della classe inclusiva (D'Alonzo, 2012) trova però nella lezione montessoriana alcuni criteri guida facilmente attuabili anche nelle nostre classi: la *distribuzione funzionale dello spazio utilizzabile, la corretta disposizione degli arredi, l'arricchimento delle pareti, la possibilità del movimento.*

Negli esempi di classe inclusive qui proposte non si crea uno spazio arricchito al di fuori della classe ma è quest'ultima che viene opportunamente arricchita per consentire forme flessibili di didattica: i banchi, gli arredi, i materiali, le nuove tecnologie sono organizzati per creare varie forme di apprendimento in piccolo gruppo e includere le modalità apprenditive di tutti.

Parte V. Verso un nuovo ambiente di apprendimento ecologico.

Il disegno di ricerca viene descritto nel dettaglio nelle sue componenti – *tema, contesto, ambito, soggetti coinvolti, campione, sotto-campione, finalità, obiettivi, ipotesi, fattori dipendenti, fattore indipendente, strategia, tecniche e dispositivo* - e nelle sue fasi – *analisi dell'integrazione nel territorio della ricerca, analisi dell'integrazione nella scuola, studio dei casi con disabilità scelti, costruzione dei test, somministrazione dei pre-test, realizzazione del nuovo ambiente di apprendimento, training analogico nel nuovo ambiente di apprendimento, somministrazione dei post-test, raccolta e analisi dei dati.*

Ciascuna fase di ricerca ha utilizzato tecniche di raccolta e analisi dati quali-quantitative: interviste strutturate, interviste semi-strutturate, il rilievo architettonico, test-cognitivi, questionari socio-metrici.

La scuola scelta per la sperimentazione è un Istituto Professionale del Friuli Venezia Giulia e la scelta delle classi è stata dettata dal livello cognitivo degli studenti con disabilità intellettiva presenti a scuola, con Funzionamento Intellettivo Limite fino al ritardo mentale lieve e grave.

Questi studenti sono stati nominati con le lettere "A"- "B"- "C"- "D" per indicare quelli appartenenti alle classi del gruppo di controllo (1[^]C, 2[^]C, 3[^]C) mentre con le lettere "E"- "F"- "G"- "H" per indicare quelli appartenenti alle classi del gruppo sperimentale (1[^]S, 2[^]S, 3[^]S).

Il Gruppo di Controllo (GC) inizialmente è composto da N = 80 studenti e quello sperimentale (GS) da N = 65 studenti, compresi gli studenti con disabilità, con disturbi specifici di apprendimento e con cittadinanza straniera.

Per tutte le classi è stato fatto uno *studio di caso* accurato che analizza il setting abitualmente utilizzato in classe, con particolare riferimento alla posizione dello studente con disabilità (D), dei compagni, del docente curricolare (I₁) di quello di sostegno (I₂) e delle metodologie didattiche.

Per ogni classe è stata restituita un'analisi delle *potenzialità* e delle *criticità* nonché una proposta di possibili interventi inclusivi.

L'aula adottata per la sperimentazione è quella di una classe tradizionale, con le stesse dimensioni e vincoli di quelle che si trovano comunemente nelle nostre scuole secondarie. La progettazione del nuovo ambiente di apprendimento ha riguardato le seguenti fasi: *il rilievo architettonico*, *il disegno delle funzioni* suddiviso in spazio dei lavori di gruppo, spazio dei materiali e del colore, spazio delle nuove tecnologie, *il disegno dei movimenti*, *il disegno della disposizione degli arredi*.

Il risultato è uno spazio di apprendimento innovativo, caratterizzato da una grande "T" capovolta in cui sono disposti i materiali analogici, in cui la cattedra diventa uno dei tanti mobili per posizionare il materiale e in cui tutti gli studenti, con o senza disabilità, possono muoversi liberamente e apprendere tra di loro in piccolo gruppo.

Il *training laboratoriale a priorità analogica* ha riguardato quattro giornate in cui gli studenti, avvalendosi anche delle nuove tecnologie presenti nella nuova classe, hanno dovuto svolgere alcune attività tra cui: brainstorming, costruzione di word-cloud, costruzione di mappe concettuali cartacee, confronto di grafici e tabelle, realizzare un elaborato creativo.

Ogni gruppo ha avuto a disposizione un fascicolo iconico delle istruzioni delle attività, costruito in cartoncino a colori, scritto con il carattere "easy reading" per dislessici e accompagnato da molte immagini.

In tutte le attività gli studenti con disabilità hanno potuto sviluppare il loro specifico *talento*: disegnare, colorare, ricopiare, ritagliare, fotografare, costruire oggetti, utilizzare il computer per fare power point e piccoli filmati. Inoltre questi studenti – come tutti i loro compagni – hanno potuto sviluppare diversi *processi operativo-agentivi*, rilevati in modalità quali-quantitativa dalla triangolazione osservativa dei docenti e del ricercatore.

Parte VI. Testing e risultati

Oggetto di verifica delle ipotesi di ricerca sono la variazione del *dominio apprendimento* e del *dominio socialità* sia per gli studenti con disabilità che per quelli senza disabilità: tutti hanno risposto a due set-test composti da alcuni items, nel periodo prima e dopo il training laboratoriale.

Per il *dominio apprendimento* si è valutata la *literacy* in tre ambiti specifici - la reading literacy, la mathematics literacy, la scienze literacy; per questi studenti sono state utilizzate le prove libere OCSE-PISA.

Per gli studenti senza disabilità i processi oggetto di valutazione sono stati *interpretare* per la reading literacy, *riprodurre* e *connettere* per la mathematics literacy, *dare spiegazione scientifica ai fenomeni* per la scienze literacy.

Per gli studenti con disabilità sono state utilizzate le prove MT, le prove TIMMS e quelle INVALSI-SID, opportunamente scelte e tarate sul livello cognitivo dei singoli studenti; nel caso dello studente con disabilità grave “G”, sono state predisposte delle prove personalizzate.

I processi oggetto di studio di questi studenti sono stati *comprensione del testo* in lettere e *conoscere* e *applicare* per matematica e scienze.

Il *numero* di item complessivo è stato di 1/3 per ogni ambito, il loro *peso* è stato scelto quanto più possibile identico in pre e post test, la *forma* dei testi degli item è stata sia di tipo Continuo (C) che di tipo Non Continuo (NC).

Per il dominio socialità tutti gli studenti hanno espresso quattro preferenze in ordine di importanza alla domanda “Chi vorresti come compagno di banco?”. I risultati ponderati a livello di classe sono stati rappresentati in appositi *sociogrammi* e confrontati con quelli ottenuti e ricevuti dagli studenti con disabilità.

Al netto delle assenze, gli studenti di cui è stato possibile comparare il risultato in post-pre test sono N= 47 del gruppo sperimentale e N= 57 del gruppo di controllo.

Come strumento di analisi dei dati è stato utilizzato il programma SPSS, da cui sono state ricavate le *variazioni percentuali* a livello di gruppo complessivo, ma anche di singola classe e per studente. Grazie a un sistema a frecce si è proceduto al confronto qualitativo del dominio cognitivo e di quello sociale a livello di singola classe e a metterlo in relazione ai risultati raggiunti da ciascuno studente con disabilità.

In accordo con le ipotesi di ricerca, tutti gli studenti del gruppo sperimentale, con o senza disabilità, dopo il training laboratoriale nel nuovo ambiente di apprendimento, hanno mediamente sviluppato un incremento significativo nei processi cognitivi e socio-relazionali indagati.

Nella sezione “Allegati” è possibile consultare le *tabelle*, i *grafici*, i *sociogrammi*, le *piante architettoniche* e i dati sperimentali nel dettaglio.

DISABILITA' INTELLETTIVA E INCLUSIONE SCOLASTICA

- PARTE I -

1. DISABILITA' INTELLETTIVA

1.1. Ritardo mentale o *disabilità intellettive evolutive*?

Ritardo mentale fa parte di un insieme di termini del passato, di cui esiste una vera e propria storia terminologica (Soresi, 1988; Schianchi, 2012): *idiotismo, idiozia, frenestesia, demenza, deficienza, subnormalità mentale, disabilità mentale, handicap mentale, ritardo mentale*, sono risultati nel tempo troppo negativi e stigmatizzanti e oggi non sono più adeguati per definire quello che è considerato un *disturbo* e non una *sindrome* (Mercer, 1992; Trent, 1994; Wright & Digby, 1996; Stainton, 2001; Schroeder, Gertz & Velazquez, 2002; Goodey, 2005; Vianello, 2008 & 2012).

Da alcuni anni quindi, le più importanti Associazioni internazionali come la sezione di psichiatria del ritardo mentale of the World Psychiatric Association (WPA) e l'Associazione Europea per la Salute Mentale nel Ritardo Mentale (EAMH-ID) hanno sostituito il termine *Mental Retardation* con *Intellectual and Developmental Disabilities*, cioè con *Disabilità Intellettive Evolutive*.

Il termine *evolutive* è stato inserito per distinguerle dalle disabilità intellettive *acquisite*, per esempio a causa di malattia o per un incidente ma più frequentemente si usa l'espressione abbreviata *Disabilità Intellettive* (Carlson, 2010).

L'espressione *Ritardo Mentale* è stata utilizzata in passato proprio per sottolineare che lo sviluppo di questi individui è caratterizzato dall'essere più lento di quello tipico ma che almeno le prime tappe dello sviluppo, cioè quelle di norma raggiungibili nei primi sei anni di vita, anche se con tempi più lunghi, vengono comunque raggiunte (Vianello, 2008, p. 7).

L'espressione *Disabilità intellettive* è però più adatta oggi per evidenziare la *molteplicità delle varie forme con cui si manifestano le disabilità che coinvolgono l'intelligenza* e ciascuna di queste è caratterizzata da particolari profili con punti di forza e di debolezza (Vianello, n.d.).

Disabilità intellettive come “disturbo, risultato di processi patologici dovuti a inadeguato funzionamento del Sistema Nervoso Centrale” (Cornoldi, 2007) esprime inoltre meglio di *ritardo mentale*, sia le differenze *qualitative* che quelle *quantitative*¹.

Nell'ultima indagine Atlas, Global Resources for Persons with Intellectual Disabilities (OMS, 2007a), si evidenzia come all'interno dei 147 Paesi dell'OMS in rappresentanza del 97,6% della popolazione mondiale, si usano termini molto diversi tra loro per riferire la stessa condizione di *disabilità mentale*.

Come si vede in figura 1.1, il termine più usato è *ritardo mentale* (76%), seguito da *disabilità intellettiva* (56,8%), *handicap mentale* (39,7%), *disabilità mentale* (39%), *disturbi dell'apprendimento* (32,2%), *disabilità dello sviluppo* (22,6%), *deficit mentale* (17,2%) e *subnormalità mentale* (11,6%).

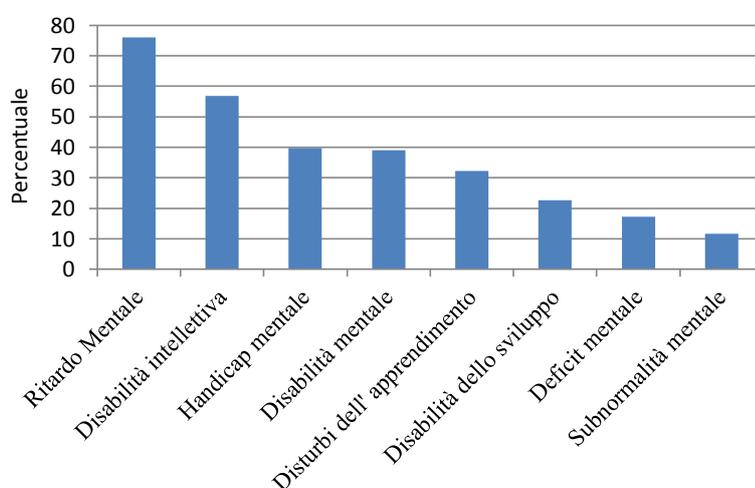


Fig. 1.1. Terminologia usata per designare la condizione di disabilità intellettiva, in percentuale, nei Paesi dell'OMS (Castellani et al., 2010, p. 42).

¹ Lo stesso Vianello precisa però che “sul piano operativo è utile aver presente il ritardo e poi, a parità di livello medio, il profilo cognitivo qualitativamente diverso” (Vianello, 2008, p. 7).

Questi dati complessivi possono essere distinti a seconda del diverso *utilizzo geografico, reddito pro capite e contesto d'uso* (OMS, 2007).

Negli Stati Uniti (Ivi) si utilizza *ritardo mentale* nell'80% dei casi e *disabilità intellettiva* per il 60%. In Europa si utilizza *disabilità mentale* nella stessa percentuale (59,6%) ma diminuisce significativamente l'uso di *ritardo mentale* (70,2%).

In correlazione con il livello di reddito pro-capite (Ivi) si evidenzia come i Paesi ad alto reddito utilizzano il termine *disabilità intellettive* (80%) seguito da *ritardo mentale* (60%); il dato si inverte nei Paesi a basso reddito (54% utilizza il termine *disabilità intellettive* e il 76% *ritardo mentale*).

I due termini si differenziano anche a seconda dei contesti d'uso: il termine *ritardo mentale* è ancora marcatamente diffuso nei contesti amministrativi e clinici mentre *disabilità intellettiva* nei contesti comunitari (Castellani, La Malfa, Manzotti, Monchieri, Nardocci & Ruggerini, 2010, p. 43).

In tutti questi contesti il termine *ritardo mentale* verrà comunque probabilmente abbandonato progressivamente nel tempo a favore di “disabilità intellettiva” (Vianello, n.d.).

Oggi il termine *disabilità intellettive* è sempre più utilizzato dagli esperti con tre campi semantici differenti (Vianello, 2008, p. 7):

- *con significato molto ampio*, relativo ad ogni forma di carenza comparsa prima o dopo i 18 anni di vita;
- *con significato ristretto*, ad indicare solo le carenze comparse prima dei 18 anni di vita, ma a differenza del *ritardo mentale* sono considerate anche le *disabilità lievi*, quelle comprese tra *QI 85 e 71²*;
- *con significato ancora più ristretto* l'espressione sostituisce integralmente quella *ritardo mentale*.

Nella presente ricerca con il termine Disabilità Intellettive ci si rifà all'accezione ristretta che comprende anche quegli studenti con Funzionamento Intellettivo Limite (FIL) e quindi con QI minore di 85.

² Di questa accezione di *Disabilità Intellettive* fanno parte quindi anche gli studenti detti *borderline* o con *Funzionamento Intellettivo Limite* (FIL).

1.2. Caratteri specifici

1.2.1. Gli studi di Lewin e di Vygotskij

Alcune caratteristiche del “ritardo mentale” sono state studiate in passato già da *Lewin* e da *Vygotskij*.

Secondo gli studi e gli esperimenti di *Lewin*, (Lewin, 1935/2011, p. 205) la “debolezza di mente” come lui preferiva chiamare allora il ritardo mentale, presenta tre caratteristiche fondamentali:

- investe la *personalità nel suo complesso*;
- nel debole di mente *gli atti di intelligenza hanno la stessa natura che nell'individuo normale*;
- la sola differenza qualitativa, emersa relativamente ai *processi mentali utilizzati*, consiste nel fatto che il debole di mente *ha un pensiero più concreto e minore capacità di svincolarsi dai dati percettivi: il debole di mente non passa facilmente da un'attività ad un'altra e lo fa solo se la seconda è simile alla prima*.

In merito all'approccio rispetto al *compito* e al *fare*, Lewin ha condotto la sua sperimentazione mettendo in luce i *processi di saturazione psichica*, il *manifestarsi di un bisogno non soddisfatto come ripresa di un'azione interrotta*, il *valore sostitutivo di un'azione compensatoria*.

Nello studio dei *processi di saturazione psichica*, Lewin ha dato il compito a due gruppi di bambini – con e senza disabilità - di riprodurre un disegno dato e poi di disegnare qualcosa a piacere: i bambini con disabilità sfruttavano quasi tutto il loro tempo a disposizione e non svolgevano l'attività libera, mentre quelli senza disabilità si stancavano prima e passavano alla creazione libera. Da questi studi Lewin ha prodotto la teoria del *tutto o niente*: il soggetto con disabilità intellettiva tende ad impegnarsi fino in fondo al proprio compito, oppure lo interrompe. Quando non interrompe l'attività questo fa pensare inoltre che il debole di mente sia caratterizzato da una *maggiore rigidità funzionale*, che diventa una *fissazione rigida al compito* tanto da potersi dire che la sua volontà è più rigida e più forte del bambino “normodotato” (Vianello, 2008, p. 47).

Attraverso altre sperimentazioni si è stimato che i soggetti con disabilità intellettiva, guidati dal *bisogno di completamento non ancora del tutto soddisfatto*, hanno la tendenza a riprendere un'attività interrotta molto più alta e in tempi più brevi di quelli senza disabilità.

Allo stesso tempo Lewin indica che il soggetto con disabilità intellettiva ricorre più del normale ad *azioni sostitutive*, spesso perché si accontenta di raggiungere parzialmente l'obiettivo o perché preferisce eseguire un compito *meno complesso*.

Vygotskij (1990) riprende alcuni punti di Lewin, e introduce la “variabile del *senso* della situazione stessa” (Vianello, 2008, p. 50), ribadendo che per questi soggetti:

- è necessario modificare la situazione e il compito per renderli percettivamente più attraenti;
- la *presenza percettiva* è necessaria per la prosecuzione del compito e al tempo stesso risulta più vincolante rispetto a quella intellettiva;
- evitano il compito che ritengono impegnativo ed *eseguono quello più facile*.

Ogni deficit scatena dei *processi compensatori* espresso chiaramente nella *legge della diga psichica* (Vygotskij, 1986), secondo cui ogni volta che vi è un deficit vi sono anche delle forze, tendenze, spinte, orientate al suo superamento grazie a una sorta di “inondazione psichica” per cui, a seconda della gravità del deficit, l'energia concentrata su di esso può permetterne il suo *superamento* o l'*aggiramento* (Vianello, 2008, p. 52).

Vygotskij nota la tendenza del suo tempo a ridurre il ritardo mentale unicamente ai soli disturbi dell'intelligenza e che si trascuravano invece gli influssi della *sfera affettiva e volitiva*; per questo li mette entrambi al centro dei suoi studi e in relazione tra loro: “la questione dei rapporti fra affettività e intelletto deve essere dunque il centro della nostra indagine” (Vygotskij, 1960/1966, p. 255). Di più, considera la natura dei rapporti tra affettività e deficit intellettivo condizionata da *fattori organici* e da *fattori sociali*: “le conseguenze sociali del deficit rafforzano, alimentano e consolidano il deficit” (Vygotskij, 1986, p. 81).

Il tema del deficit era posto da Vygotskij come “un *problema sociale primario*, fondamentale, e non secondario come fino ad allora si riteneva” (Pesci & Pesci, 2005, p. 151): “la pedagogia deve orientarsi non tanto sull'insufficienza e sulla malattia, quanto sulla normalità e sulla salute che nel bambino sono rimaste intatte. E neppure sull'assistenza sociale bensì sull'*educazione sociale*” (Vygotskij, 1986, p. 64):

“In fin dei conti non è il deficit in sé a determinare il destino della personalità, ma le sue conseguenze sociali, la sua realizzazione socio-psicologica. Anche i processi di compensazione non sono finalizzati direttamente a supplire al deficit, cosa che nella maggior parte dei casi non è possibile, ma a superare le difficoltà causate dal deficit. Sia lo sviluppo che l'educazione del

bambino cieco sono influenzati non tanto dalla cecità in sé, quanto dalle conseguenze sociali della cecità” (Vygotskij 1986, p. 25).

Per Vygotskij la scuola speciale di allora doveva quindi (Ivi, pp. 71-96):

- a) modificare i propri *metodi* di intervento eliminando tutto ciò che è poco motivante, ripetitivo, al di sotto delle possibilità degli allievi;
- b) puntare non tanto sul deficit, quanto sulla normalità e sulla *ipercompensazione*;
- c) favorire il più possibile il rapporto con le situazioni normali, *socialmente stimolanti*.

Per questi motivi Vygotskij può essere considerato un moderno precursore di alcune basi concettuali del modello biopsicosociale dell'intelligenza e del ritardo mentale che si ritrovano oggi nel sistema di classificazione dell'ICF (OMS, 2001): la sua visione estremamente moderna e anticipatrice per i tempi di allora, si concentra sui *fattori ambientali, socio-relazionali* e sulla *valenza dell'educazione sociale*.

1.2.2. Carenze cognitive

La persona con disabilità intellettiva presenta delle caratteristiche apprenditive che variano da soggetto a soggetto.

Tuttavia è possibile riconoscere alcuni domini cognitivi che possono risultare più comunemente deficitari o carenti (Fedeli & Meazzini, 2004, pp. 31-39).

Si tratta di possibili compromissioni comuni in: *attenzione e organizzazione percettiva; abilità di memoria e strategie di controllo; linguaggio*.

Ellis (1970) e Bergen & Mosley (1994) avevano riconosciuto il *deficit attentivo* come una costante nel ritardo mentale. Se consideriamo l'attenzione come un insieme complesso di processi, questi studenti possono essere deficitari in uno o più tra: selettività o filtraggio, shifting, integrazione, capacità, durata e frequenza (Iarocci e Burack, 1998).

Per quanto riguarda l'*organizzazione percettiva* alcuni studi (Olson, 1971; Crosby, 1972; Botuck & Turkevitz, 1984; Lewis e Brooks-Gunn, 1984) hanno dimostrato che in questi soggetti: possono essere presenti limitazioni anche già nel canale sensoriale per cui l'esposizione allo stimolo deve essere più lunga; non vengono utilizzate spesso delle strategie di organizzazione percettiva; gli elementi distrattori riducono le capacità attentive; di fronte ad uno stimolo complesso viene colta la globalità e non i dettagli dello stimolo stesso; è poco presente il fenomeno dell'*habituation*, consistente nel diminuire i tempi di fissazione quando un oggetto è presentato più volte.

Nelle *abilità di memorizzazione* e di recupero si devono riscontrare le seguenti difficoltà (Burack e Zigler, 1990; Cottini & Meazzini, 1997; Cottini, 2003): limitazione dello *span* di memoria, deficit nella memoria a breve e a lungo termine, tempi di memorizzazione più lunghi, limitata capacità di analisi, associazione e formazione delle categorie semantiche fra gli stimoli da memorizzare.

In particolare sono stati rilevati deficit di memoria inerenti ai compiti di tipo verbale.

I soggetti con ritardo mentale acquisiscono inoltre *strategie di controllo* in maniera globale, senza scomporle in sotto-strategie: questa sarebbe la causa del mancato adattamento di una strategia a situazioni nuove e della tendenza ad applicarla solo in situazioni tra loro identiche (Belmont & Mitchell, 1987; Merrill, 1990).

Il ritardo mentale presenta possibili deficit del *linguaggio* che riguardano il piano articolatorio, fonologico, lessicale, sintattico e pragmatico (Cottini, 2003).

Al di là delle possibili carenze cognitive riscontrate in questi studi, è comunque fondamentale ricordare che ogni sindrome presenta specifiche compromissioni in uno o più domini (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 36).

1.3. Eziologia

1.3.1. Zigler e il modello a due gruppi: il ritardo mentale ambientale

Zigler, Balla e Hodapp (1984) hanno dato una svolta alla classificazione classica del ritardo mentale basato prevalentemente sulla misurazione del Quoziente Intellettivo (QI), aggiungendo all'eziologia anche i *fattori qualitativi*.

L'eziologia del Ritardo Mentale per questi autori si differenzia quindi in questi tre gruppi:

- *Ritardo mentale organico;*
- *Ritardo mentale ambientale;*
- *Ritardo mentale indifferenziato.*

I *soggetti con ritardo mentale organico* si differenziano per un danno biologico certo e rappresentano la minoranza del totale; i soggetti con *ritardo mentale ambientale* rappresentano il 75%; della categoria *ritardo mentale indifferenziato* fanno parte quegli individui la cui eziologia non è chiara e non è collocabile nelle due precedenti (Cottini, 2003; 2012).

Alcune caratteristiche di ciascun gruppo si legge qui di seguito in Tab.1.1:

Principio di classificazione	<i>Organico</i> QI da 0 a 70	<i>Ambientale</i> QI da 50 a 70	<i>Indifferenziato</i> QI da 0 a 70
Correlati	<p>Trovati a tutti i livelli di status socio-economico.</p> <p>Spesso il QI è al di sotto di 50.</p> <p>Fratelli solitamente con intelligenza normale.</p> <p>Aspetto spesso caratterizzato da alcuni segni fisici.</p> <p>Percentuale di mortalità più alta (maggiore possibilità di morire ad un'età più giovane rispetto alla popolazione generale).</p> <p>Spesso rimangono dipendenti dalle cure e dall'assistenza di altri per tutta la vita.</p> <p>Improbabile il matrimonio e spesso non risultano fertili.</p> <p>Improbabile l'esperienza di essere trascurati in famiglia.</p> <p>Alta percentuale di altri deficit fisici (ad esempio: epilessia, paralisi cerebrale, ecc.).</p>	<p>Più prevalenti a livelli bassi di status socio-economico.</p> <p>QI raramente al di sotto di 50.</p> <p>Fratelli spesso a livelli di intelligenza più bassi.</p> <p>Aspetto normale.</p> <p>Percentuale di mortalità normale.</p> <p>Con qualche aiuto possono condurre una esistenza indipendente.</p> <p>Probabilità più elevata di avere figli con bassa intelligenza.</p> <p>Probabilità elevate di essere trascurati in famiglia.</p> <p>Non presentano altri deficit fisici</p>	

Tab. 1.1. Classificazione a tre gruppi dei soggetti con disabilità intellettiva (Zigler et al., 1984).

Zigler (Zigler, 1984) propone un “modello a due gruppi” (Fig. 1.2), confermato da altre ricerche (Weisz 1982; Hodapp, 1990), in cui sono confrontati assieme i soggetti con ritardo mentale ambientale e con ritardo mentale organico.

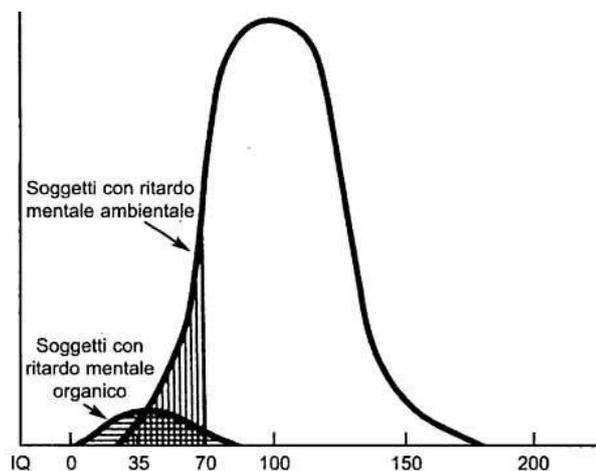


Fig. 1.2. “Modello a due gruppi” di Zigler, tratta con modifiche da Beck, 1983. (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 30, Cottini, 2003; 2011).

In questo modello, la parte inferiore della curva della distribuzione dei QI è caratterizzata dalla presenza di due gruppi eziologici, rappresentati ciascuno con due campiture differenti: all'interno della tradizionale distribuzione dei QI, con linee verticali, si trovano i soggetti con ritardo mentale ambientale; in una seconda curva più piccola che interseca la prima, con linee orizzontali, sono rappresentati i soggetti con ritardo mentale organico.

Osservando attentamente il modello si nota che:

- i *soggetti con ritardo mentale ambientali* rappresentano circa il 75% del totale di tali soggetti e si contraddistinguono per l'assenza di un danno biologico diagnosticato; per l'appartenenza ad ambienti socioculturali deprivati; per la possibilità di condurre una esistenza indipendente come adulti *se ricevono alcuni aiuti soprattutto di natura educativa* (Cottini, 2003, 2012).

A conferma dell'andamento verso destra della campitura verticale, Renzo Vianello sottolinea come soprattutto lo *svantaggio socioculturale* (Vianello, 2008) sia la causa anche del *funzionamento intellettuale limite*.

- la curva dei soggetti con ritardo mentale organico ha un'estensione molto minore, che si estende a sinistra oltre la prima curva e destra arriva oltre il $QI < 70$.

Lo sviluppo cognitivo dei soggetti con ritardo mentale ambientale sarebbe simile ai soggetti normodotati, ma è rallentato in maniera più o meno rilevante a seconda dei casi (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 30).

Tra i molteplici trattamenti, cioè approcci al ritardo mentale, quello di tipo *ambientale* tiene conto delle seguenti premesse (Pfanner & Marcheschi, 2005, p. 70):

- “il ritardo mentale pur essendo un disturbo grave e duraturo *non è immutabile* e senza speranza di miglioramento;
- il cervello umano è una *struttura plastica* influenzabile anche quando è lesa o condizionato da messaggi genetici che ne rallentano lo sviluppo;
- i *messaggi dell'ambiente, specie quelli selezionati e mirati, possono modificare e le strutture neuronali e la stessa espressività genica*”.

Bisogna aggiungere inoltre che la tipologia di intervento sul ritardo mentale è di *natura percettiva e relazionale* e avviene attraverso l'uso di tecniche pedagogiche in senso lato che perseguono i

seguenti obiettivi: “stimolare, sostenere, indirizzare le capacità cognitive e l’apprendimento; arricchire, integrare armonizzare la vita affettiva e l’adattamento sociale” (Ivi, p. 71).

Questo modello ha segnato un punto di passaggio storicamente importante: *la modificabilità cognitiva di questi soggetti è possibile attraverso un’azione sugli ambienti e sugli interventi educativi per raggiungere tale scopo.*

A partire da questo modello, gli studi più recenti stanno lentamente abbandonato il concetto di QI come fattore eziologico prevalente del ritardo mentale e stanno adottando un *modello multidimensionale e multifattoriale* che si basa sulle abilità cognitive di questi soggetti (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 31; DSM-5, 2014).

1.3.2. Approccio multifattoriale

L’analisi più recente dei dati eziologici (Tab. 1.2) parte da un dato significativo: in oltre un terzo dei casi le cause non sono identificate (Fedeli, Meazzini, 2004, p. 20, Vianello, 2008).

Fattori eziologici	% di soggetti con RM	Esempi
Ereditarietà	5%	Errori congeniti del metabolismo Aberrazioni cromosomiche
Alterazioni precoci dello sviluppo embrionale	30%	Trisomia 21 Danni prenatali dovuti a sostanze tossiche
Problemi durante la gravidanza e nel periodo perinatale	10%	Malnutrizione del feto Ipossia Prematurità
Condizioni mediche generali acquisite durante l’infanzia o la fanciullezza	5%	Infezioni Traumi
Influenze ambientali ed altri disturbi mentali	15-20%	Carenza di stimolazione Disturbi mentali gravi
Cause non identificate	30-35%	

Tab. 1.2. Le cause di Ritardo Mentale (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 20).

In realtà molto spesso i fattori determinanti di ritardo mentale sono *molteplici e complessi*: cause organiche, ereditarie e acquisite, fattori psico-affettivi, condizionamenti socio-culturali risultano frequentemente in associazione tra loro (Pfanner & Marcheschi, 2005, p. 46).

Tra le *sindromi* che possono riscontrare disabilità intellettiva ci sono quelle causate da aberrazioni cromosomiche: la più nota è la Trisomia 21 o sindrome di Down, la sindrome di Prader-Willi, la sindrome da X fragile, la sindrome di Willimas, di Turner, etc.

Storicamente e culturalmente si sono sviluppati inoltre differenti *approcci eziologici* (Ivi, pp. 46-47).

Secondo la *concezione classica*, ancora legata alle correnti psichiatriche di inizio secolo, il ritardo mentale è sempre di origine organica e il deficit intellettuale che ne consegue è quantificabile, stabile ed irreversibile.

Secondo la *concezione sociologica* si rileva un deficit intellettuale dovuto al rapporto individuo-società e in particolare come effetto delle richieste eccessive di quest'ultima.

Per la *concezione psicoanalitica* il deficit intellettuale ha origine nel legame parassitario madre-figlio che potrebbe originarsi nei primi anni di vita.

Per la *psicodinamica strutturale* il ritardo mentale è una strutturazione della personalità specifica e peculiare storicamente costruita. I vari fattori di base – ereditari, biologici, relazionali e sociali- si integrano fra loro in modo diverso da bambino a bambino, per cui la terapia deve prevedere interventi multipli.

1.4. Analogia e disabilità intellettiva

Il termine “analogico” sta ad indicare “ciò che è proprio dell’analogia, che si fonda sull’analogia. Il ragionamento analogico è quel ragionamento per cui, poste due cose simili fra loro per alcuni caratteri o aspetti, dalla presenza di altri aspetti o caratteri in una di esse si deduce la presenza di questi stessi aspetti o caratteri anche nell'altra” (Devoto & Oli, 1990, p. 106).

Il termine *analogico* è un termine ombrello, al cui interno appartengono significati estrapolati da diversi ambiti culturali, e che si contrappone al termine *digitale*: “in genere la differenza tra analogico e digitale corrisponde alla differenza fra una rappresentazione continua e una rappresentazione discreta di determinate grandezze” (Ciotti & Roncaglia, 2000, p. 5).

Con riferimento alla proprietà delle cose, l’analogia *indica una somiglianza di rapporti fra oggetti diversi* (Bertolini, 1996) è la via maestra per stabilire un rapporto tra un dominio familiare e uno meno familiare (Zanchin, 2002).

L’analogia si basa sul *rapporto di somiglianza tra due elementi*, che sono posti in relazione; essa permette il ritornare su cose apparentemente simili allo scopo di individuarvi le diversità e di collegare cose apparentemente lontane allo scopo di rinvenirvi delle similarità (Antonietti, 1999a).

“Nel continuo presentarsi del simile o dell’identico si cerca di portare alla luce i potenziali significati che in essi risiedono: per dimostrare come la stessa cosa si presenta in vari modi e come nell’apparente diversità si ritrovi il medesimo. L’analogia svolge una *funzione legante* e al tempo stesso *scoprente*, in una sorta di *rapporto circolare e continuo* tra *somiglianza profonda* e *somiglianza superficiale*: *accostamento*, *apparenza*, *identità* e *astrazione* (Fig. 1.3) derivano dalla loro differente combinazione” (Antonietti, 1999a, p. 12).

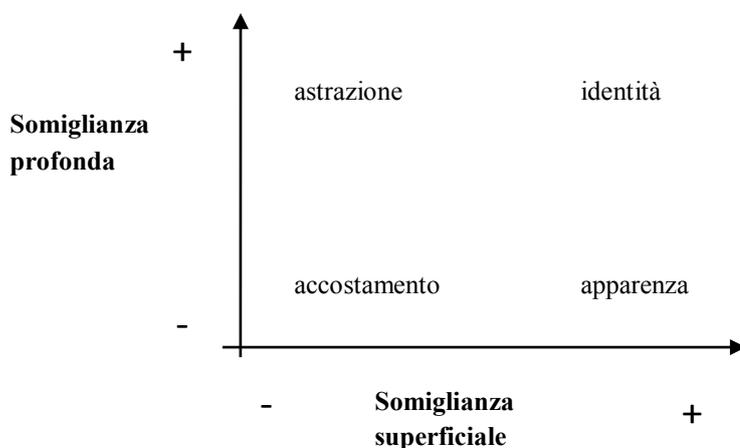


Fig. 1.3. Spazio in cui si collocano i casi-limite dell’analogia (Antonietti, 1999a, p. 12).

I termini *analogico* e *digitale* sono utilizzati in molti campi della vita pratica.

In *informatica*³ il processo di digitalizzazione comporta sempre la suddivisione in unità discrete di qualcosa che nella realtà è spesso continuo; ciò avviene attraverso la conversione delle *informazioni analogiche* in *informazioni numeriche*, cioè *digitali*: *digit* in inglese vuol dire numero, cifra. Com’è noto, i numeri in cui traduciamo le informazioni di tipo continuo in digitale sono soltanto due, 0 e 1 del linguaggio binario informatico.

I *documenti analogici* sono la carta, le pellicole fotografiche, cinematografiche, microfiche o i microfilm, lastre o pellicole radiologiche, cassette e nastri magnetici audio o video.

I *documenti digitali* sono i documenti su supporti di memoria informatici, come CD-ROM, chiavette USB, hard disk e ogni altro sistema informatico basato sempre sulla numerazione binaria 0-1.

I *dispositivi analogici*, sia quelli audio sia quelli video, registrano le caratteristiche dei suoni e delle immagini sotto forma di segnali elettrici variabili. Il difetto della tecnologia analogica è legato ai fenomeni di interferenza che modificano la qualità dell’audio e del video ogni volta che il

³Disponibile da <http://www.mondodvd.net/guide-e-tutorial/altre-guide/teorie/469-differenze-tra-il-segnale-analogico-e-quello-digitale-durante-lacquisizione-video.html> [27/08/2015].

segnale elettrico è registrato o è trasmesso da un dispositivo all'altro, ad esempio dalla videocamera al videoregistratore.

Gli *apparecchi digitali* funzionano in modo diverso, cioè rappresentano anch'essi il segnale attraverso frequenze 0 e 1. Questo formato oltre ad offrire una qualità migliore, si adatta perfettamente ai sistemi di archiviazione, elaborazione e trasferimento supportato dai computer.

Il *segnale analogico*⁴ (Fig. 1.4) è un segnale *continuo nel tempo* che può assumere tutti gli infiniti valori della grandezza fisica osservabile, sia essa una tensione, una corrente, una temperatura o altro, contenuti all'interno di un determinato range, ovvero tra un minimo relativo ed un massimo.

Il *segnale digitale* è un segnale che all'interno di un determinato range può assumere solo un numero discreto, cioè numerabile, di valori.

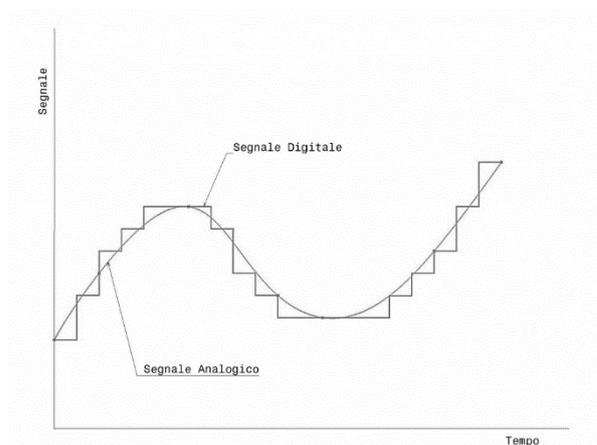


Fig. 1.4. Differenza tra segnale digitale e segnale analogico

In *linguistica*, il *linguaggio analogico* riguarda la *comunicazione non verbale* – la postura, la prossemica, le espressioni del viso, i movimenti e gesti di braccia e mani - e *paraverbale* - la prosodia, i toni, il tempo, il timbro, il volume della voce. Il linguaggio analogico trasmette sentimenti e relazioni, è abbastanza naturale, ha un basso grado di astrazione. *Il linguaggio verbale trasmette notizie e comunica contenuti, ha un alto grado di complessità e di astrazione* (Tessaro, 2007).

Nella *comunicazione* umana sono due le possibilità di far riferimento agli oggetti: o dar loro un nome – come fa il linguaggio verbale- o rappresentarli con un'*immagine* – come fa il linguaggio analogico. A questo vanno inclusi gesti, posizione del corpo, espressione del viso, inflessione della voce (Watzlawick, 1967, pp. 53-57).

⁴Disponibile da

http://it.wikibooks.org/wiki/Esercitazioni_pratiche_di_elettronica/Differenza_fra_segnali_analogici_e_segnali_digitali [27/08/2015].

In riferimento ai termini *digitale* e *analogico*, Paul Watzlawick chiarisce inoltre che:

“Abbiamo a che fare con due tipi di lingue. L’una, quella per esempio in cui è formulata questa frase, dà delle definizioni, è obiettiva, cerebrale, logica, analitica; è la lingua della ragione, della scienza, dell’interpretazione e della spiegazione e dunque la lingua della maggior parte delle terapie. L’altra è molto più difficile da definire, appunto perché non è la lingua della definizione. La si potrebbe chiamarla *lingua dell’immagine, della metafora, della pars pro toto, forse del simbolo*, in ogni caso comunque *della totalità* e non della scomposizione analitica” (Watzlawick, 1977, p. 23).

"Il *pensiero analogico* è una forma di pensiero che si basa su generalizzazioni e affinità di relazione grazie a cui è possibile adeguare le proprie conoscenze e schemi mentali partendo da qualcosa di noto e adattandolo a qualcosa di ignoto” (Oliveiro, 2009). L’emisfero sinistro è responsabile e interessato alle forme di pensiero di tipo sequenziale, mentre l’emisfero destro è responsabile del pensiero analogico, divergente, basato su associazioni libere e fluide, sull’elaborazione di idee creative.

Nel *pensiero analogico* avvengono le seguenti fasi (Ivi):

- *rievocazione* o costruzione della rappresentazione mentale delle due situazioni tra cui verrà stabilita l’analogia;
- *confronto* delle due situazioni mediante la rilevazione delle corrispondenze che si presentano;
- *esplicitazione*, cioè stabilito un primo contatto, “agganciata” l’analogia, si *esplicitano quanti più aspetti possibili di somiglianza e differenza*.

La necessità di saper correttamente astrarre dal reale e di operare in situazioni concrete o in riferimento ad esse, costituisce un obiettivo della didattica per competenze e per situazioni reali ma è anche un limite attuativo per la scuola di oggi.

Se da un lato viene richiesto un *cambiamento radicale della didattica ai docenti*, dall’altro essi devono confrontarsi con i *vincoli imposti dagli attuali ambienti di apprendimento*.

Anche per questi motivi, nella didattica attuale – soprattutto nella secondaria - è ancora così diffuso l’utilizzo del linguaggio verbale e del libro di testo, che però promuovono un apprendimento poco situato e troppo astratto.

Spesso inoltre gli *stimoli* presenti in classe sono carenti o al contrario, assistiamo ad un loro “assalto simultaneo” (Feuerstein, 2005b) e disorganizzato che, come abbiamo visto, può costituire una difficoltà considerevole proprio per gli studenti con disabilità intellettiva. Per questo è importante che gli insegnanti che hanno in classe studenti con disabilità intellettiva sappiano invece

promuovere *situazioni di apprendimento che ripropongano stimoli opportunamente scelti per la loro valenza analogica con il reale e che facilitino l'apprendimento per tutti gli studenti*. Se si selezionasse il *medium opportuno*, anche questi studenti potrebbero essere facilitati nell'apprendimento, che avverrebbe proprio *per somiglianza*: “*non c'è nulla di specificamente simile a cinque nel numero cinque; non c'è nulla di specificamente simile a un tavolo nella parola tavolo. D'altra parte, nella comunicazione analogica c'è qualcosa che è specificamente simile 'alla cosa', vale a dire a ciò che si usa per esprimerla*” (Watzlawick, Beavin & Jackson, 1967, p. 53).

Uno degli effetti positivi dell'utilizzo dell'analogia, sta nella *comprensibilità cognitiva* perché consente a questi studenti un continuum con la conoscenza pregressa e permette di riflettere sui contenuti appresi precedentemente: la nuova conoscenza così risulta meno strana, incomprensibile e indecifrabile (Antonietti, 1999,c) perché avviene a partire da conoscenze già acquisite.

Tra i vari linguaggi analogici, inoltre, i soggetti con ritardo mentale sembrano apprendere più facilmente con quelli che facilitano i *processi visivo-immaginativi* (Arnhiem, 1969 Antonietti, 1999a, p. 14): già le ricerche di Lewin (1976) ad esempio, avevano dimostrato che l'apprendimento dei brani in questi soggetti era facilitato se nei testi erano presenti alcune *illustrazioni*.

Le ricerche di Selfe (1985) hanno indicato inoltre che i bambini con ritardo hanno *doti artistiche* superiori ai bambini normali in particolare nell'uso della *proporzione*, nella *rappresentazione dello spazio tridimensionale*, della *dimensione rapportata alla distanza* e nella *sovrapposizione tra oggetti*.

Quando l'apprendimento con i linguaggi analogici avviene nella relazione tra i pari – come nel caso del cooperative learning o nei lavori di gruppo- si possono verificare le condizioni per sviluppare anche le *relazioni positive*, la *comprensibilità emotiva* e la *fiducia in sé stessi*- aspetti fondamentali e non trascurabili in particolare proprio per questi studenti.

1.5. I processi operativo-agentivi

A causa di un disturbo grave e duraturo, gli studenti con ritardo mentale non superano lo stadio piagetiano delle operazioni concrete (Cottini & Rosati, 2008, p. 37) e presentano carenze di comprensione, di critica e di ragionamento logico.

Nonostante la presenza di questo quadro complesso, gli studi di Cottini e Rosati (2008) rivelano che lo sviluppo di questi studenti non deve essere considerato *immutabile* e *ineducabile*.

Per via dell'*azione* e del *fare*, si possono infatti costruire *comportamenti, oggetti, schemi, rappresentazioni, situazioni analogiche* che sono di aiuto nel processo di astrazione e di comprensione della realtà (Antonietti, 1999a).

Pfanner e Marcheschi (2005) rilevano altrettanto che, per favorire l'organizzazione cognitiva e per passare da una fase di pensiero ad una superiore, i soggetti con ritardo mentale possono migliorare se messi a contatto con ambienti che "implicano più il fare e l'azione che un apprendimento teorico" (p. 104).

A scuola quindi, il ricorso alle *strategie* e alla *didattica* basata molto più sul *fare*, sull'*azione* e sulla *concretezza*, arricchendo le esperienze di apprendimento di stimoli, sollecitazioni e affetti, potrebbe migliorare significativamente le prestazioni di questi studenti (Cottini, 2002).

Nella scuola di oggi però, tra tutti i medium per l'apprendimento, esiste un diffuso primato della *parola* sull'*azione* (Tessaro, 2002). La stessa "intelligenza" viene spesso identificata dagli insegnanti proprio con le abilità del medium linguistico-verbale (Baldacci, 2006): come conseguenza i docenti denotano l'intero processo di insegnamento-apprendimento con caratteristiche prevalenti di tipo verbale, avvantaggiando gli studenti che privilegiano questo medium e lasciando molti altri in seria difficoltà, che siano "normodotati", con disabilità o con Bisogni Educativi Speciali.

Le scuole professionali, attraverso l'insegnamento del *gesto professionale*, cioè della gestualità di una determinata professione, sono quelle che, attraverso lo sviluppo del *fare*, riescono da un lato ad aumentare l'autonomia e contemporaneamente anche a sviluppare un buon adattamento sociale in vista di un futuro inserimento lavorativo.

Gli studenti con disabilità intellettiva sviluppano qui alcune capacità settoriali e i processi operativo-agentivi (Tessaro, 2012) "che si ritrovano nel falegname, nel fabbro, nel saldatore, nell'elettricista, etc., e che però richiedono anche requisiti di educazione spaziale, costanza, ritmo, controllo muscolare, non acquisibili nella vita quotidiana, ma che sono possibili all'interno di un *compito circoscritto*" (Pfanner & Marcheschi, 2005, p. 121).

In queste modalità lo studente con ritardo mentale di 15-16 anni, che ha capacità cognitive limitate a causa dello scarso sviluppo del pensiero formale e che raramente riesce a manipolare ipotesi e deduzioni, può ugualmente raggiungere un certo grado di sviluppo.

Per questi studenti è previsto un Piano Educativo Individualizzato spesso di tipo "differenziato" (art. L. 104/92) con obiettivi, contenuti, metodologie e sistemi di valutazione strettamente personalizzati e specifici.

Anche la didattica dovrà quindi orientarsi molto più sul fare, sulla concretezza e sull'azione e diventare essa stessa più operativa che astratta (Cottini, & Rosati, 2008, p. 74) ed essere organizzata in spazi laboratoriali e in ambienti di apprendimento arricchiti di linguaggi e di materiali analogici. La didattica laboratoriale consente di infatti “ripensare, ad esperienze lontane ed eterogenee, e contemporaneamente costruire, su quel pensiero, nuove esperienze” (Tessaro, 2002).

Data la rilevanza della modalità operativa e del “fare” piuttosto che di quella astratta come mezzo privilegiato per l'apprendimento degli studenti con disabilità intellettiva, il docente specializzato per il sostegno e quello curricolare potranno coinvolgere tutta la classe in situazioni di apprendimento comuni che, a partire dallo sviluppo dei processi operativo-agentivi, provino a incrementare in tutti gli studenti anche i processi cognitivi e quelli socio-relazionali.

1.6. I potenziali di sviluppo

In merito al potenziale di sviluppo dell'intelligenza e anche dei comportamenti sociali, Vygotskij ha introdotto la teoria della *zona di sviluppo prossimale* (1986), “corrispondente allo spazio intermedio fra il *livello di sviluppo attuale* del bambino, determinato dalle sue capacità di soluzione di problemi [in maniera] indipendente e il suo *livello potenziale*, determinato dalla sua capacità [di sviluppo] con l'assistenza di un adulto o attraverso la collaborazione di compagni più capaci” (Dixon-Krauss, 2000,35; Vygotskij, 1978).

Come critica all'uso dei test standardizzati per la misurazione dell'intelligenza, Vygotskij ha studiato ampiamente lo sviluppo dell'intelligenza riconducibile alle *interazioni sociali dell'individuo nell'ambiente* (1981).

Nel rapporto tra *istruzione e sviluppo* Vygotskij dichiara che è l'istruzione che precede e guida lo sviluppo (Dixon-Krauss, 2000, p. 34):

“Ciò che l'alunno riesce a fare in cooperazione oggi, potrà farlo da solo domani. Pertanto, l'unica buona forma di istruzione è quella che anticipa lo sviluppo e lo conduce, essa non dovrebbe essere indirizzata tanto alle funzioni mature, quanto a quelle che stanno maturando” (Vygotskij, 1960, p. 104).

Una buona istruzione quindi dovrebbe essere mirata allo sviluppo della zona prossimale degli alunni e dovrebbe anche valutare la prestazione degli alunni nel momento stesso in cui sono impegnati in attività vere e proprie.

Le teorie del passato sono state confermate recentemente da alcuni studi che attestano come:

- le *prestazioni scolastiche degli studenti con disabilità intellettive sono migliori nelle scuole inclusive rispetto a quelli dei loro coetanei inseriti nelle classi speciali* (Kim, Larson & Lakin, 2001; Mc Donnel, Thorson, Disher, Mathot-Buckner, Mendel & Ray, 2003; Cole, Waldron e Majd, 2004; Downing e Peckham-Hardin, 2007; Felce & Perry, 2009); I miglioramenti maggiori si evidenziano negli studenti con disabilità intellettive *lievi* rispetto a quelli con disabilità *gravi* (Freeman & Alkin, 2000);
- *lo sviluppo sociale raggiunge livelli superiori nelle scuole inclusive* (Buckley, Bird, Sacks & Archer, 2002; Fisher & Meyer, 2002; Mc Donnel et. Al., 2003; Buckley, Bird & Sacks, 2006);
- *i compagni di classe degli allievi con disabilità intellettive non imparano di meno* rispetto alle classi senza questi studenti (Mc Donnel et. Al., 2003, Cole et Al., 2004).

Renzo Vianello ha condotto per quarant'anni degli studi sul potenziale di sviluppo intellettuale e sociale sui giovani con *sindrome di Down in Italia* i cui risultati sono stati recentemente pubblicati (Vianello, 2012). La sindrome di Down è stata scelta da Vianello perché statisticamente risulta essere la maggiore causa di *disabilità intellettiva* – una persona su tre sul totale delle sindromi genetiche che causano disabilità intellettiva (Vianello, 2008, p. 78) - e quindi rappresenta un importante riferimento anche per le altre sindrome minori che causano disabilità intellettiva, come la sindrome di Noonan, X fragile, sclerosi tubercolosa, etc.⁵

Lo studio ha confrontato il livello intellettuale di persone con la sindrome *istituzionalizzate*, cioè che alla data del 1978 avevano frequentato le scuole speciali e il livello mediamente raggiunto dalle persone con sindrome di Down in Italia nel 2010.

Il miglioramento del potenziale di *sviluppo intellettuale* che è stato registrato nelle persone con sindrome di Down che tra il 1978 e il 2010 hanno vissuto in contesti educativi comuni, è considerevole (Fig. 1.5): ad esempio all'età cronologica di dieci anni dei bambini istituzionalizzati, nel 1978 corrispondeva un'età mentale di neanche 36 mesi mentre il livello mediamente raggiunto nel 2010 dai bambini di pari età cronologica corrisponde oggi ad un'età mentale di quasi cinque anni (Fig. 1.5).

⁵ Per uno studio in dettaglio delle sindromi genetiche che causano disabilità intellettiva si veda la tabella 5.1 (Vianello, 2008, p. 79).

Lo stesso confronto si può fare ad esempio, per l'età cronologica di quarant'anni, ritrovando livelli di sviluppo molto differenti.

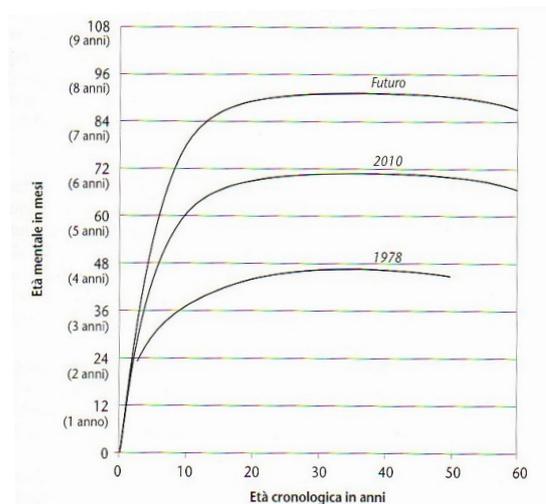


Fig. 1.5. Confronto fra il livello medio di intelligenza raggiunto da 189 persone istituzionalizzate prima del 1978, il livello mediamente raggiunto dalle persone con sindrome di Down in Italia nel 2010 e quello che si ipotizza possa essere raggiunto in un futuro non troppo lontano (Vianello, 2012, p.17).

La figura 1.6 mostra inoltre un altro importante risultato: oltre all'incremento nei test di intelligenza questi soggetti hanno avuto un incremento anche delle *prestazioni sociali* (Fig. 1.6).

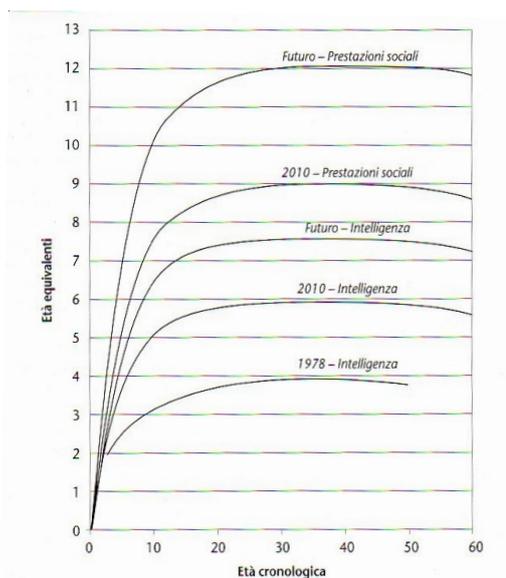


Fig. 1.6. Confronto fra il livello medio di intelligenza raggiunto da 189 persone istituzionalizzate prima del 1978, il livello mediamente raggiunto dalle persone con sindrome di Down in Italia nel 2010, il livello medio raggiunto nello stesso anno nelle prestazioni sociali e quelli che si ipotizzano possano essere raggiunti mediamente nell'intelligenza e nelle prestazioni sociali in un futuro non troppo lontano (Vianello, 2012, p. 17).

Tra i due rilevamenti c'è stato un passaggio epocale in Italia grazie all'emanazione della L. 517/77, che ha permesso l'accesso graduale degli studenti con disabilità intellettiva nelle classi comuni.

I risultati sono tendenziali, cioè si può ragionevolmente ipotizzare che vi sia un loro possibile incremento nei prossimi vent'anni (Vianello, 2012).

Inoltre Vianello ha rilevato per questi ragazzi un *effetto surplus rispetto agli altri studenti di pari età mentale*: “*gli adeguati interventi educativi, possano permettere prestazioni superiori rispetto a quelle medie di bambini normodotati che hanno la stessa età mentale*” (Ivi, p. 56).

Vianello ha rilevato un livello intellettuale e di prestazioni sociali maggiore di circa 1-2 anni e in particolare in lettura e in scrittura.

Oltre a questi *effetti diretti* bisogna considerare come positivi anche gli *effetti indiretti* quali: l'accettazione dell'individuo con disabilità e della sua famiglia in ambito extra-scolastico; la riduzione del sentimento di esclusione che permette l'aumento della motivazione ad apprendere e alla socializzazione della persona con disabilità; la riduzione del sentimento di esclusione da parte dei familiari, elemento che permette una maggiore libertà sociale (Ivi, p. 20).

Già gli studi di Baroff (1989) evidenziavano che un *ambiente arricchito* (A), rispetto ad un ambiente impoverito (I) e ad uno normale (N), è in grado di migliorare le prestazioni di tutti i soggetti, ma in particolare di quelli con sindrome di Down, e ritardo culturale-familiare (Fig. 1.7).

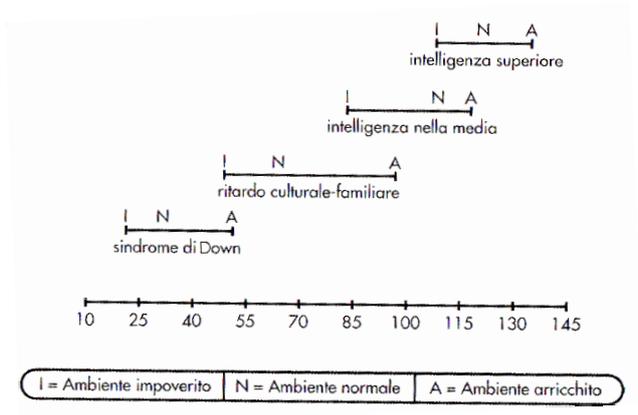


Fig. 1.7. Quoziente di intelligenza e gamma di reazione (Baroff, 1989, p. 176).

Nella classe comune, rispetto a quella sociale, gli studenti con disabilità intellettiva dovrebbero quindi poter trovare queste due risorse essenziali per il loro sviluppo:

- un *ambiente di apprendimento arricchito*;
- i *compagni di classe come risorsa per la mediazione per l'apprendimento* (Damiano, 2013).

2. MODELLI DI FUNZIONAMENTO

2.1. L'approccio medico: DSM e ICD

Il *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) dell'American Psychiatric Association (APA) è un manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali basato un sistema multiassiale per la registrazione e la classificazione dei disturbi mentali, che ha lo scopo di fornire una guida condivisa alla pratica clinica, fondata su base empirica di quadri sintomatologici, raggruppati su basi statistiche. Il manuale permette una diagnosi criteriologica (Ruggerini, Dalla Vecchia, Vezzosi, 2008, p. 43) ed è considerato uno strumento *nosografico* – i quadri sintomatologici sono descritti a prescindere dal vissuto del singolo, *assiale* – i disturbi sono raggruppati su cinque assi e *statistico* (Vianello, 2008).

Esistono cinque edizioni del manuale susseguitesi nel tempo⁶ e dal 2013 è stato introdotto il DSM-5. Nel DSM IV-TR (2000), ancora in uso, si utilizza il termine ritardo mentale ed è associato all'asse II, cioè ai *disturbi di personalità*.

Per esserci ritardo mentale, secondo il DSM IV-TR, dovevano coesistere i tre fattori (DSM IV-TR, 2000, pp. 53-54):

- un Quoziente Intellettivo (QI) circa uguale o inferiore a 70;
- un carente funzionamento adattivo in due o più delle seguenti aree: comunicazione, cura della persona, vita in famiglia, capacità sociali/interpersonali, uso delle risorse delle

⁶ DSM I (1952), DSM II (1968), DSM III (1980), DSM III-R (1987), DSM IV (1994), DSM IV-TR (2000) e DSM-5 (2013).

comunità, autodeterminazione, capacità di funzionamento scolastico e/o lavorativo, tempo libero, salute, sicurezza;

- *esordio prima dei 18 anni.*

Uno dei tre criteri per l'individuazione del ritardo mentale si basa sull'individuazione del "Quoziente Intellettivo", introdotto da Stern nel 1912 come il rapporto tra l'età mentale e l'età cronologica, moltiplicato per cento.

$$QI = \frac{\text{Età mentale}}{\text{Età cronologica}} * 100$$

L'espressione "età mentale" è stata introdotta nella psicologia sperimentale da Binet per designare il grado di sviluppo dell'intelligenza⁷ individuale in una data età. Per determinare l'età mentale si fa uso di test, sottoponendo il soggetto a una serie di prove⁸, preparate in base alle prestazioni mentali medie in ogni età cronologica⁹.

Con "Quoziente Intellettivo" si intende quanto la prestazione di quel soggetto si è allontanata in percentuale da quella media degli individui della stessa età (Viola, 2010).

Secondo l'approccio psicometrico è inoltre possibile utilizzare i punteggi relativi a più parti di un singolo test o provenienti da test differenti e attraverso un'analisi fattoriale arrivare matematicamente alla quantificazione del fattore generale dell'intelligenza "G" (Sternberg, Grigorenko, 2004, p.12).

Nel DSM IV-TR sono specificati quattro diversi gradi di gravità, determinati dal QI generale (colore rosa in Fig. 2.1 2 e 2.2):

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - ritardo mentale <i>lieve</i> (F70.9) | livello del QI da 50-55 a circa 70; |
| - ritardo <i>moderato</i> (F71.9) | livello del QI da 35-40 a 50-55; |
| - ritardo <i>mentale grave</i> (F72.9) | livello del QI da 20-25 a 35-40; |
| - ritardo <i>mentale gravissimo</i> (F73.9) | livello del QI sotto 20-25. |

Il *Ritardo Mentale Lieve* equivale a ciò che un tempo si fa riferimento con la categoria degli "educabili" cioè di quei soggetti che prima dei 20 anni possono acquisire capacità scolastiche all'incirca alla quinta elementare (Vianello, 2008, p. 21). Con i sostegni adeguati, i soggetti con

⁷ L'intelligenza per questi autori presenta le seguenti caratteristiche: essere *quantificabile, innata, statica e misurabile* da un unico fattore "G".

⁸ La scala Binet-Simon, la Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS), la Wechsler Intelligence Scale for Children (o WISC), Matrici di Raven, Cattell Culture Fair III, Universal Nonverbal Intelligence Test, Primary Test of Nonverbal Intelligence, etc

⁹ Disponibile da <http://www.treccani.it/enciclopedia/eta-mentale/> [23 agosto 2015].

Ritardo Mentale Lieve possono di solito vivere con successo nella comunità, o da soli o in ambienti protetti. (DSM IV-TR, 2000, p. 57). Questo gruppo costituisce l'85% dei soggetti affetti da questo disturbo.

Il *Ritardo Mentale Moderato* equivale a ciò che un tempo si faceva riferimento con la categoria degli "addestrabili". Difficilmente queste persone progrediscono oltre il livello della seconda elementare ma traggono beneficio dall'addestramento professionale e con una moderata supervisione possono provvedere alla cura della loro persona (Vianello, 2008, p. 23). In adolescenza le difficoltà a riconoscere le convenzioni sociali possono interferire nelle relazioni con i coetanei ma in seguito si adattano bene alla vita in comunità, di solito in ambienti protetti (DSM IV-TR, 2000, p. 57). Questo gruppo costituisce il 10% dei soggetti affetti da questo disturbo.

Il *Ritardo Mentale Grave* costituisce il 3-4% dei soggetti con Ritardo Mentale. Nel periodo scolastico possono imparare a parlare, familiarizzano con l'alfabeto e svolgono semplici operazioni aritmetiche. (Vianello, 2008, p. 23). In età adulta possono svolgere semplici compiti in ambienti protetti (DSM IV-TR, p. 58).

Il *Ritardo Mentale Gravissimo* costituisce circa l'1-2% dei soggetti con Ritardo Mentale. Durante la prima infanzia mostrano considerevole compromissione dello sviluppo sensomotorio. Uno sviluppo ottimale può verificarsi in un ambiente altamente specializzato con assistenza e supervisione costanti e in adultità alcuni di questi individui possono svolgere dei lavori in ambienti altamente controllati e protetti (DSM IV-TR, 2000, p. 58).

Esiste inoltre un'altra categoria, quella del *Funzionamento Intellettivo Limite* (FIL in Fig. 2.1), che costituisce una sorta di limbo tra la normalità e il ritardo mentale (Vianello, 2008, p. 81).

Il DSM IV-TR non dedica molto spazio alla sua definizione, limitandosi a dire che questa diagnosi può essere formulata con un QI tra 71 e 84.

Come per il ritardo mentale, il FIL non è una sindrome ma il risultato di cause diverse fra loro, da sindromi genetiche, a svantaggio socioculturale, a disturbi specifici di apprendimento.

In riferimento alla curva gaussiana della distribuzione dei QI (Fig. 2.1), dovrebbero trovarsi in questa situazione molti individui, circa il 13,6%, cioè *un individuo su sette*.

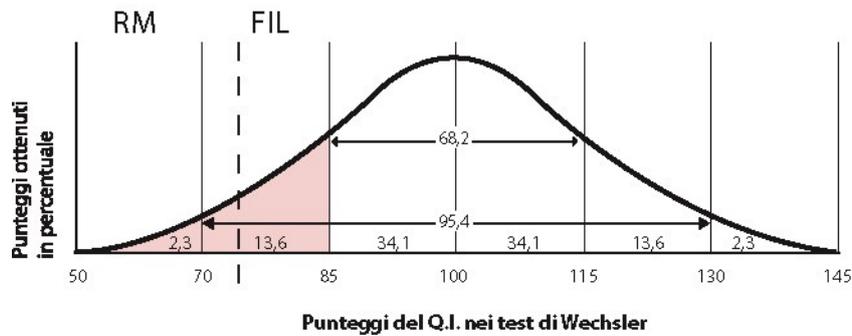


Fig. 2.1. L'applicazione della curva normale dei punteggi QI al ritardo (qui esemplificata con scale con deviazione standard 15) attribuisce il 13,6% di individui con Funzionamento Intellettivo Limite (QI fra 70 e 85) e il 2,3% con ritardo mentale (QI < 70) (Vianello, 2008, p. 81). In colore rosa è evidenziato sia il Ritardo Mentale (RM) che il Funzionamento Intellettivo Limite (FIL).

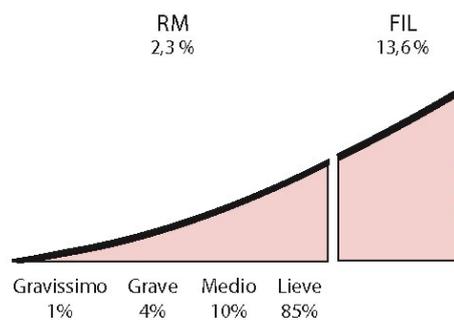


Fig. 2.2. Particolare della distribuzione dei livelli di ritardo mentale. Il 3,2% complessivo attribuibile al ritardo mentale i quattro livelli si distribuiscono secondo le quattro percentuali: lieve (85%; medio (10%), grave (4%) e gravissimo (1%).

In certe situazioni, pur in presenza di un QI inferiore a 70, non si dovrebbe porre la diagnosi di ritardo mentale se il soggetto fosse sufficientemente adattato all'ambiente (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 12).

Il secondo criterio è rappresentato dalla compromissione del *funzionamento adattivo*.

Con questo termine si intende che è compromessa:

- la capacità di vita indipendente;
- la capacità di assumere responsabilità legate alla vita in comunità (stabilire relazioni interpersonali adeguate, rispettare le norme sociali formali ed informali, etc.).

Tra gli strumenti più frequentemente utilizzati per valutare il comportamento adattivo (Cottini, 2003, p. 19) c'è la scala Vineland (Sparrow, Balla & Cicchetti, 1984), la scala del comportamento adattivo di Nihra, Foster, Shellas e Leland (1976) di cui esiste un adattamento italiano (Meazzini &

Battagliese, 1995), la scala ABI di Brown e Leigh (1986) e la versione italiana (Dazzi, Pedabissi & Santinello, 1998).

Rispetto a questo approccio classico all'intelligenza e al ritardo mentale, si è aperto un dibattito negli anni, anche grazie alle teorie che si sono sviluppate attorno alla Teoria della mente¹⁰.

Per "intelligenza" si può intendere allora ancora oggi "un'abilità unitaria, o piuttosto un'etichetta utilizzata per indicare una serie di abilità circoscritte?" (Fedeli & Meazzini, 2004, p. 27).

Con l'uscita del DSM 5 - a partire dal 2013 - questa domanda sembra avere avuto una risposta significativa in quanto la modalità di classificazione del precedente DSM-IV-TR dovrà essere progressivamente abbandonata e sostituita con una che consideri *l'intensità dei supporti necessari in risposta alle difficoltà intellettive e di adattamento specifiche del soggetto* (Vianello, n.d.).

Il termine ritardo mentale non compare più e al suo posto è entrato il termine *disabilità intellettiva*: "la disabilità intellettiva (disturbo dello sviluppo intellettivo) è un disturbo con esordio nel periodo dello sviluppo che comprende deficit del funzionamento sia intellettivo che adattivo negli ambiti concettuali, sociali e pratici" (DSM-5, 2014, p. 37).

Il DSM-5 cerca "di introdurre un approccio multidimensionale ai disturbi mentali, che comprenda dimensioni trasversali alle categorie attuali. Un tale approccio dovrebbe permettere una descrizione più accurata delle manifestazioni del paziente e aumentare la validità della diagnosi." (DSM-5, 2013, p. 6).

Per *disturbo mentale* nel DSM-5 si indica:

"una sindrome caratterizzata da una alterazione clinicamente significativa della sfera cognitiva, della regolazione delle emozioni o del comportamento di un individuo, che riflette una disfunzione nei processi psicologici, biologici o evolutivi che sottendono il funzionamento mentale. I disturbi mentali sono solitamente associati a un livello significativo di disagio o disabilità in ambito sociale, lavorativo o in altre aree importanti. Una reazione prevedibile o culturalmente approvata a un fattore stressante o a una perdita comuni, come la perdita di una persona cara, non è un disturbo mentale. Comportamenti socialmente devianti (per es., politici, religiosi o sessuali) e conflitti che insorgono primariamente tra l'individuo e la società non sono disturbi mentali, a meno che la devianza o il conflitto non sia il risultato di una disfunzione a carico dell'individuo, come descritto precedentemente" (DSM-5, 2014, p. 22).

¹⁰ Teoria triarchica dell'intelligenza (Sternberg, 2005) a quella delle intelligenze multiple (Gardner, 1997) e della plasticità neuronale (Konorski, 1948, Feuerstein, 2005a), per citarne alcune.

D'ora in poi, per poter formulare la diagnosi di disabilità intellettiva, in accordo al DSM-5, devono venir soddisfatti i seguenti tre criteri:

- A. *Deficit delle funzioni intellettive*, come il ragionamento, la soluzione di problemi, la pianificazione, il pensiero astratto, il giudizio, l'apprendimento scolastico o l'apprendimento dall'esperienza, confermato sia da valutazione clinica che da prove d'intelligenza individualizzate e standardizzate;
- B. *Deficit del funzionamento adattivo* che si manifesti col mancato raggiungimento degli standard di sviluppo e socio-culturali per l'indipendenza personale e la responsabilità sociale.
Senza supporto continuativo i deficit adattivi limitano il funzionamento in una o più attività della vita quotidiana, quali la comunicazione, la partecipazione sociale e la vita indipendente, in più ambiti diversi, come la casa, la scuola, il lavoro e la comunità;
- C. *Insorgenza dei deficit intellettivi e adattivi nell'età evolutiva*.

La vera svolta rappresentata da questa edizione del DSM sta nel peso che assume il *funzionamento adattivo* e dei *supporti* necessari al singolo soggetto qui, rispetto alle altre edizioni. I livelli di gravità sono quattro come per il DSM-IV-TR (lieve, moderato, grave e gravissimo) ma vengono definiti sulla base delle funzioni intellettive e del funzionamento adattivo e non sui punteggi di quoziente intellettivo (QI), poiché è *“stato giudicato che sia il funzionamento adattivo, nelle aree della concettualizzazione, della socializzazione e delle abilità pratiche, a determinare il livello di supporto necessario a mantenere una condizione di vita accettabile”* (Bertelli, 2013).

Il *Funzionamento Intellettivo Borderline* ha nel DSM-5 una specifica descrizione:

“Questa categoria può essere utilizzata quando il funzionamento intellettivo borderline di un individuo è l'oggetto di attenzione clinica oppure ha un impatto sul trattamento o sulla prognosi dell'individuo. Differenziare il funzionamento intellettivo borderline e la disabilità intellettiva lieve (disturbo dello sviluppo intellettivo) richiede un'attenta valutazione delle funzioni intellettive e di adattamento e le loro discrepanze, in particolare la presenza di disturbi mentali concomitanti che possono influenzare il paziente nelle procedure standardizzate dei test (per es., schizofrenia o disturbo da deficit di attenzione/iperattività con grave impulsività)” (DSM-5, 2013, p. 845).

L'*International Statistical Classification of Diseases (ICD)* è la classificazione internazionale delle malattie e dei problemi correlati, stilata dall'Organizzazione Mondiale della

Sanità sono due sistemi diagnostici sostanzialmente equivalenti e si basano sul criterio *psicometrico* e sul *modello medico* di disabilità.

Anche questa classificazione della disabilità pone il maggior peso sul concetto di *malattia* come nelle passate edizioni del DSM. Il ritardo mentale è all'interno del CAP V: "Patologie mentali e del comportamento" (lettere F70.9-F71.9-F72.9-F73.9-F79.9).

Il Ritardo Mentale (RM) viene definito dal manuale ICD-10 come "[...] una condizione di interrotto o incompleto sviluppo psichico, caratterizzata soprattutto da compromissione delle abilità che si manifestano durante il periodo evolutivo e che contribuiscono al livello globale di intelligenza, cioè quelle cognitive linguistiche, motorie e sociali" (ICD-10, 1993, p. 219). A tale condizione si associa sempre inoltre una compromissione delle capacità di *adattamento sociale*.

La concezione del ritardo mentale dell'ICD è sostanzialmente sovrapponibile a quello del DSM (Ruggerini et al, 2008, p. 45).

Nel 2015 uscirà il nuovo ICD-11 e nella bozza si può leggere come anche qui, come nel DSM-5, è stato sostituito il termine ritardo mentale con *disorder of intellectual development, disturbi dello sviluppo intellettivo* (Bertelli, 2013).

Sia per quanto riguarda il DSM-5 che l'ICD-11, in questi ultimi anni si sta assistendo ad una svolta estremamente significativa:

- l'abbandono nella diagnosi della centralità del Quoziente Intellettivo;
- non è più sufficiente accertare solamente le carenze adattive;
- si deve pervenire alla definizione dei *supporti* necessari al soggetto.

E' quindi necessaria da parte degli specialisti una attenta analisi dei Bisogni dell'individuo considerati nel proprio contesto sociale (famiglia, scuola e società).

2.2. L'approccio *biopsicosociale*: l'ICF

L'*International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), promosso dall'OMS nel 2001, è una classificazione delle componenti della *salute* e dei *funzionamenti* dell'uomo.

Il concetto di *salute* promosso negli ultimi anni dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e che è sancito nel sistema di classificazione ICF (OMS, 2001), non può essere considerato solo come "assenza di malattia, ma va pensato e perseguito come *globale benessere bio-psico-sociale*, cioè

come piena realizzazione del proprio potenziale nei vari contesti di vita” (Ianes & Cramerotti, 2011, p. 8).

La maggiore novità introdotte dal sistema ICF e che la *salute dell'uomo è considerata un concetto dinamico, ecologico e legato all'influenza dei contesti* (Ivi).

La *salute e il funzionamento umano* sono quindi la “risultante dell'interazione complessa, globale e multidimensionale” (Ivi) delle *condizioni fisiche, strutture corporee, funzioni corporee, attività personali, partecipazione sociale, contesti ambientali e contesti personali* (Fig. 2.3).

Il termine *funzionamento* è un termine ombrello che comprende le funzioni corporee, le attività e la partecipazione e indica gli aspetti non problematici della salute (OMS, 2001, p. 14).

Il termine *disabilità* è un altro termine ombrello che indica le “menomazioni, limitazioni dell'attività o restrizioni della partecipazione” (Ivi) ed è usato per indicare gli aspetti problematici della salute dell'uomo.

L'ICF assume quindi una posizione *neutrale rispetto all'eziologia* delle malattie ma va usato assieme all'ICD-10 proprio perché è ad esso *complementare* (OMS, 2001, p. 14).

Il diagramma ICF (Fig. 2.3) è organizzato come una mappa concettuale o mentale (Novak, 1996; Buzan, 1996), composta da alcuni riquadri contenenti i sette fattori accuratamente scelti per descrivere la salute dell'individuo e collegati tra loro con delle frecce che indicano i loro rapporti di influenza.

Nella parte superiore del diagramma ci sono le *condizioni fisiche*, cioè i disturbi o le malattie già classificate nel sistema ICD.

In quella centrale sono presenti le *funzioni e le strutture corporee, le attività personali, la partecipazione sociale*.

Nella parte inferiore del diagramma – *i fattori contestuali* – sono suddivisi in fattori ambientali e fattori contestuali.

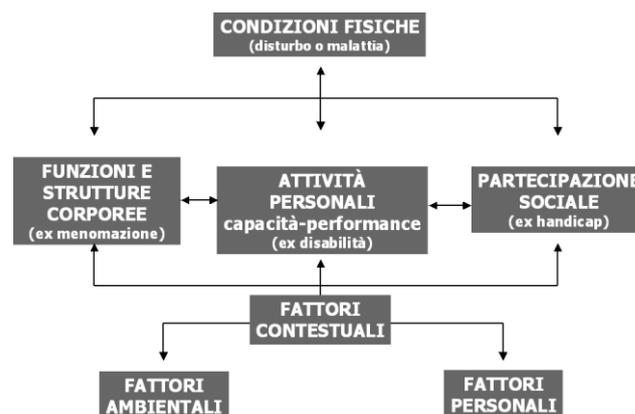


Fig. 2.3. Schema ICF e l'approccio biopsicosociale (OMS, 2001)

I sette termini che compaiono nel diagramma hanno precisi significati (OMS, 2001, p. 22):

- le *funzioni corporee* sono le funzioni fisiologiche dei sistemi corporee incluse quelle psicologiche;
- le *strutture corporee* sono le parti anatomiche del corpo come gli organi, gli arti e le loro componenti;
- le *menomazioni* sono problemi nella funzione o nella struttura del corpo;
- l'*attività* è l'esecuzione di un compito o di un'azione;
- la *partecipazione* è il coinvolgimento in una situazione di vita;
- i *fattori ambientali*, comprendono l'ambiente fisico, sociale e gli atteggiamenti in cui le persone vivono e conducono la loro esistenza; *questi fattori sono esterni all'individuo e possono avere un'influenza negativa o positiva sulla partecipazione dell'individuo, sulla capacità dell'individuo di eseguire azioni o compiti, sul funzionamento e sulla struttura del corpo* (Ivi, p. 31).

Comprendono un *livello individuale* – l'ambiente personale dell'individuo, le caratteristiche fisiche e materiali dell'ambiente in cui l'individuo si trova e ha un contatto diretto con gli altri, e un *livello sociale* – reti, regolamenti, regole, strutture, atteggiamenti legati all'ambiente di lavoro o di vita dell'individuo

- i *fattori personali* sono il background personale della vita e dell'esistenza di un individuo, come sesso, razza, età, forma fisica, abitudini, etc.
- le *condizioni fisiche* comprendono le malattie, i disturbi e le lesioni codificate secondo i criteri dell'ICD-10 (OMS, 2007b).

Questi sette fattori interagiscono tra di loro secondo una *visione olistica* e determinano un certo grado di funzionamento di disabilità nell'individuo a seconda del contesto in cui si trova.

La *struttura* della *classificazione* dell'ICF è formata da due parti, ciascuna divisa in altre due componenti:

1. *Funzionamento e disabilità*

- a) Funzioni (b) e strutture corporee (s)
- b) Attività e partecipazione (d)

2. *Fattori contestuali*

- a) Fattori Ambientali (e)
- b) Fattori Personali

Ciascuna *componente* consiste di vari *domini*, all'interno di dei quali sono presenti alcune *categorie*, e può essere espressa in termini *positivi* o *negativi*,

Un sistema alfanumerico attribuisce alla lettere *b*, le funzioni corporee, *s* le strutture corporee, *d* l'attività e la partecipazione, *e* i fattori ambientali un *qualificatore* numerico che precisa *l'estensione del funzionamento*: il numero 0 corrisponde ad assenza del problema fino al numero 4 che indica il problema completo.

Ad esempio:

b 2120.3 indica grave limite della qualità della visione;

s 2203.4 indica problema completo alla struttura della cornea;

d 4.500.2 indica medie restrizioni nel camminare per brevi distanza;

e 430.1 indica lieve restrizione conseguito dall'atteggiamento individuale di persone in posizione di autorità.

Anche la *disabilità*, nel modello ICF viene definita come la *conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo e i fattori personali, e i fattori ambientali che rappresentano le circostanze in cui vive l'individuo* (OMS, 2001, p. 32).

Nel *modello medico* la disabilità era un problema della persona, causato direttamente dalle malattie, e che necessitava di trattamenti individuali da parte di professionisti medici.

Nel *modello sociale* (Armstrong, Armstrong & Barton, 2000) la disabilità era vista come un problema condizionato fortemente dalla risposta assente o non efficace da parte della società e dei suoi individui, e come la risultante di una complessa interazione di condizioni, molte delle quali o create dall'ambiente sociale (Ivi, p. 36-37).

Nell'ICF il concetto di disabilità è fondamentalmente la *risultante* del *modello medico* con il *modello sociale* (OMS, 2001, p. 34). - già portato avanti molti anni prima dalle teorie di Vygotskij: i sette fattori di cui sopra interagendo tra loro in maniera più o meno fluida e dinamica e in rapporto ad un contesto, ne costituiscono anche il livello di gravità.

L'ICF offre uno strumento innovativo per la valutazione della disabilità: in Italia viene utilizzato nei primi casi di Diagnosi Funzionale e di Profilo Dinamico Funzionale come sancito dall'Intesa Stato-Regioni del 20 marzo 2008 (art. 2 comma 2).

Nel caso specifico della disabilità intellettiva, Renzo Vianello¹¹ spiega le specificità del disturbo dal punto in relazione al modello ICF:

Sono opportuni alcuni esempi riferendoci al ritardo mentale. Esso può comportare problemi a livello di funzioni e strutture corporee (ritardo nello sviluppo motorio, ipotonia, forme epilettiche ecc.), di attività (scolastiche, quotidiane, lavorative ecc.), di partecipazione (emarginazione sociale, difficoltà nella comunicazione ecc.). A loro volta i problemi presenti a livello fisico, di attività e di partecipazione possono interagire tra di loro sia in senso negativo (ad esempio i problemi motori possono limitare la partecipazione sociale) che positivo (ad esempio la partecipazione che si ha con l'inserimento in una classe normale può motivare all'apprendimento più che in una classe speciale). Cruciali e bidirezionali sono inoltre le relazioni con il contesto. Qui gli esempi sono innumerevoli. Basti pensare all'influenza positiva di una famiglia ottimale, di una scuola accogliente, di una abilitazione mirata. La tabella è chiara e di facile lettura. Forse merita una esplicazione la voce fattori personali. Ci si riferisce a variabili come l'età, il genere, le esperienze di vita, l'educazione ricevuta ecc.

I temi della *giustizia* e dell'*equità* promossi dal modello antropologico dell'ICF si ritrovano in ambito filosofico negli studi di Amartya Sen (1992) e di Martha Nussbaum (2008).

In ambito legislativo sono stati sanciti in particolare dalla Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità del 2006¹² e ratificati dal Parlamento Italiano nel 2009 e da quello Europeo nel 2010.

2.3. AAMR: il modello teorico dei sostegni

In linea con la concezione antropologia, della salute e della disabilità, l'AAMR, American Association Mental Retardation, ha proposto per la prima volta nel 2002 un modello e un manuale di classificazione del ritardo mentale basato non sul QI ma sull'intensità dei *sostegni* necessari.

Il modello teorico, influenzato dall'ICF pubblicato solo un anno prima, stabilisce la *relazione* fra il *funzionamento individuale*, i *sostegni* e *cinque dimensioni* considerate cruciali per un approccio multidimensionale al ritardo mentale (Fig. 2.4): *capacità intellettive, partecipazione-interazione-ruoli sociali, salute e contesto*, (Vianello, 2008, p. 41).

¹¹ Disponibile da http://www.disabilitaintellettive.it/index.php?option=com_content&task=view&id=701&Itemid=165 [1 agosto 2015].

¹² UN, (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD).

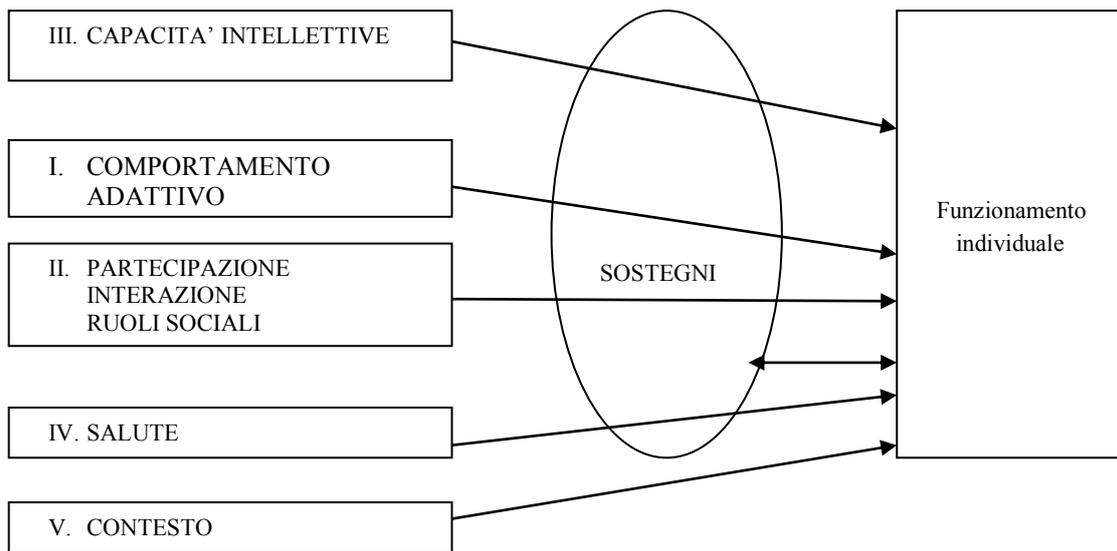


Fig. 2.4. Il modello teorico del RM secondo l'AAMR, American Association Mental Retardation (Vianello, 2008, p. 41)

Il ritardo mentale nell'AAMR è così definito (Ruggerini et al., 2008, p. 41):

[...] non è qualcosa che si ha, come gli occhi azzurri o un cuore malato. Non è neppure qualche cosa che si è, come essere piccoli o magri. Non è un disturbo medico, benché possa essere codificato in una classificazione medica di malattie; né un disturbo mentale, benché possa essere definito all'interno di una classificazione di disturbi psichiatrici. Il termine ritardo mentale si riferisce ad uno stato particolare di funzionamento che esordisce nell'infanzia, è multidimensionale ed è influenzato positivamente da sostegni individualizzati [...].

In queste definizioni sono esplicitati cinque principi del modello del funzionamento per l'AAMR (Ivi):

1. "le limitazioni del funzionamento presente devono essere considerate *all'interno del contesto degli ambienti comunitari tipici per età e cultura del soggetto*;
2. una valutazione efficace deve considerare sia le diversità culturali e linguistiche, sia le differenze nella comunicazione e nei fattori sensoriali, motori e comportamentali;
3. in una stessa persona spesso le *limitazioni* coesistono con i *punti di forza*;
4. un obiettivo fondamentale nella descrizione delle limitazioni è quello di sviluppare un profilo dei sostegni necessari;
5. con un adeguato sistema individualizzato di sostegni, forniti per un certo periodo di tempo, il funzionamento della persona con ritardo mentale tende a migliorare".

Il concetto dei *sostegni* non è da considerarsi innovativo, quanto la convinzione che una loro accorta applicazione “può migliorare le capacità funzionali dei soggetti con ritardo mentale, valutando individualmente l’intensità del sostegno necessario, ponderando i fattori di rischio e i fattori di protezione correlati” (Ivi, p. 43).

2.4. L’approccio alle *capabilities*

I recenti riferimenti culturali e politici alla disabilità e sulla *giustizia* nel campo dell’istruzione si trovano nel *capability approach* di Sen (2000) e negli sviluppi in ambito filosofico da Nussbaum (2002; 2008) e Terzi (2009).

Per Sen la capacitazione è “un insieme di vettori di funzionamento che *riflettono la libertà della persona di condurre un tipo di vita o un altro*, di scegliere tra i possibili modi di vivere” (Sen, 1992, p. 40) cioè “*la capacitazione di una persona non è che l’insieme delle combinazioni alternative di funzionamenti che essa è in grado di realizzare. E’ dunque una sorta di libertà: la libertà sostanziale di realizzare più combinazioni alternative di funzionamenti*” (Sen, 2000).

Per la Nussbaum l’uguaglianza è “ciò che le persone sono effettivamente in grado di essere e di fare” (Nussbaum, 2002, p. 40) e la *diversità* umana non è una complicazione secondaria ma si tratta di un aspetto fondamentale del nostro interesse per l’uguaglianza (Sen, 1992, p. 9).

Ci sono dei collegamenti tra il *capability approach* e l’*approccio ai diritti umani* secondo cui tutti gli uomini hanno gli stessi diritti, senza bisogno di essere classificati e categorizzati in alcun modo: l’approccio alle *capabilities* si oppone al concetto di *bisogno* sostituendolo con quello di *diritto* delle persone con disabilità, in linea con i Principi sostenuti dalla Convenzione delle Nazioni unite sui Diritti delle persone con disabilità del 2006 (UN, 2006; Borgnolo, De Camillis, Francescutti, Frattura, Troiano, Bassi, & Tubaro, 2009; Terzi, 2009).

L’approccio alle *capacitazioni* (Margiotta, 2014) vuole essere una *cornice concettuale* per garantire *giustizia* e *uguaglianza* anche in materia di *istruzione* per tutti gli studenti, in particolare rivolto alle fasce più deboli e quindi anche agli studenti con disabilità.

Proprio in merito a quest’ultima, il *capability approach* fornisce due intuizioni fondamentali (Ivi):

- la comprensione all’eterogeneità personale, e il pensare alla menomazione e alla *diversità come aspetti arricchenti della diversità umana*;

- *la centralità della diversità umana nella valutazione dei vantaggi o svantaggi delle persone.*

Trasferendo questi principi in ambito scolastico, le disabilità vengono ad essere considerate come aspetti della diversità umana *intrinsecamente relazionali (Ivi) che tengono conto cioè della relazione tra caratteristiche del soggetto e del sistema di istruzione al fine di esprimere al meglio dignità, autonomia e libertà di ogni studente.*

Le considerazioni conseguenti a questo approccio trovano spazio in possibili *modelli distributivi della libertà e dei vantaggi nella cooperazione tra tutte le persone* – anche quelle con disabilità o difficoltà di apprendimento - e quindi *puntano al raggiungimento della costruzione generale di una società più giusta e solidale.*

3. INCLUSIONE SCOLASTICA

3.1. Il quadro normativo internazionale

L'*inclusione scolastica* ha una storia normativa relativamente recente, che segue i paradigmi culturali e antropologici avvenuti nel mondo merito al rapporto tra diritto all'educazione e disabilità.

Questa storia normativa è passata anche attraverso una serie di Dichiarazioni Universali, Conferenze, Convenzioni e Documenti Internazionali, dal dopoguerra ad oggi, tra cui:

- Dichiarazione universale dei diritti umani (United Nations [UN], 1948);
- Convenzione ONU sui Diritti del bambino (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], 1989);
- The World Declaration on Education for All, Jomtien Declaration (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 1994a);
- *The UN Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities, regola n. 6* (UN, 1993);
- *Salamanca statement* (UNESCO, 1994b);
- *World Education Forum Framework for Action, Dakar* (UNESCO, 2000);
- Principi guida all'integrazione degli alunni in situazione di handicap. Raccomandazioni politiche (European Agency for Special and Educational Need, 2003);

- *Convenzione dei Diritti delle Persone con Disabilità* (UN, 2006);
- Quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione - ET2020 (EC, 2009);
- Linee guida dell'inclusione (UNESCO, 2009);
- Conferenza di Madrid. Inclusive education: a way to promote social cohesion (European Agency for Special and Educational Need, 2010);
- Network of Experts in Social Sciences of Education and Training (European Commission [EC], 2012);
- Children with disabilities. The state of the World's Children 2013 (UNICEF, 2013).

Alcuni di questi Atti, costituiscono dei passaggi importanti per il *diritto all'educazione di tutti*.

La regola 6 dello *Standard Rules for the Equalization of Opportunities* (UN, 1994) riconosce il principio delle pari opportunità di istruzione primaria, secondaria e terziaria per i bambini, gli adolescenti e gli adulti con disabilità;

Il *Forum Mondiale sull'istruzione a Dakar* (UNESCO, 2000) raccomanda di “estendere le cure e l'istruzione alla prima infanzia e di offrire e sostenere un'istruzione gratuita, obbligatoria e universale”.

La *Dichiarazione di Salamanca sul Diritto all'Istruzione* (UNESCO, 1994b) afferma che “ogni bambino ha il diritto fondamentale all'istruzione e che i bisogni di educazione speciale derivano dalla disabilità o dalla difficoltà di apprendimento”.

Nel preambolo della *Convenzione dei Diritti delle Persone con Disabilità* (UN, 2006) si legge che “i bambini con disabilità dovrebbero poter godere pienamente di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali in condizioni di uguaglianza rispetto agli altri bambini [...]”.

3.2. La via italiana all'handicap

La “Via italiana all'handicap” (Piazza, 2004), iniziata già dalla Montessori è caratterizzata dal cercare una *via diversa* dall'istruzione speciale che allora si faceva negli “Istituti per corrigendi”.

Grazie anche alla nascita delle *case per i bambini* e agli studi della Montessori (1951; 1952; 1955) l'Italia ha portato avanti per prima nel mondo, alcune norme che hanno seguito il cammino dall'*integrazione* del passato all'*inclusione* scolastica di oggi:

- Art. 3 e art. 34 della Costituzione Italiana: “la scuola è aperta a tutti” (Costituzione della Repubblica Italiana, 1947);

- L. 12 del 26/1/1962: Stanziamento di fondi per l’inserimento dei disabili nelle scuole comuni ma nelle classi differenziali;
- L. 118/1971, art 28 comma 2: l’istruzione dell’obbligo deve avvenire nelle classi normali della scuola pubblica” per i soli invalidi civili;
- *Documento Falcucci e CM 227/1975: nuovo modo di essere della scuola;*
- L. 517/1977: *integrazione scuola elementare, media e per i sordi e anche per i “gravi”;*
- Sentenza 215/87 della Corte Costituzionale¹³: non può essere vietata l’iscrizione e la frequenza in qualunque ordine e grado di scuola ad alunni in situazione di handicap anche grave;
- L. 104/1992: *legge quadro sui diritti delle persone in situazione di handicap;*
- DPR 5 febbraio del 1992: *atti di indirizzo e coordinamento relativo ai compiti delle unità sanitarie locali in materia di alunni portatori di handicap;*
- Legge n. 170 dell’8 ottobre 2010: *norme in materia di Disturbi Specifici di Apprendimento in ambito scolastico;*
- Decreto Ministeriale del 27 dicembre 2012: strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali e organizzazione territoriale per l’inclusione scolastica;
- Circolare MIUR n. 8 del 6 marzo 2013: indicazioni operative alunni con Bisogni Educativi Speciali (MIUR, 2013c);
- Nota prot. n. 2563 del 22 novembre 2013 (MIUR, 2013d): strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali. A.S. 2013/2014. Chiarimenti.

Il *Documento Falcucci* (1975) rappresenta una tappa essenziale per tutta la storia dell’integrazione-inclusione italiana. Nella premessa si legge che “la scuola [comune] proprio perché deve rapportare l’azione educativa alle potenzialità individuali di ogni allievo, appare la struttura più appropriata per far superare la condizione di emarginazione in cui altrimenti sarebbero condannati i bambini handicappati”. All’articolo 1 si legge che:

“il superamento di qualsiasi forma di emarginazione degli handicappati passa attraverso un nuovo modo di concepire e di attuare la scuola, così da poter veramente accogliere ogni bambino ed ogni adolescente per favorirne lo sviluppo personale, precisando peraltro che la frequenza di scuole comuni da parte di bambini handicappati non implica il raggiungimento di mete culturali minime comuni. Lo stesso criterio di valutazione dell’esito scolastico, deve perciò fare riferimento al grado di maturazione raggiunto dall’alunno sia globalmente sia a livello degli apprendimenti realizzati, superando il concetto rigido del voto o della pagella” (Documento Falcucci, art.1, 1975).

¹³ http://www.edscuola.it/archivio/norme/varie/scc215_87.html [29 agosto 2015].

La circolare 225/75 che accompagnava il Documento proponeva l'inserimento graduale di alunni problematici nella scuola comune come sperimentazione didattica, ma metteva in risalto, allo stesso tempo, "la complessità e la gravità dei problemi di natura strutturale ed organizzativa", da risolvere per conseguire "risultati apprezzabili nell'azione volta all'integrazione scolastica e sociale dei suddetti alunni" (Cottini, 2012).

La legge 517/77 ha rappresentato la vera svolta dal punto di vista giuridico per la scuola italiana perché ha reso obbligatoria la presenza degli alunni con disabilità nella scuola comune primaria e media, attraverso anche l'utilizzo di *insegnanti specializzati contitolari della disciplina con i colleghi curricolari*;

Altre tappa fondamentale della via italiana all'handicap è stata la sentenza della Corte Costituzionale n. 215 del 1987 che ha dato accesso ai disabili anche alle scuole superiori.

Infine la Legge quadro n. 104 del 1992 "per l'assistenza, l'*integrazione* e i diritti delle persone con disabilità" che raccoglie tutte le disposizioni precedenti. All'articolo n.1 si legge che la "Repubblica garantisce il pieno rispetto della dignità umana e i diritti di libertà e di autonomia della persona handicappata e ne promuove la piena integrazione nella famiglia, nella scuola, nel lavoro e nella società".

Il DPR 5 febbraio del 1992, "atto di indirizzo e coordinamento relativo ai compiti delle unità sanitarie locali in materia di alunni portatori di handicap" stabilisce i criteri di individuazione dell'alunno come persona handicappata (art. 2), della stesura della Diagnosi Funzionale (art. 3) del Profilo Dinamico Funzionale (art.4) del Piano Educativo Individualizzato (art. 5), e della sua verifica (art. 6).

La storia normativa della via italiana all'handicap è stata scandita dai tre paradigmi basati sui differenti livelli di partecipazione alla vita scolastica di *inserimento, integrazione e inclusione*:

"il termine *inserimento* descrive il fenomeno al suo manifestarsi e nel modo del suo manifestarsi e cioè con la presenza nelle classi comuni, per la prima volta in Italia verso la fine degli anni Sessanta, di alunni studenti con minorazioni, sino ad allora rinchiusi per legge nelle classi e negli istituti speciali. Allora il semplice fatto del loro ingresso in queste classi fu salutato come un fatto nuovo ed un po' rivoluzionario ed il termine, oggi desueto di inserimento fu ritenuto sufficientemente significativo di tale fenomeno. [...] si cominciò a parlare, verso la metà degli anni Settanta, di *integrazione* per significare che gli alunni con disabilità non erano solo presenti in classe ma si collegavano al lavoro didattico dei compagni e riuscivano a divenire per quanto possibile uno di loro, grazie al lavoro svolto in classe ed all'interazione fra loro ed i coetanei non disabili. Anzi ci si rese conto che proprio grazie a questo comune lavoro educativo e di istruzione, gli alunni con disabilità crescevano più facilmente negli apprendimenti, nella comunicazione, nella socializzazione e nelle relazioni, come poi dirà l'art 12 comma 3, L. 104/92. A partire però dalla metà degli anni Novanta ci si cominciò ad interrogare sempre più frequentemente se l'integrazione scolastica non dovesse considerarsi un *fenomeno biunivoco*, cioè nel senso che essa non consistesse solo nell'adattamento dei comportamenti degli alunni con disabilità a quelli dei compagni non disabili, ma se anche questi non dovessero adattarsi anche a comprendere ed accettare i comportamenti

dei compagni con disabilità [...]. Così, sotto l'influsso della letteratura sociale e culturale di origine anglosassone si venne affermando il termine *inclusione*, a significare la reciproca permeabilità dei rapporti fra alunni con disabilità e loro compagni (Nocera, n.d. & Nocera, 2001).

Alcune ricerche (D'Alessio, 2011; D'Alessio & Watkins, 2009) evidenziano che esistono molte interpretazioni del concetto *educazione inclusiva*, differenti per approcci tecnici, metodologici e di sistema. Mitchell (2005) identifica ben sedici interpretazioni, che vanno da posizioni più focalizzate sugli studenti con disabilità a quelle sui Bisogni Educativi Speciali a quelle riferite al cambiamento complessivo di tutta la scuola (Unesco, 2008, 2009; D'Alessio, Watkins, & Donnelly, 2010).

Nello schema proposto da Ianes, Demo e Zambotti in Fig. 3.1 (2010, p. 21) si chiarisce il rapporto tra i termini *integrazione*, *inclusione* e *piena inclusione secondo la prospettiva italiana*: per *integrazione* si intendono tutti gli interventi messi in atto per la partecipazione e per gli apprendimenti degli studenti con disabilità; con *inclusione* quelli a favore degli studenti con Bisogni Educativi Speciali e con *piena inclusione* la “una cornice dentro cui gli alunni – a prescindere da abilità di genere, linguaggio, origine etnica o culturale – possono essere ugualmente valorizzati, trattati con rispetto e forniti di uguali opportunità a scuola” (Booth, 2008, p. 13).

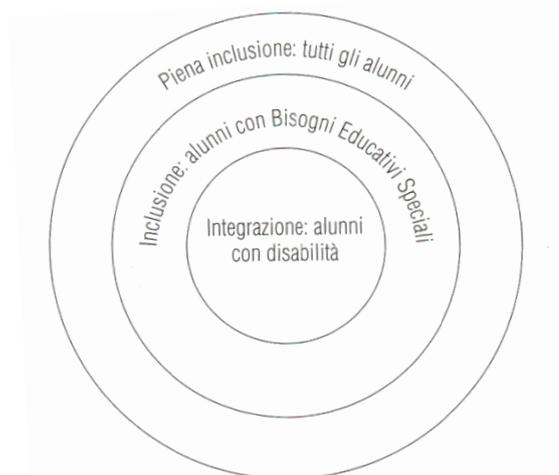


Fig. 3.1. Rapporto tra integrazione, inclusione e “full inclusion” (Ianes, Demo & Zambotti, 2010, p. 21).

Il concetto di inclusione amplia quello di integrazione, coinvolgendo *contesti plurimi* e assumendo una prospettiva che si allarga oltre la scuola e dialoga con l'intera società secondo un processo ormai irreversibile per la scuola (Cottini, 2012).

3.3. I Bisogni Educativi Speciali

Una definizione di *Bisogno Educativo Speciale* che tiene conto del sistema di classificazione e del concetto di *human functioning* dell'ICF è data da Dario Ianes (Ianes & Macchia, 2008, pp. 22-23):

“Il Bisogno Educativo Speciale è qualsiasi difficoltà evolutiva, in ambito educativo e/o apprenditivo, che consiste in un funzionamento (frutto dell'interrelazione reciproca tra i sette ambiti della salute secondo il modello ICF dell'Organizzazione Mondiale della Sanità) problematico per il soggetto, in termini di danno, ostacolo o stigma sociale, indipendentemente dall'eziologia, e che necessita di educazione speciale individualizzata” (Ianes & Macchia, 2008, pp. 22-23).

Gli studenti con *Bisogni Educativi Speciali* sono “tutti quelli che hanno qualche difficoltà nel loro percorso evolutivo-apprenditivo, in cui i bisogni educativi normali incontrano maggiore complessità nel trovare risposte adeguate a motivo di qualche difficoltà nel loro *human functioning*” (Ianes, 2007, p. 71).

Lo Special Educational Need and Disability Act del 2001, descrive lo studente con *difficoltà di apprendimento* come un bambino che ricade in uno dei seguenti casi:

1. ha una *difficoltà significativamente maggiore nell'apprendere* rispetto alla maggioranza dei bambini della stessa età;
2. ha una *disabilità che gli impedisce o lo danneggia nell'uso delle risorse educative* fornite ai bambini della stessa età nella sua area di vita;
3. è nell'età della scuola dell'obbligo e cade in una delle due definizioni dei punti 1 e 2, o ci potrebbe cadere, se non fossero resi disponibili per lui interventi di educazione speciale.

Certo le “*le difficoltà scolastiche* sono di tanti tipi diversi e spesso non sono la conseguenza di una causa specifica ma sono dovute al concorso di molti fattori che riguardano sia lo studente sia il contesto in cui egli viene a trovarsi” (Cornoldi, 1995a, p. 8).

Il *funzionamento* educativo/apprenditivo è frutto perciò dell'intreccio tra biologia, esperienze di ambienti e relazioni, attività e iniziative del soggetto ed è un concetto molto *relativo e fluido* (Ianes & Macchia, 2008, p. 25).

Il funzionamento inoltre non è mai avulso da un *contesto*: “non si funziona mai al di fuori di un contesto” (Ivi, p. 28). Per questo l'ICF distingue tra la *capacità* e la *performance* di un individuo (OMS, 2007, p. 41): la capacità “indica l'abilità di un individuo di eseguire un compito o un'azione” e la performance” ciò che un individuo fa nel suo ambiente personale”. E' evidente che

il *contesto* può fungere da *barriera* o da *facilitatore* nello studente e può dare avvio ad una performance efficace o problematica.

In particolare per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali bisognerebbe prestare cura *all'ecologia complessiva di tutta la classe* e il contesto-classe dovrebbe essere costruito per essere quanto più *resiliente* (Doll, Zucker e Brehm, 2004, p. 7) cioè “un posto dove tutti i bambini possono avere successo in ambito emozionale, cognitivo e interpersonale” (Ivi, p. 7).

Per capire la differenza tra *funzionamento normale* e *funzionamento problematico* bisogna evitare due atteggiamenti opposti: valutare troppi casi di Bisogni Educativi Speciali o al contrario attendere che a farlo sia esclusivamente la diagnosi di uno specialista.

Ianes inoltre propone tre criteri oggettivi, quello del *danno*, dell'*ostacolo* e dello *stigma sociale*.

Vi è una situazione di *danno* quando un bambino viene danneggiato direttamente da essa o danneggia altri. Si tratta comunque di disturbi *gravi* quali: disturbi del comportamento gravi, autolesionismo, disturbi emozionali gravi, deficit di attività personali, situazioni di grandi rifiuti o di allontanamento dal gruppo (Ivi, p. 34).

Vi è una situazione di *ostacolo* tale da generare un funzionamento problematico quando la situazione difficile lo ostacola così fortemente da interessare i futuri apprendimenti cognitivi, sociali, relazionali ed emotivi.

C'è una condizione di *stigma sociale* problematica quando a partire da uno scarso funzionamento educativo-apprenditivo del soggetto la sua immagine sociale peggiora a tal punto da costruire ulteriori processi di stigmatizzazione che rendono non funzionale l'apprendimento.

In questi casi, anche in assenza di una certificazione, il consiglio di classe ha il dovere etico di intervenire a livello pedagogico con un Piano Educativo Personalizzato che tuteli anche per un breve periodo la difficoltà di funzionamento del soggetto.

3.4. Dati statistici generali

3.4.1. World Health Organization - World report on disability 2011

Le stime sulla *disabilità* variano a seconda della definizione del termine e della classificazione adottata nei singoli Stati.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha prodotto nel 2011 l'ultimo rapporto sulla disabilità a livello mondiale, - *World report on disability* – avvalendosi dell'utilizzo di due indagini: il *World*

Health Survey 2002–2004, (WHO, 2004), e il *Global Burden of Disease study update* (WHO, 2008).

Seguendo il *World Health Survey* il report ha stimato che nel 2011 il 15,6% della popolazione mondo - circa 785 milioni di persone - vive con qualche forma di disabilità (WHO, 2011, p. 44) mentre questa stima sale al 19,4% - circa un miliardo di persone – secondo il *Global Burden of Disease*.

Di queste persone il 2,2% presenta *significantive difficoltà di funzionamento* – 110 milioni di persone secondo il *World Health Survey* – dato che sale al 3,8% per le persone con *grave disabilità* - 190 milioni di persone - secondo il *Global Burden of Disease*.

Una media di *156 milioni di persone* - il 3% della popolazione mondiale – presenta il disturbo di *ritardo mentale*, dato in aumento del 10% rispetto al precedente Rapporto del 1970 (Castellani et al., 2010, pp. 72-76).

L'*incidenza* del disturbo mostra un incremento con un picco fra i 10 e i 14 anni, un lieve declino nell'adolescenza e un più marcato decremento nell'età adulta. La prevalenza maggiore nei maschi rispetto che alle femmine – rapporto maschi/femmine è di 1,6-1,7 - si manifesta fino ai 15 anni poi tende ad annullarsi in età adulta (Ivi, p. 75).

L'*aspettativa di vita* è in funzione della gravità della disabilità intellettiva: 74 anni nella in quella lieve, 67,6 anni in quella moderata e 58,6 anni in quella grave (Bittles, Petterson, Sullivan, Hussain, Glasson & Montgomery, 2002).

Si stima che gli *studenti con disabilità* dai 0 ai 14 anni vari dai 93 milioni (WHO 2008 and UN, 2008) ai 150 milioni (UN, 2005) e *molti di questi sono esclusi dall'apprendimento nelle scuole e nelle classi comuni* perché il loro apprendimento avviene nelle scuole e classi speciali (WHO, 2011, p. 205)

La figura 3.2 mostra la percentuale della scolarizzazione degli studenti tra i 12 e i 17 anni: in molti Stati c'è una differenza significativa nel rapporto tra la *gli studenti scolarizzati* con e senza disabilità; in altri invece c'è una tendenza minore alla scolarizzazione degli studenti con disabilità rispetto a quelli senza disabilità.

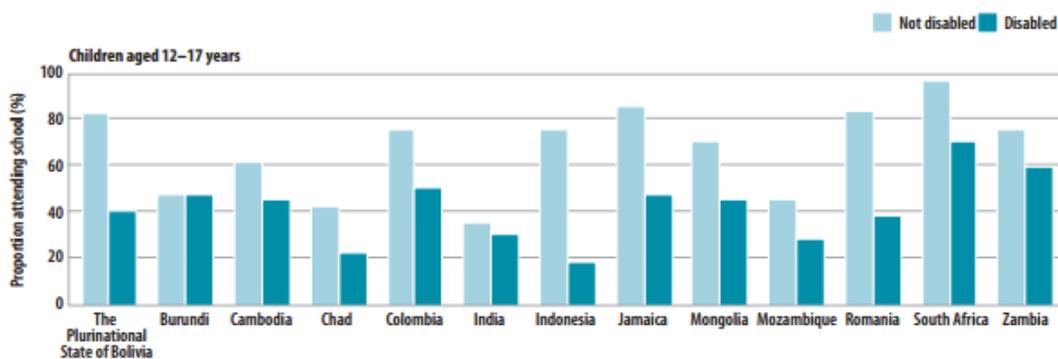


Fig. 3.2. Proporzioe tra studenti scolarizzati con e senza disabilità tra i 12 e i 17 anni, in alcuni Stati (WHO, 2011, p. 208)

La distinzione in *scuole speciali* e *scuole comuni* segue nel mondo una distribuzione molto differente (Fig. 3.3): si osservi come dopo il Messico, sono gli Stati Europei della Germania, Belgio, Finlandia e Olanda in cui c'è il maggior numero di scuole speciali.

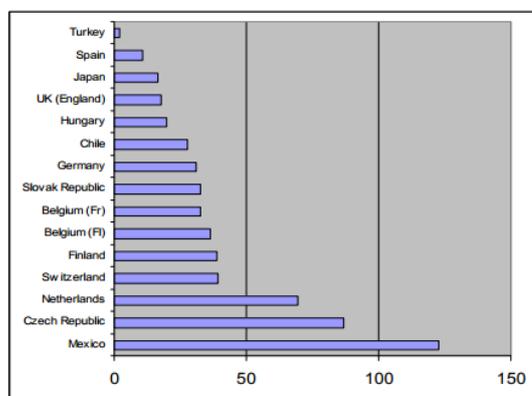


Fig. 3.3. Numero di scuole speciali ogni centomila studenti. (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2007; EC, 2012, p. 19)

Gli studenti con problemi di udito, vista o con disabilità intellettiva risultano inoltre avere un *rendimento scolastico* minore rispetto a quelli con solo disabilità fisica (WHO, 2011).

Nei 51 Stati del Rapporto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, solo il 50,6% e il 41,7% degli studenti e delle studentesse con disabilità terminano la scuola elementare, contro il 61,3% e il 52,9 degli studenti e delle studentesse senza disabilità (Ivi, p. 206).

3.4.2. The EU Disability Strategy 2010-2020

Nei paesi Europei si assiste ormai ad un ampio riconoscimento dell'*inclusione scolastica* – così come era già denominata nella *Carta del Lussemburgo: Una Scuola per Tutti. L'inclusione scolastica* (EC, 1996).

Un'affermazione centrale della prima che comparirà in seguito nei *Principi Guida all'integrazione scolastica degli alunni in situazione di handicap* del 2003 (EC, 2004) era già contenuta anche nella Carta di Lussemburgo: "*La scuola inclusiva richiede sistemi di istruzione flessibili in risposta alle diverse e spesso complesse esigenze dei singoli alunni*" (EC 1996, p. 4).

Nonostante la presenza di sistemi normativi avanzati, all'interno dell'Unione Europea il 2,3% degli studenti con disabilità apprende tuttora in *un setting segregante*, all'interno di classi o scuole speciali (Ivi, p. 210).

La European Agency for Development in Special Needs Education (EADNSE, 2012; EC, 2012) nel rapporto Country Data, mostra una considerevole variabilità nella presenza di studenti con Bisogni Educativi Speciali (Fig. 3.4) nei diversi Stati: l'Islanda ha certificato ben il 24% di studenti con BES e la Svezia l'1,5%.

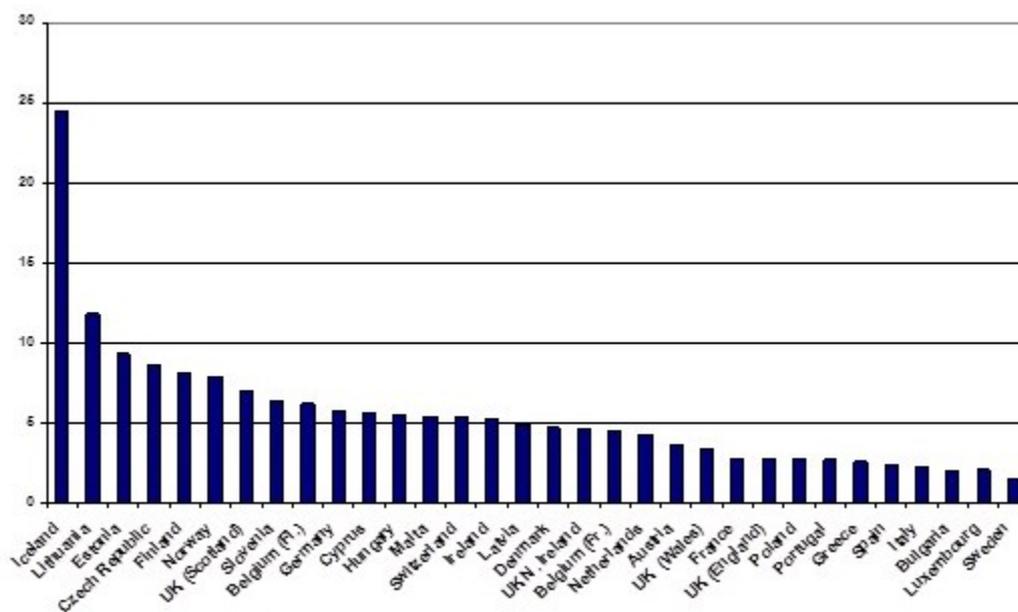


Fig. 3.4. Gestione dell'educazione speciale nei Paesi UE. (EC, 2012, p. 15)

Per quanto riguarda la gestione dell'educazione (WHO, 2011), ogni singolo Stato ne ha una propria ma le forme diffuse, anche miste, sono tre: le *scuole speciali*; le *classi speciali* in scuole integrate; le *classi inclusive* (Fig. 3.5).

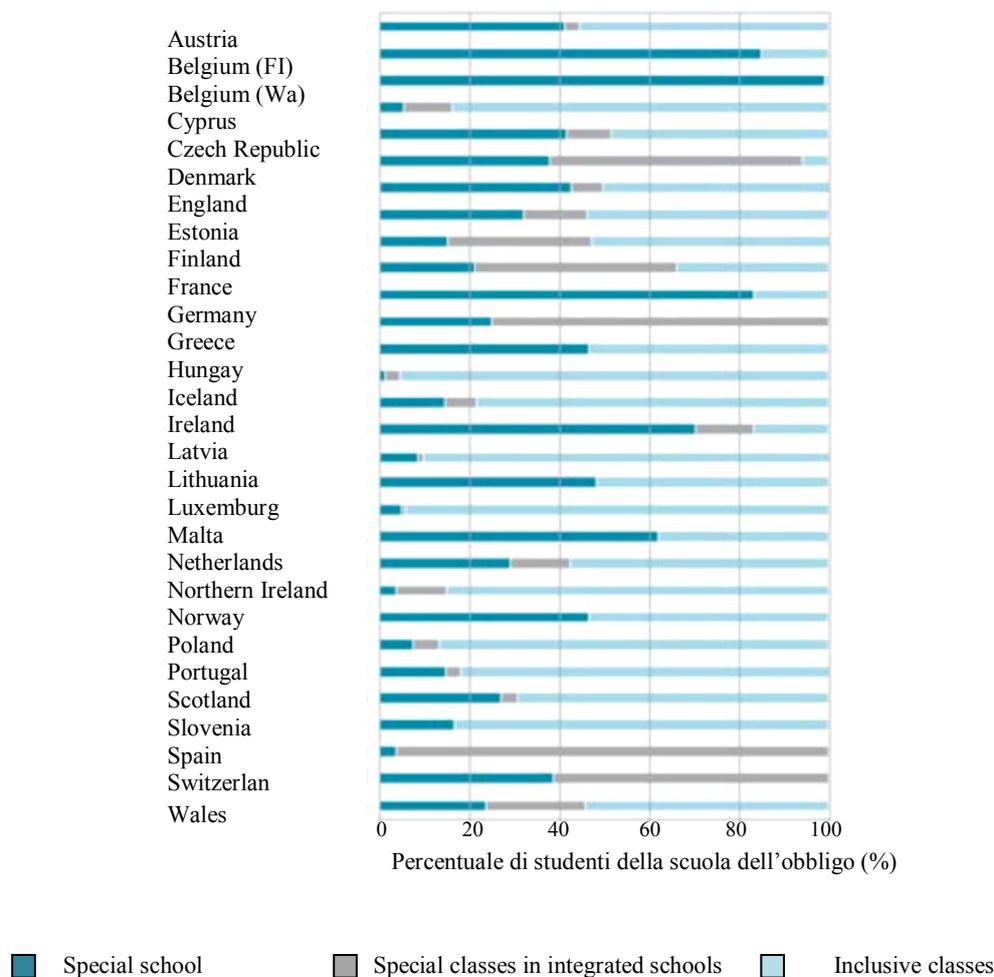


Fig. 3.5. Gestione dell'educazione speciale nei Paesi UE. (World report on disability 2011, p. 211)

In Italia il numero delle scuole speciali è praticamente vicino allo zero percentuale (Fig. 3.4 e 3.5). Ci sono tuttavia ancora molti Paesi dell'Unione Europea che praticano ancora considerevolmente l'*istruzione separata* (Fig. 3.6), tra cui:

- Islanda (24%);
- Lituania (11,7%);
- Estonia (9,2%);
- Repubblica Ceca (8,6%);
- [...]
- Germania (5,8%).

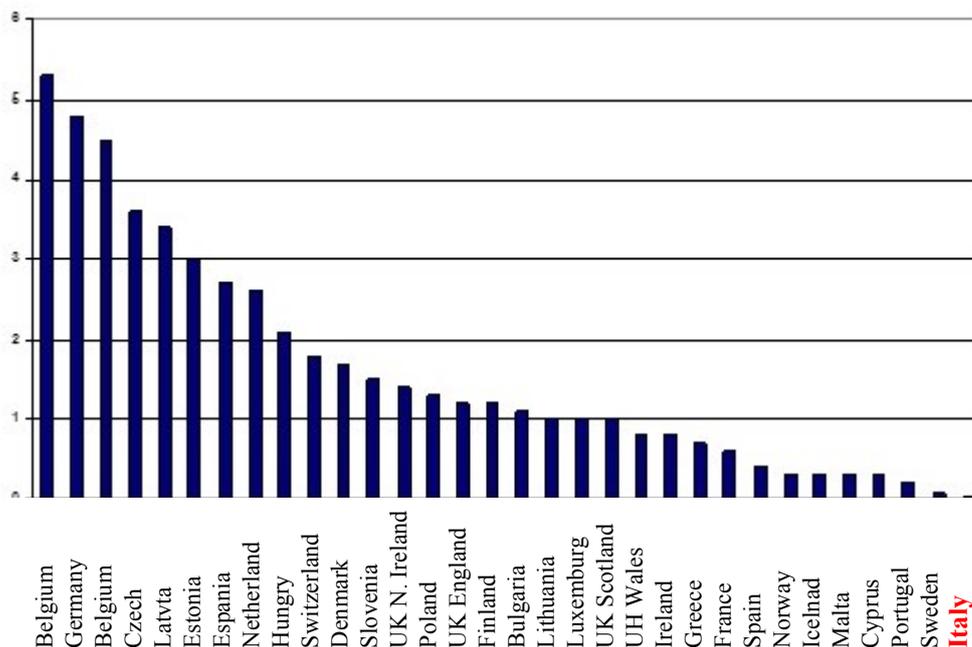


Fig. 3.6. Percentuale di studenti con disabilità nelle classi speciali rispetto al totale, nei vari Paesi (EC 2012, p.19).

All'art. 5 del Comunicato “*Strategia europea sulla disabilità 2010-2020*” (EC, 2010, p. 8) si legge che in Europa il tasso di non partecipazione all’istruzione per l’età 16-19 anni è del 37% per chi ha restrizioni considerevoli, del 25% per chi ha restrizioni moderate e del 17% per chi non restrizioni di alcun tipo. Inoltre l’accesso al sistema d’istruzione per chi ha gravi disabilità è difficile e talvolta avviene nelle classi speciali.

Per migliorare questi dati l’Unione Europea, nel rapporto “*The EU Disability strategy 2010-2020*” stabilisce la linea politico-educativa del decennio 2010-2020:

The EU Disability strategy 2010-2020 emphasis equal access to quality education and lifelong learning. These are key factors in enabling the disabled to participate fully in society and improve their quality of life. However, this has not yet been achieved and much segregation remains in European education. The EU respects National responsibility for content and organization of education. At the same time, it support national efforts to promote inclusive education and lifelong learning for pupils and students with disabilities (EU, 2010, p.4).

3.5. La situazione scolastica italiana

In Italia il numero di persone con ritardo mentale è di circa 1,5 milioni, più comune nei maschi, con un rapporto con le femmine di 1,5 a 1. Facendo riferimento all’utenza della NPIA (Neuro Psichiatria dell’Infanzia e dell’Adolescenza) – che si aggira tra il 4% e il 5% della popolazione da 0 a 18 anni, la Disabilità Intellettiva costituisce circa lo 0,9% della popolazione infantile e il 18% di quella totale (Castellani et al., 2010, p. 76).

L'analisi dell'andamento dell'incidenza percentuale degli alunni con disabilità conferma quanto già emerso nella pubblicazione statistica dell'A.S. 2009/2010 (Fig. 3.7): l'incremento si attesta intorno al 5% annuo.

Gli alunni con disabilità aumentano inoltre più al nord che al sud, con picchi dell'80% (Lombardia). Da notare, tuttavia, che al nord aumenta anche il totale degli alunni, mentre al sud si registrano, in questo caso, importanti flessioni (-15,4% in Basilicata).

La variazione percentuale nel decennio 2000-2010 è stata complessivamente del 50,9%.

Tav. 2

Alunni totali e con disabilità nella scuola statale per rip. territoriale - AA.SS. 2000/2001e 2010/2011*						
	2000-2001		2010-2011		var %	
	Totale alunni	Alunni con disabilità	Totale alunni	Alunni con disabilità	Totale alunni	Alunni con disabilità
ITALIA	7.554.454	126.994	7.723.616	191.583	2,2	50,9

Fig. 3.7. Alunni con disabilità in Italia. Confronto dei dati del decennio 2000 – 2010 (MIUR - D.G. per gli Studi, la Statistica e i Sistemi Informativi - Servizio Statistico, 2011, p. 3).

Nell'A.S. 2013/2014, in linea con la tendenza degli ultimi anni il numero degli studenti con disabilità nelle scuole statali italiane è passato dai 202.314 dell'anno scolastico 2012/2013 ai 209.814 del 2013/2014 (+3,7%) (Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca [MIUR], 2013). E' anche aumentato, al contempo, il contingente dei docenti di sostegno: dai 101.301 del 2012/2013 ai 110.216 del 2013/2014 (+8,8%).

Attualmente gli alunni con disabilità nelle scuole statali – in tratteggio nel grafico a barre di fig. 3.8 - sono circa il 2,7% sul totale degli alunni e sono così distribuiti: 1,3% nella scuola dell'infanzia, 3% nella scuola primaria, 3,7% nella scuola secondaria di I grado e 2% nella scuola secondaria di II grado (Fig. 3.8). Quegli iscritti nelle scuole non statali – a puntini nel grafico a barre di fig. 3.8- sono l'1,5% del totale (Ivi).

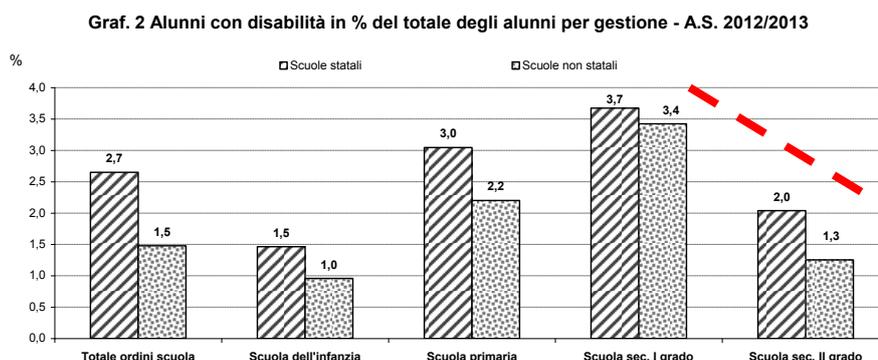


Fig. 3.8. Studenti con disabilità suddivisi per ordine di scuola. La linea tratteggiata in rosso indica il decremento significativo dal 3,7% della scuola secondaria di primo grado al 2% di quella di secondo grado. (MIUR, 2013, p. 11)

Nella scuola statale, la tipologia di disabilità più diffusa è la *disabilità intellettiva* (66,7%). Percentuali molto più ridotte riguardano la disabilità visiva (1,7%), la disabilità uditiva (2,9%) o la disabilità motoria (4,1%). Significativo il dato concernente le altre disabilità - alunni con problemi psichiatrici precoci, con sindrome di iperattività, con disturbi specifici di apprendimento in comorbidità con altri disturbi- che è pari al 24,6% del totale degli alunni con disabilità (Fig. 3.9).

Tav. 5 Alunni con disabilità per tipologia e ordine di scuola, statale e non statale - A.S. 2012/2013

	Alunni con disabilità	<i>visiva</i>	<i>uditiva</i>	<i>psicofisica</i>			<i>totale</i>
				<i>intellettiva</i>	<i>motoria</i>	<i>altro</i>	
Totale ordini di scuola	222.917	3.763	6.467	148.715	9.133	54.839	212.687
<i>comp. %</i>	100	1,7	2,9	66,7	4,1	24,6	95,4
Infanzia	21.283	462	938	12.069	1.951	5.863	19.883
<i>comp. %</i>	100	2,2	4,4	56,7	9,2	27,5	93,4
Primaria	83.892	1.277	2.177	59.822	2.967	17.649	80.438
<i>comp. %</i>	100	1,5	2,6	71,3	3,5	21,0	95,9
Sec. I grado	65.084	864	1.420	46.415	1.706	14.679	62.800
<i>comp. %</i>	100	1,3	2,2	71,3	2,6	22,6	96,5
Sec. II grado	52.658	1.160	1.932	30.409	2.509	16.648	49.566
<i>comp. %</i>	100	2,2	3,7	57,7	4,8	31,6	94,1

Fig. 3.9. Tipologia degli alunni con disabilità in Italia. Il 66,7% presentano disabilità intellettiva. (MIUR, 2013).

4. DIDATTICA INCLUSIVA

4.1. Principi e definizioni

Già nel 2001 l'UNESCO con la guida per gli insegnanti "*Understanding and responding to children's need in inclusive classrooms*" si era pronunciata in merito alle modalità di attuazione dell'*educazione inclusiva*, prendendo una netta posizione a favore dell'istruzione nelle *classi comuni* rispetto alle scuole speciali e all'istruzione separata: *l'inclusione dei bambini e dei ragazzi con disabilità nelle scuole comuni è auspicabile per realizzare l'uguaglianza dei diritti umani* (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2001):

"The disabled have the right to learn like any other children and they have to be taught at ordinary schools. They don't have to be isolated so that they can socialise with other normal pupils and they can feel that they are human beings and they can accept themselves" (Ivi, p. 33).

Nel 2009 l'UNESCO ha presentato le seguenti *Ragioni* per sviluppare un *sistema educativo maggiormente inclusivo* (UNESCO, 2009):

- *Ragione educativa*. Le scuole per essere veramente inclusive devono educare tutti i bambini insieme e sviluppare metodi di insegnamento che rispondono alle *differenze individuali*, a vantaggio di tutti i bambini;

- *Ragione sociale*. Le scuole inclusive possono cambiare atteggiamento grazie alla presenza di quelli che sono in qualche modo differenti se educano tutti i bambini assieme; questo aiuterà a creare una società più giusta e senza discriminazioni;
- *Ragione economica*. Stabilizzare e mantenere scuole che educano tutti i bambini assieme è meno costoso che non mantenere un complesso sistema di differenti tipi di scuole specializzate con gruppi differenti di bambini.

Queste Ragioni sottendono i tre concetti fondamentali di *partecipazione, condivisione e uguaglianza* (UNESCO, 2009). Accanto a questi principi l'Unesco indica inoltre tre dimensioni per la progettazione e realizzazione di attività inclusive nella scuola:

- la comprensione delle situazioni di handicap in relazione alle richieste dell'ambiente;
- la visione olistica dell'alunno;
- il principio di *non separazione*.

Il *principio di non separazione* è la prima condizione per potere dare avvio all'educazione inclusiva e che la distingue dall'educazione speciale.

Nella guida per gli insegnanti del 2001, all'interno della guida terminologica, l'UNESCO ha fornito una definizione di *educazione inclusiva*:

“This refers to schools, centers of learning and educational systems that are open to ALL children. For this to happen, teachers, schools and system may need to change so that they can better accommodate the diversity of needs that pupils have and that they are included in all aspects of school-life. It also means a process of identifying any barriers within and around the school that hinder learning, and reducing or removing these barriers” (UNESCO, 2001, p. 16).

La European Agency for Special Needs and Inclusive Education (2014, p. 13), tra i “Cinque messaggi chiave per un'educazione inclusiva” stabilisce che:

“Ciò che si rivela positivo per gli alunni disabili è di uguale beneficio per tutti gli alunni”.

Gli alunni che si aiutano a vicenda, all'interno di un sistema flessibile e ben calibrato di lavori di gruppo, beneficiano quindi dall'apprendere assieme (Ivi, 25):“è la *gruppalità* che si carica di

significatività e che conferma il singolo sull'appartenenza, intesa come un esistere dentro un campo di significati condiviso con altri” (Caldin, Casarotto & Zanotto 2011, p. 36).

Tutti gli studenti traggono beneficio dall'apprendimento di *gruppo*: lo studente che spiega agli altri compagni ricorda l'informazione meglio e più a lungo e le esigenze dello studente che sta imparando sono meglio recepite dal coetaneo grazie al livello di comprensione non solo legato all'età ma anche ad un linguaggio più immediato (Ivi, pag. 18).

Le modalità educative e didattiche di questo Principio vengono riprese anche dal rapporto RA4AL (EA, 2012) che afferma:

un sistema che consente agli studenti di progredire verso obiettivi comuni, ma attraverso percorsi diversi, utilizzando diversi stili di apprendimento e di valutazione, deve essere più inclusivo e migliorare il rendimento di tutti gli studenti (EA, 2012, p. 25).

Allo stesso tempo i percorsi inclusivi di personalizzazione e di individualizzazione dovrebbero essere realizzati all'interno di una cornice educativa che eviti di focalizzare l'attenzione su questi studenti (Tessaro, 2011b):

Il riconoscimento del valore delle difficoltà non deve avvenire in forme singolari, focalizzando l'attenzione unicamente sull'allievo disabile, ma incrementando la partecipazione (ovvero riducendo l'esclusione) degli studenti ai percorsi formativi di tutti, alle attività culturali e sociali comuni (Ivi, 117).

4.2. Indicazioni generali

Una scuola può dirsi veramente inclusiva se:

- riconosce le *differenze* tra gli alunni; (Dovigo, 2007; Booth & Ainscow, 2008) cioè è attenta alle caratteristiche individuali, sia nei casi delle difficoltà che nei casi delle variabilità “normali”, fino alle eccellenze e ai *talenti* (Ianes, Demo, & Zambotti, 2010,24);
- fornisce una buona *formazione* a tutti gli alunni, indipendentemente dalle loro abilità differenti;
- assicura le stesse *opportunità di apprendimento* in spazi di apprendimento comuni (Ravaud e Stiker, 2000).
- consente la reciproca *permeabilità dei rapporti* fra alunni con disabilità e loro compagni (Nocera, n.d.) e la *partecipazione* di ogni alunno come membro *attivo* della classe (Parolin, 2006).

Il tema delle *differenze* è particolarmente significativo, sia dal punto di vista *didattico*, in quanto le differenze tra gli alunni sono risorse per l'apprendimento piuttosto che problemi da superare (Booth, 2008,110), sia in ambito *giuridico-valutativo*, perché “fare differenze” (Dovigo, 2007) è lo strumento di equità che in presenza di studenti in Bisogni Educativi Speciali contrasta l'uniformità valutativa.

Ianes e Cramerotti (2011, pp. 163-163), indicano 14 categorie di *risorse* da *attivare* per organizzare una didattica inclusiva:

1. organizzazione didattica generale;
2. *spazi e architettura*;
3. sensibilizzazione generale;
4. alleanze extrascolastiche;
5. formazione e aggiornamento;
6. documentazione;
7. *didattica comune*;
8. percorsi educativi e relazionali comuni;
9. didattica individuale;
10. percorsi educativi e relazionali individuali;
11. interventi di assistenza e di aiuto personale;
12. interventi riabilitativi;
13. interventi sanitari e terapeutici.

Tra queste risorse quelle che più qui ci interessano sono gli spazi creati dall'architettura scolastica, o meglio gli *ambienti di apprendimento* per realizzare una *didattica comune*.

Gli elementi che definiscono la qualità di un ambiente scolastico sono: *l'articolazione degli spazi interni*, la *disposizione dei banchi*, la *predisposizione delle attrezzature e del materiale in modo che facilitino l'instaurarsi di relazioni positive* (Ivi, p. 163).

Dovigo (2007, p. 78) scompone il concetto di *ambiente scolastico* nelle dimensioni *funzionalità*, *confortevolezza* e *gradevolezza*, ciascuna suddivisa nelle sotto-dimensioni che riguardano gli *spazi*, gli *arredi* e le *attrezzature*. Ciascuna sotto-dimensione è descritta inoltre da una serie di indicatori (Fig. 4.1).

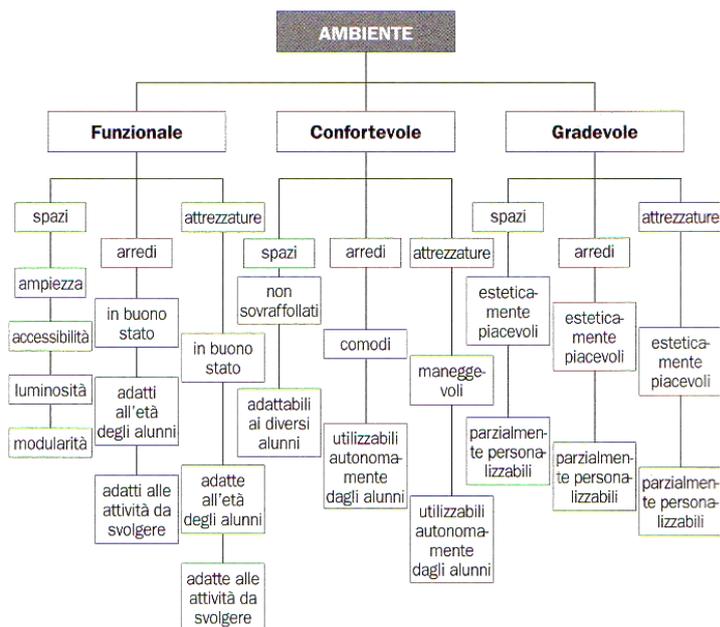


Fig. 4.1 Indicatori per la valutazione della qualità dell'ambiente-scuola, suddivisa nelle dimensioni funzionalità, confort e gradevolezza e nelle sotto-dimensioni spazi, arredi e attrezzature (Dovigo, 2007, p. 78).

Se analizziamo gli indicatori trasversalmente, otteniamo una lista che tiene conto di tutte e tre le dimensioni:

- gli *spazi* dovrebbero essere ampi, accessibili, luminosi, modulari, non sovraffollabili, adattabili ai diversi alunni, esteticamente piacevoli e *parzialmente personalizzabili*;
- gli *arredi* dovrebbero essere in buono stato, adatti all'età degli alunni, adatti alle attività da svolgere, comodi, *utilizzabili autonomamente dagli alunni*, esteticamente piacevoli e *parzialmente personalizzabili*;
- le *attrezzature* dovrebbero essere in buono stato, adatti all'età degli alunni, adatti alle attività da svolgere, maneggevoli, *utilizzabili autonomamente dagli alunni*, esteticamente piacevoli e *parzialmente personalizzabili*.

In particolare per gli studenti con disabilità intellettiva va pensata una dettagliata strutturazione dell'ambiente che passi anche prima attraverso una sua de-strutturazione: lo spazio "deve essere organizzato e suddiviso in aree distinte e riconoscibili aiutando così il bambino a capire quali attività ci si aspetta che lui compia in ciascuna di esse. Nell'area riservata al lavoro gli elementi di distrazione vengono ridotti al minimo" (Vianello, 2012, p. 85).

Nel 2003, l’Agenzia Europea per lo sviluppo e l’istruzione degli studenti disabili (EA, 2003), all’interno dei *Principi guida all’integrazione scolastica degli alunni in situazione di handicap* individua *cinque approcci educativi* per attuare la didattica inclusiva:

- “l’*insegnamento cooperativo* – gli insegnanti lavorano insieme ad altri insegnanti (un collega o un docente specialista), il coordinatore e altri professionisti;
- l’*apprendimento cooperativo* – gli alunni si aiutano a vicenda, soprattutto quando hanno livelli non omogenei di abilità traggono beneficio dall’apprendimento di gruppo;
- un *problem solving collaborativo* – chiare regole e una serie di limiti – concordati con gli alunni – hanno dato prova di essere particolarmente efficaci nel contrastare forme di disturbo durante le lezioni;
- *eterogeneità del gruppo* – la creazione di gruppi di livello di abilità mista e di un approccio didattico differenziato sono necessari quando si affronta la diversità degli alunni presenti nel gruppo-classe;
- *pianificazione individuale* e apprendimento efficace – tutti gli alunni, compresi quelli disabili, raggiungono risultati migliori quando si applicano forme di monitoraggio e valutazione sistematiche. Il curriculum può essere piegato alle esigenze degli alunni e può essere introdotto un supporto aggiuntivo attraverso il Piano Educativo Individualizzato (PEI) che si inserisce all’interno del curriculum ordinario” (AE, 2003, p. 15).

A queste proposte possiamo aggiungere altre didattiche inclusive quali il *tutoring*, didattiche *plurali sugli stili di apprendimento*, didattica per *problemi reali* e per competenze (Ianes & Cramerotti, 2011, p. 164).

All’interno del tema della *didattica* risulta essere centrale inoltre quello della predisposizione degli *obiettivi*: riduzione, semplificazione, arricchimento, modulazione dei tempi di apprendimento, etc. (Ivi).

4.3. Didattica inclusiva versus didattica tradizionale

Un confronto tra *approccio tradizionale* un *approccio inclusivo* alla *didattica*, è ben schematizzato da Dovigo (2007, p. 38), riportato qui in tabella 4.1.

	Approccio tradizionale	Approccio inclusivo
EDUCABILITA’ DEGLI STUDENTI	Vi è una gerarchia di abilità cognitive in cui gli studenti vanno collocati	Ogni studente ha potenzialità illimitate di apprendimento.
DEFINIZIONE DEL CONTESTO	Collocazione in un programma speciale	Collocazione in un <i>ambiente accogliente e supportivo</i> .
RISPOSTE DELLA SCUOLA	Il sostegno all’apprendimento serve a colmare le lacune del singolo studente.	Il sostegno all’apprendimento viene effettuato revisionando il curriculum e sviluppando l’attenzione educativa in tutta la scuola.

TEORIA DELLA COMPETENZA NELL'INSEGNAMENTO	La competenza del docente si basa sul possesso della conoscenza di tematiche specifiche.	La competenza del docente si basa sul <i>promuovere l'attiva partecipazione di tutti gli studenti al processo di apprendimento.</i>
MODELLO CURRICOLARE	Ai meno capaci va offerto un curricolo alternativo.	A tutti gli studenti va offerto un <i>curricolo comune.</i>
VISIONE DELL'INTERVENTO	L'intervento è centrato sull'alunno in funzione della classe	<i>L'intervento è centrato sulla classe in funzione dell'alunno.</i>
MODALITA' DI VALUTAZIONE	La valutazione dell'alunno è fortemente dipendente dallo specialista.	La valutazione è frutto di un esame dei fattori di insegnamento e apprendimento non solo specialistico.
RISULTATI ATTESI	Orientamento a diagnosticare e prescrivere i risultati.	Orientamento ad acquisire competenze collaborative e diffuse.
SPIEGAZIONE DEI FALLIMENTI EDUCATIVI	La causa delle difficoltà di apprendimento è nelle carenti capacità dell'alunno.	La causa delle difficoltà di apprendimento risiede in un' <i>elaborazione del curricolo non sufficientemente adeguata.</i>

Tab. 4.1 Confronto tra approccio tradizionale e approccio inclusivo alla didattica (Dovigo, 2007, p. 78).

Il concetto di inclusione non è quindi solo un concetto ideale e valoriale a cui tendere, ma l'inclusione è una *pratica didattica*, che accresce la partecipazione degli alunni anche attraverso la *riduzione dell'esclusione dai curricoli comuni* (Ivi, 41).

Oltre alla *collocazione in un ambiente accogliente e supportivo, a centrare l'intervento sulla classe in funzione dell'alunno*, alla *promozione della partecipazione attiva nell'apprendimento*, si ritiene di dover dare particolare importanza al concetto e alla traduzione operativa di *curricolo comune*. Il *curriculum* è come un *viaggio formativo* (Tessaro, 2007, p. 12): in un *viaggio*, l'itinerario di insegnamento è fatto di alcune *tappe fondamentali* – i luoghi, le città, i paesi - interconnessi tra loro dalle *strade*; allo stesso modo in un *percorso di apprendimento* ci sono le basi disciplinari delle *conoscenze* – nuclei concettuali — e i *percorsi di apprendimento* costituiscono le possibili vie e modalità, i percorsi di senso, per arrivare alla meta finale.

Se chi deve giungere a destinazione è ciascun allievo, allora all'interno di una mappa comune, come in un viaggio, è proprio ciascuno studente che percorre il proprio tragitto e il percorso che lo aiutano ad arrivare a destinazione: *il curricolo è il suo percorso di apprendimento.*

“Lungo alcuni tratti, nei diversi segmenti del percorso formativo l'allievo sarà accompagnato dagli insegnanti, ora dall'uno, ora dall'altro, e talvolta da più insegnanti insieme. Ma, il senso completo e unificante del viaggio è dell'allievo” (Tessaro, 2002, p. 56).

“E' evidente la differenza tra il *programma* e il *curricolo*: il programma indica un insieme di contenuti definiti centralmente: a essi il docente doveva riferirsi per il suo insegnamento [...]. Il curricolo parte anch'esso dai contenuti, ma delinea l'articolato e complesso processo delle tappe e delle scansioni dell'apprendimento. I contenuti stessi divengono così non tanto la guida dell'insegnante, quanto la via per far conseguire alle allieve e agli allievi conoscenze solidamente assimilate e durature nel tempo. E' qui che la professionalità del docente trova tutto il suo spazio poiché può esplicarsi nel nuovo quadro di libertà culturale e progettuale, di flessibilità organizzativa e didattica garantito dall'autonomia (...) E' l'azione didattica che risolve il curricolo in un processo di insegnamento/apprendimento teso a una formazione non solo solidamente compiuta, ma anche umanamente coinvolgente. In tal senso, esso è al centro della nuova scuola: ne interpreta le finalità e le traduce nei contesti delle pratiche educative” (De Mauro, 2001, p. 27).

Il viaggio formativo di un allievo della secondaria non dovrebbe essere soltanto conosciuto e partecipato prima di iniziare l'avventura ma *costruito assieme all'allievo*: in questo modo si coniugherebbe la *pianificazione degli insegnamenti* con quella degli *apprendimenti*.

Se l'oggettivazione delle conoscenze non assicura tout-court la loro formatività (Margiotta, 1997, p. 22) il docente della scuola del curricolo dovrebbe *strutturare intenzionalmente le azioni didattiche* per sviluppare le *abilità* dell'allievo (Bobbit, 1918) nella direzione di *sviluppare la sua umanità* e il suo atteggiamento positivo verso l'esistenza (Margiotta, 1997, p. 26).

Se il curricolo va *ripensato* (Baldacci, 2006), la *didattica inclusiva* può essere la soluzione perché essa tiene conto dei curricula di tutti gli studenti, a partire dal considerare lo stile cognitivo, le intelligenze, i Bisogni Educativi Speciali di tutti e di ciascuno.

4.4. Proposte didattiche inclusive per la secondaria

Nel rapporto “*L'integrazione scolastica e proposte didattiche per la scuola secondaria superiore*” dell'Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione per Studenti Disabili, sono contenuti alcuni *aspetti critici* e alcune *proposte didattiche* rivolte a quest'ordine di scuola (EA, 2005).

Per quanto riguarda alcuni *aspetti critici* e di ostacolo all'inclusione scolastica:

- in Svezia: i problemi sono legati alle attività e all'organizzazione della scuola (Ivi, p. 7-14);
- in Spagna: l'istruzione è caratterizzata da un curriculum eccessivamente accademico;
- in Austria: l'inizio innovativo generato da queste scuole ha incontrato situazioni difficili come nelle scarsa attrezzature delle aule;
- in Inghilterra: è emersa la necessità di superare ed eliminare il concetto di insegnante di sostegno.

A partire dall'assunto “*ciò che si rivela positivo per gli alunni disabili è di uguale beneficio per tutti gli alunni*” (AE, 2005, p. 4) vengono presentati i risultati condotti sulle prassi didattiche delle scuole superiore, nella fascia d'età 11-14 anni, nei Paesi dell'unione Europea.

Vengono riconosciuti sette *fattori efficaci* per attuare l'integrazione scolastica:

1. *l'insegnamento cooperativo*. “Gli *insegnanti* hanno bisogno di cooperare tra loro e di usufruire di modalità pratiche e flessibili di sostegno da parte di tutti i colleghi. A volte gli studenti disabili hanno bisogno di aiuti specifici che non possono essere offerti dall'insegnante durante la quotidiana attività di classe. In tali circostanze entrano in scena altri insegnanti e il personale di sostegno e si può cominciare a parlare di flessibilità, pianificazione, cooperazione e gruppo docente” (Ivi, p. 15-16); inoltre insegnanti devono essere capaci di collaborare con più colleghi della scuola e con professionisti esterni;
2. *l'apprendimento cooperativo*. Gli *studenti* si aiutano a vicenda, soprattutto in un sistema flessibile e ben calibrato di lavoro di gruppo e traggono beneficio dallo studio insieme. Sono comprese tutte le forme di tutoring e di apprendimento a piccoli gruppi” (Ivi, p. 17);
3. il *problem solving collaborativo*. Con la definizione di “risoluzione di problemi in collaborazione” si indica un modo sistematico di affrontare un comportamento indesiderato in classe. Ciò implica la definizione di chiare regole di classe concordate con tutti gli studenti sulla base di incentivi e disincentivi al comportamento la formazione di gruppi eterogenei” (Ivi, p. 19);
4. la *formazione di gruppi eterogenei*. “La formazione di gruppi di studenti eterogenei per livello di competenze e capacità indica il miglioramento degli ambienti educativi in cui gli studenti della stessa età condividono nella stessa classe diversi livelli di abilità. Il concetto di classe a livello misto si fonda sul principio di evitare la selezione e rispettare la naturale variabile delle caratteristiche degli studenti” (Ivi, p. 20);
5. una *didattica efficace*. “Una didattica efficace poggia sul monitoraggio, sull'assegnazione dei compiti e la valutazione dei risultati e le alte aspettative dell'insegnante. È importante

utilizzare per tutti gli alunni la struttura del curriculum standard. Tuttavia, in molti casi è necessario modificare il curriculum standard non solo per gli alunni disabili, ma per tutti gli studenti. Nello specifico, questo metodo si delinea nella creazione di un Piano Educativo Individuale (PEI) che comprende la pianificazione e la valutazione di ogni fase del processo di apprendimento” (Ivi, pp. 21-22);

6. *sistema home area*. “Nel sistema ‘home area’ l’organizzazione dello svolgimento del percorso di studio cambia notevolmente. Gli studenti stanno in un area comune, di due o tre aule, dove si svolgono tutte le materie. Un piccolo gruppo di docenti è responsabile in toto delle materie di studio” (Ivi, p. 23);
7. *strategie alternative di apprendimento*. L’adozione di strategie alternative di apprendimento aiuta gli studenti ad imparare ad apprendere e a risolvere problemi. Grazie a queste strategie, le scuole offrono agli studenti la possibilità di essere responsabili del loro apprendimento (Ivi, p. 25).

Le caratteristiche di una classe inclusiva sono descritte anche da studi recenti (Dyson, Farrel, Polat & Hutchson, 2004; Farrell, Dyson, Polat, Hutchson & Gallannaugh, 2007; Giangreco, 2009; Waldron & McLesky, 2010) attraverso l’utilizzo di:

- un atteggiamento accogliente nei confronti di tutti gli allievi;
- assistenti esperti all’insegnamento, come quelli di sostegno;
- un insegnamento flessibile che permetta la personalizzazione;
- didattiche flessibili, valide per tutti gli studenti.

Se il docente considera gli studenti come un gruppo di uditori è spinto ad impostare la sua lezione come una lezione frontale. Qui l’intervento del docente è di tipo *verticale* e tale modalità rende anche molto difficile lo sviluppo del livello di inclusione della classe (Polito, 2010, p. 80).

Se invece il docente considera il gruppo classe – e sé stesso – come partecipi di una *comunità di apprendimento* (Lawe & Wenger, 1991/2006), egli allora sollecita tutta la classe a collaborare nel processo di apprendimento - inclusi gli studenti con Bisogni Educativi Speciali e lo stesso docente di sostegno – e a negoziare reciprocamente i significati.

Qui la *dimensione orizzontale* è tenuta in considerazione e consente maggiormente lo sviluppo dei processi inclusivi.

Il corretto bilanciamento tra la *dimensione verticale* e quella *orizzontale* dell'insegnamento consentono alla classe di diventare un *gruppo formativo*.

4.4.1. Peer education

Quando l'apprendimento avviene esclusivamente tra i pari, e il docente fa da osservatore e da regista delle attività in classe, l'apprendimento diventa *a mediazione sociale*.

L'apprendimento tra gli studenti può avvenire in varie modalità, che a seconda delle finalità, del numero di studenti coinvolti e delle modalità di apprendimento, si possono suddividere in:

- lavori di gruppo;
- cooperative learning;
- tutoring.

Il *gruppo* - come intersezione tra il personale e il sociale (Tessaro, 2009b) - può essere definito in vari modi: è il perno tra l'individuo anonimo e il sociale organizzato (Amerio, 1990); è il luogo proprio dell'intersezione tra la persona che può identificarsi e individuarsi nelle relazioni con gli altri, e il sociale che assume la configurazione di organizzazione (Quaglino, Casagrande, Castellano, 1992); è un insieme dinamico costituito da individui che si percepiscono vicendevolmente come più o meno interdipendenti per qualche aspetto (Lewin, 1951).

I *lavori di gruppo* consistono nel far lavorare assieme tre-quattro studenti senza però assegnare loro particolari ruoli. Questa modalità può portare i membri del gruppo a non essere tutti collaborativi: il più attivo, il più bravo o un leader possono condurre completamente le attività nel gruppo ed escludere i componenti più deboli.

Il *cooperative learning -learning together* - invece, è una modalità di lavoro di gruppo in cui tutti gli studenti diventano protagonisti attivi perché coinvolti in attività che li incastrano (Gentile, 2004) in un gioco di interdipendenza che non li permette di sottrarsi al lavoro comune (La Prova, 2008, p. 27): i ruoli che gli studenti assumono nel cooperative learning sono infatti *complementari*.

Il cooperative learning si distingue da altre tecniche di lavoro di gruppo per "*l'interdipendenza positiva*, nell'interazione faccia a faccia, nell'insegnamento diretto e nell'uso delle abilità sociali, nella revisione del lavoro di gruppo e nella valutazione individuale e di gruppo" (Comoglio & Cardoso, 1996, p. 10)

Inizialmente i ruoli possono essere molto semplici come leggere, registrare, incoraggiare (Johnson, Johnson & Holubec, 1996, p. 53), in seguito, adeguatamente con l'età e se non nascono

spontaneamente, se ne possono assegnare di più complessi come: contribuire in sequenza, registrare, fare osservazioni positive, parafrasare, raggiungere un accordo, sintetizzare, fornire risposte, motivare, etc. (Ivi, p. 59).

Le attività cooperative favorevoli all'inclusione degli alunni con BES, possono essere svolte in modo routinario in maniera semplice già con soli *due studenti*, quali (Ianes & Macchia, 2008, p. 188):

- prendere appunti in coppie;
- ricapitolare e rispondere a domande con il compagno di banco;
- analizzare un testo a coppie;
- usare il metodo Jigsaw per lo studio di un contenuto nuovo;
- scrivere e correggere un testo in coppie;
- fare esercizi e ripassare a coppie;
- tenere dibattiti in classe;
- fare lavori di gruppo.

L'organizzazione dell'aula e del suo *spazio* per i lavori di gruppo è importante per molti motivi (Johnson, Johnson & Holubec, 1996):

- la disposizione dei banchi è un chiaro messaggio agli alunni, mostra esplicitamente quali sono i comportamenti che vengono considerati appropriati e ciò che ci si aspetta che facciano;
- crea un ordine percettivo, visuale e uditivo;
- influisce positivamente o negativamente sulle sensazioni di benessere, confort, divertimento, rabbia o depressione;
- facilita o rende difficoltosa la gestione della classe attraverso lo studio dei movimenti, dello schema delle interazioni possibili, della flessibilità di utilizzo;
- facilita o rende difficoltoso l'apprendimento dei gruppi e la comunicazione tra questi e il docente;
- facilita o rende difficoltosa le relazioni sociali e i sentimenti tra gli alunni.

Anche la *strutturazione dei materiali* (Ianes & macchia, 2008, pp. 174-174), la loro modalità di *distribuzione* e di *fruizione* influisce notevolmente sulla qualità del lavoro degli alunni. I materiali

per il cooperative learning non sono particolari, ma anche se di tipo tradizionale richiedono tutte le attenzioni, incluse quelle per aumentare la partecipazione e l'interazione degli studenti in difficoltà di apprendimento con i compagni. A tal proposito Ianes e Macchia parlano di “*possibilità di creare la giusta complementarietà dei materiali per favorire la partecipazione anche degli alunni più in difficoltà*” (Ivi). Nel caso di attrezzature limitate, come la presenza di pochi computer, si devono predisporre le attività – ad esempio con una rotazione di due o più attività – per garantire l'accesso e l'utilizzo attivo dei materiali e degli strumenti da parte di tutti.

Il potere del *gruppo* sul cambiamento individuale (Polito, 2010), assieme alla *capacità agentiva* (Sen, 2000) dell'ambiente e delle risorse in esso presenti, può modificare inoltre anche strutturalmente (Feuerstein, 2005) il linguaggio, i processi e le modalità di utilizzo degli strumenti cognitivi che quello studente adoperava prima dell'esperienza di apprendimento mediata dal gruppo dei pari.

Per questo motivo questa modalità di apprendimento, se opportunamente strutturata, si può rilevare estremamente efficace sia per gli studenti con disabilità intellettiva, che per tutti quelli con Bisogni Educativi Speciali.

Il *tutoring* è una tecnica efficace che viene utilizzata nei casi grave difficoltà di apprendimento o di disabilità: qui in alcuni momenti un compagno può diventare l'insegnante dello studente. Questa scelta presuppone che lo studente scelto come tutor abbia una propria sensibilità e che sia preparato anche all'utilizzo di materiali, metodi, linguaggi e a volte software specifici (come nel caso del programma Symwriter per la Comunicazione Aumentativa Alternativa, usata per i casi di disabilità intellettiva con gravi compromissioni comunicative). Un po' alla volta l'attività di *scaffolding* del tutor può anche essere abbandonata o indirizzata verso apprendimenti e competenze differenti.

In queste classi, un clima di tutoraggio diffuso, cioè in cui tutti gli studenti fanno da tutor allo studente con disabilità, assegna il ruolo di insegnante a tutti gli studenti (Ivi, p. 197) e aumenta la responsabilità e la sensibilità verso la diversità di tutto il gruppo classe.

4.4.2. Didattica laboratoriale

La *didattica laboratoriale*, intesa come *metodologia operativa connessa allo sviluppo di un “saper fare intelligente e riflessivo”* (Tessaro, 2002), può diventare allora una *didattica inclusiva* se gli studenti, riuniti in piccolo gruppo, *fanno, riflettono, sperimentano nuove soluzioni assieme e con il contributo di tutti*.

Con il termine *laboratorio* non si intende qui l'attività rivolta in un ambiente specifico esterno alla classe, bensì uno “spazio mentale attrezzato”, un *metodo di insegnamento* (Tessaro, 2002, p. 155) che può coincidere o meno con l'”aula madre” (Baldacci, 2006, p. 130): se l'”aula madre” è spesso solamente il luogo dell'ascolto e offre un *contesto di ascolto*, il laboratorio è strutturato per favorire un *contesto di azione* (Ivi).

Se dall'organizzazione degli ambienti didattici se ne possono ricostruire le funzioni didattiche implicite (Ivi, p. 131), nel laboratorio è proprio la particolare *prossemica* – che è il linguaggio dello spazio, delle distanze, degli orientamenti e separazioni – che è organizzata per *far agire e far interagire* gli studenti.

Oltre ad essere spazio fisico, il laboratorio si può considerare “spazialità di situazione”, se favorisce un “contesto laboratoriale”, in ragione della qualità dell'attività (Ivi) tra gli studenti.

Il nuovo contesto dell'*aula-laboratorio* diventa il luogo dell'agire riflessivo, della costruzione della competenza, che connette il problem solving reale con la *riflessione* (Tessaro, 2011a): *nel laboratorio il sapere è conoscenza in azione* (Tessaro, 2009a, p. 3).

Il laboratorio inoltre è il luogo dell'approccio cooperativo in cui si attivano e si consolidano le competenze (Ivi) e permette la ristrutturazione delle conoscenze già possedute attraverso, anche la metacognizione in merito alle modalità del loro utilizzo.

“Nel laboratorio, come con gli altri metodi “coinvolgenti” il soggetto agisce, è attivo. L'essere attivo del soggetto si può esplicitare in molti modi e ai due estremi ritroviamo due tipologie: l'attività riproduttiva e quella produttiva; è attivo l'allievo che copia, che ripercorre la procedura richiesta, che riproduce ciò che ha studiato; è attivo l'allievo che inventa, che ipotizza nuove strategie risolutive, che produce qualcosa ex novo. Nel laboratorio si opera su entrambi i piani: ma lo scopo formativo del laboratorio è quello di produrre pensiero a partire dall'azione e non è mai meramente applicativo (ossia riproduttivo) (Tessaro, 2009a, p. 3)”.

Il laboratorio ha alcune specificità:

- da un lato favorisce “l'esperienza diretta, il fare, il provare e correggere consente di apprendere contenuti che non sarebbero in altri modi trasmissibili” (Frabboni, 2004, p. 136);
- dall'altro il laboratorio non è particolarmente efficiente per apprendere contenuti – apprendimento di tipo I¹⁴ – perché spesso un film o la lezione del docente risulta essere migliore.

¹⁴ Bateson (1976) definisce tre livelli dell'apprendimento: del *livello 0* fa parte l'apprendimento associativo, detto anche semplice o meccanico, fondato principalmente sulla reazione stimolo – risposta, che dà origine alla formazione di abitudini. Nel *livello I* Bateson fa specifico riferimento all'apprendimento di tipo istituzionale classico, quello delle funzioni scolastiche. In questo contesto è l'insegnante a stabilire che cosa deve imparare l'allievo ed è lui a definire i ritmi e la qualità dell'insegnamento da erogare. Nel *Livello II* Bateson si riferisce a funzioni di valutazione complesse e sofisticate, quali, ad esempio, la consapevolezza di esistere il senso dell'esistenza, la capacità di provare sentimenti sui

Il laboratorio si presta però a sviluppare *abiti mentali specifici ad un certo medium*- apprendimento di tipo II e III - che consentono di apprendere compiti simili per campi di attività (Baldacci, 2006, p. 134).

Questi *abiti mentali* sono proprio le intelligenze nel senso di “abilità in un medium culturale” (Olson, 1979) e così in relazione ad esse si dovrebbe configurare anche l’attività laboratoriale, in cui il soggetto *impara facendo* attraverso *quel* medium specifico.

Come osserva Baldacci (2006, pp. 133-135), ogni laboratorio ha però una propria specificità, volta a *sviluppare una o più specifiche intelligenze* attraverso *specifici medium*. Potrebbe darsi che un laboratorio che privilegia gli studenti che utilizzano per apprendere prevalentemente i linguaggi visivi ne penalizza altri che privilegiano i linguaggi acustici. Per questo è necessario pensare ad un *sistema di laboratori*.

Secondo Frabboni (2004,76), la scuola italiana soffre di una “carezza endemica di spazi”, cioè raramente dispone di spazi oltre a quelli della classe per attuare laboratori disciplinari e interdisciplinari. Data l’impossibilità di creare in tempi brevi strutture nuove in grado di ospitare aule attrezzate per la didattica laboratoriale disciplinare, è indispensabile concentrarsi sulle *potenzialità* – e non solo sui vincoli – geometrici, strutturali e di risorse che le attuali classi possiedono già.

Dati i limiti strutturali, le variabili su cui il docente può agire non sono molte, e riguardano in gran parte il *setting dei banchi e la distribuzione ottimale degli arredi*.

Tali variabili però, possono costituire un significativo cambiamento nella didattica tradizionale e consentire ugualmente, se ben strutturate, esperienze di apprendimento innovative e inclusive.

In un ambiente “pienamente inclusivo” tutte le barriere sono rimosse a favore della *partecipazione e dell’apprendimento di ogni alunno* (Booth, 2008).

Ci si può avvicinare a questo obiettivo ideale, se il docente crea *le condizioni per le quali lo studente approfitta dei materiali, dei tempi, degli spazi e di altre contingenze per apprendere*“ (Damiano, 2013, p. 108) e se, al contempo, sa sviluppare le sue *capacità mediali* con i compagni, come l’abitudine a saper ascoltare, chiedere l’opinione degli altri, riflettere e interagire costruttivamente (Ianes & Macchia, 2008).

propri sentimenti. Si tratta di una forma di apprendimento continuo e sistematico in cui il soggetto “impara ad imparare”, facendo esperienza e modificando le risposte in relazione alle esigenze del contesto in cui avviene la relazione.

<http://www.formazione.unimib.it/DATA/personale/ALBANESE/hotfolder/psi/Materiali%20didattici%20anni%20precedenti/microsoft%20word%20-%20livelli%20di%20apprendimento.pdf> [24 agosto 2016].

Per realizzare un nuovo ambiente e contesto di apprendimento laboratoriale in senso “inclusivo”, prima dello svolgersi attività laboratoriale, l’insegnante deve aver deciso:

- di includere i *medium e i linguaggi* (Olson, 1979) strategici degli studenti con Bisogni Educativi Speciali;
- quali *processi cognitivi* potenziare;
- quali obiettivi raggiungere in termini di conoscenze, capacità e competenze;
- come promuovere l’*agency* cioè la” libertà sostanziale di scegliere e di agire” (Sen, 1992);
- come sviluppare l’*imprenditività* (Tessaro, 2014a) e la *medialità* degli studenti;
- come promuovere la *creatività* nella nuova situazione di apprendimento (Minerva & Vinella, 2012);
- come progettare l’*ambiente e il contesto di apprendimento* (Bagnariol, 2015) per facilitare lo sviluppo di tutti questi elementi;
- quale *setting della classe* adottare per la nuova esperienza di apprendimento (Bagnariol, 2014; 2015).

4.4.3. Didattica aperta

Con questa definizione ci si riferisce ad una didattica il cui tratto distintivo “risiede nella libertà di scelta dell’alunno e nel ruolo attivo e partecipativo che questo approccio assegna” (Heidrun, 2015, p. 73).

Lo studente qui diventa un progettista, un ideatore di molti aspetti del proprio percorso di apprendimento assieme al proprio docente. Sia il *ruolo* del *docente* che quello dello *studente* qui, vengono ridisegnati.

Jürgens (2009, pp. 45-46), descrive gli elementi della didattica aperta:

- *caratteristiche del comportamento dell’alunno*: autonomia nella scelta delle singole attività; autonomia di scelta o partecipazione alla scelta nella selezione dei contenuti e delle metodologie per approcciarli;
- *caratteristiche del comportamento dell’insegnante*: sostegno delle iniziative degli alunni; relativizzazione del ruolo di progettista unico dei processi di apprendimento e insegnamento; valorizzazione dei diversi interessi, desideri, bisogni e capacità degli alunni;

- caratteristiche del processo di apprendimento/insegnamento: apprendimento basato sulla scoperta, sul *problem solving* e sul *fare*; apprendimento responsabile: ognuno è responsabile del proprio percorso di apprendimento;
- metodologie didattiche: lavoro a stazioni, piano di lavoro settimanale, lavoro a progetto.

La *didattica aperta* si attua grazie alla *decentralizzazione dell'insegnamento* (Heidrun, 2015): l'insegnante non sta più al centro dell'azione didattica, si dà più spazio alle azioni dei singoli bambini che quindi hanno la possibilità di dare forma all'interno della stessa aula a più forme di apprendimento" (Ivi, p. 77).

Attraverso il principio di differenziazione autodeterminata (Ivi) gli studenti sono invitati a diventare tutti maggiormente responsabili e ad *utilizzare i linguaggi e i medium per l'apprendimento* (Olson, 1979) *loro facilitanti*.

L'alunno qui sta al centro della didattica e gode di ampia libertà per gestire autonomamente gli spazi e tempi dell'apprendimento e in ultimo si crea quindi una propria motivazione ad apprendere.

Il ruolo dell'insegnante è quello di motivare gli interessi degli studenti e di dar loro fiducia, rispondere alle loro domande e aiutarli nella costruzione del curricolo e di *osservare e valutare i processi di apprendimento in fieri*.

In più deve poter creare un ambiente di apprendimento sufficientemente flessibile da poter garantire lo svolgimento contemporaneo di più attività nello stesso spazio, come nel caso di un'aula composta da angoli didattici o zone funzionali (Bagnariol, 2014; 2015).

Con la *didattica aperta* l'individualizzazione e la personalizzazione diventa quindi possibile per tutti gli studenti, non solo per quelli con BES.

4.5. Neurodidattica

Rispetto alle scienze cognitive classiche le *neuroscienze cognitive si rivolgono all'individuazione dei meccanismi neurofisiologici che rendono possibile l'attivazione di un dato circuito cerebrale durante l'esecuzione di un compito specifico* (Margiotta, 2012).

In genere le neuroscienze si occupano di "come il cervello funziona", (Geake, 2009, p. 12), mentre le *neuroscienze cognitive* di come il cervello ci "abilita a pensare" (Ivi).

Un campo ancora più specifico è stato chiamato *Educational Neuroscience*, (Ivi), *Brain-based education* (Caine & Caine, 1995), *Neuropedagogy* (Danesi, 1988) e si colloca tra le neuroscienze cognitive e l'educazione.

Le *neuroscienze cognitive* si occupano “di quei fenomeni mentali complessi in cui più evidente è l'insufficienza di un approccio semplicemente biologico o di uno esclusivamente cognitivo: percezione, attenzione e memoria, processi cognitivi (come la metacognizione), linguaggio, dimensione emotiva. Sono questi i temi al centro della Neuroeducation” (Rivoltella, 2012, p. 38).

Per indicare le implicazioni delle neuroscienze cognitive sulla *didattica*, si usa il termine *Neurodidattica* (Rivoltella, 2012; Preiss, 1998; Hermann, 2006; Rosati, 2005).

Diana Olivieri si chiede: “come possiamo interpretare e applicare in classe i risultati delle scienze del cervello e delle neuroscienze?” (Olivieri, 2014, p. 17).

La risposta si trova “nell'*intenzionalità* dello studente che quella dell'insegnante” (Ivi, p. 20) e nella dinamica di insegnamento-apprendimento intorno alla singola disciplina.

Alcuni contributi significativi della neurodidattica si sono rilevati nel campo della *didattica speciale* (Rivoltella, 2014, p. 45): in particolare esistono degli studi sul versante dei disturbi dello sviluppo o per i disturbi specifici dell'apprendimento (Woolf & Bowers, 2000).

Gli studi sulla *dislessia* ad esempio, hanno potuto a considerarlo come un disturbo specifico dell'apprendimento di origine neurobiologica, caratterizzata da difficoltà nell'articolazione e/o riconoscimento rapido delle parole e da scarse capacità di pronuncia e di decodifica (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003, p. 2).

Nei bambini affetti da questi deficit fonologici si rileva inoltre una minor attività neuronale nelle aree temporo-parietali (Simos et al, 2002; Shaywitz et al., 2002). Grigorenko (2001) ha dimostrato inoltre la frequente coesistenza della dislessia con i disturbi dell'attenzione.

In alcuni studi (Shaywitz et al., 2004, Shaywitz, 2003) si è constatata la capacità di adattamento e *plasticità cerebrale*, per cui con un trattamento mirato si possono sviluppare altre zone del cervello, grazie ad un circuito alternativo di compensazione.

Le tecniche di *brain imaging* (Temple et al, 2003) indicano che in seguito ad interventi mirati esistono per i bambini dislessici sia effetti di normalizzazione che effetti di compensazione con attivazione di altre aree del cervello.

Proprio grazie a questi studi neuroscientifici e neurocognitivi sappiamo oggi che il cervello è *plastico*, e con opportuni interventi se non si possono ottenere performance “normali” si ottengono evidenti “buone performance” (Olivieri, 2014, p. 40).

Estendendo queste considerazioni a tutte le patologie in cui alcune aree del cervello sono compromesse, si possono ottenere risultati apprezzabili anche in patologie pervasive come l'autismo o la disabilità intellettiva?

Per ottenerli si dovrebbe probabilmente aderire alla proposta di Flavia Santoianni centrata sulla *personalizzazione dell'apprendimento*, cioè sul favorire le *modalità preferenziali soggettive di acquisizione* delle informazioni (Santoianni, 2002, p. 64) – e sui *linguaggi dell'intelligenza* (Olson, 1979) - in vista di un *apprendimento sempre più personalizzato* (Spitzer, 2006) e che porti allo sviluppo individuale del *talento* (Santoianni, 1998).

Queste considerazioni portano ad alcune ricadute operative che collegano direttamente le neuroscienze cognitive alla *didattica* (Rivoltella, 2014):

- un ritorno al *valore della ripetizione*. Si tratta di ripetere a voce o per iscritto uno o più concetti fino a quando non si saranno “mandati a memoria”.

Infatti secondo basi neurobiologiche nella reiterazione si libera della serotonina che permette la migliore fissazione dei concetti. Come riferisce Eric Kandel: “la pratica porta alla perfezione” (2006, p. 214);

- la *corretta scelta del curriculum*. Se nella formazione dei soggetti è in gioco un itinerario educativo (Pellerey, 1999), fatto di intenzionalità, orientato a degli obiettivi, riempito di contenuti, metodi e strumenti, *bisogna compiere allora una scelta opportuna su quale itinerario far percorrere agli studenti*.

Di fronte ai due modelli di curriculum lineare o a spirale (Bruner, 1960), sicuramente il secondo rappresenta una modalità di ripetizione e rafforzamento neurobiologico degli apprendimenti. Questo tipo di scelta però, deve seriamente confrontarsi sulla quantità di argomenti da affrontare: se in terza media e in quinta superiore ad esempio in storia, viene affrontata la seconda Guerra Mondiale, bisognerà scegliere quali argomenti soffermarsi nei due ordini di scuola per poterne introdurre comunque di nuovi. Si pone quindi il problema degli *apprendimenti significativi* (Ausubel, 1968): *profondità e conoscenze fondamentali* nella progettazione curricolare devono avere la priorità sull'*ampiezza degli argomenti trattati* (Geake, 2009, p. 55).

- Attribuire un ruolo centrale alla *mediazione didattica* (Damiano, 2013). La ricerca neuroscientifica attribuisce ottimi risultati al *one-to-one teaching* e alle varie forme di *feed back immediato* anche attraverso le modalità di *tutoring*. In questo modo lo studente rafforza e riorganizza la propria “architettura neurale” (Rivoltella, 2014), che nel caso della disabilità

avviene spesso grazie all'attività competente di "human mediator" del docente di sostegno (Feuerstein, 2005b).

Se questo tipo di approccio è impraticabile per tutti gli studenti nel caso della gestione "tradizionale" della classe, si ottengono invece ottimi risultati con le tecniche di *cooperative learning*, in cui i mediatori dell'apprendimento risultano essere gli studenti stessi.

Una ulteriore soluzione metodologica si può trovare nell'oggetto della disciplina che Umberto Margiotta e Diana Olivieri hanno definito come "pedagogia neurocognitiva" (Olivieri, 2011): alla base della *pedagogia neurocognitiva* sta il concetto di individuo come *integrale antropologico* in cui corpo-mente rappresentano un "*quell'integrale fluido, dinamico ed evolutivo nei modi e nei ritmi con cui l'allievo reagisce alle nostre sollecitazioni, fatto di una rete nervosa di interpenetrazioni tra variabili cognitive, dinamiche affettive-emoive, ma anche esperienze corporee e vissuti esistenziali*" (Margiotta, 2007, p. 25).

Nella pedagogia neurocognitiva allora si "favorisce il *potenziale umano, adattando i metodi di insegnamento e di apprendimento allo stato mentale degli studenti*, invece di allinearli forzatamente al curriculum" (Olivieri, 2014, p. 15).

4.6. Il co-teaching

Per supportare le nuove prospettive curriculari inclusive, è fondamentale anche saper lavorare in *team* (Margiotta, 1997, p. 38) – *team teaching* - o in *compresenza* con un altro docente, *co-teaching*. Il *team teaching* è una forma di organizzazione dell'insegnamento nella quale un gruppo di docenti si prende carico congiuntamente dell'attività formativa da svolgere a favore di un gruppo di studenti (Tessaro, 2009c).

Il team di docenti esiste quando i docenti che vi fanno parte:

- hanno comuni obiettivi di fondo nella formazione degli alunni;
- danno un contributo significativo, se pur diverso e comunicano l'un l'altro più possibile;
- sentono di far parte o di costruire una realtà il cui valore supera quello dei singoli membri (Ivi, p. 14).

Nelle classi in cui è presente uno studente con disabilità è presente per alcune ore settimanali anche un docente di sostegno. In queste ore il docente della disciplina e quello di sostegno possono lavorare assieme in *co-teaching*, cioè attraverso uno stile di insegnamento, un atteggiamento di tipo collaborativo, in cui entrambi gli insegnanti condividono l'ambiente classe e lavorano insieme a tutti gli studenti (Thousand & Santamaria, 2004).

Altre definizioni di co-teaching sono:

- “two or more professionals delivering substantive instruction to a diverse, or blended, group of students *in a single physical space*” (Cook & Friend, 1995, p. 2);
- *Working together*, delivering instruction, parity among collaborators, shared responsibility, planning, preparing, and equity are all embedded in the definitions of co-teaching, collaborative teaching and cooperative teaching” (Dieker & Murawski, 2003; Gately & Gately, 2001);
- *partnering of a general and a special education teacher* for the purpose of jointly delivering instruction to a diverse group of students, including those with disabilities or other special needs, in a general education setting and in a way that flexibly meets their learning needs (Friend & Cook, 2007).

Il modello di co-teaching per l’educazione inclusiva “è inteso come pratica educativa e didattica articolata in tre dimensioni riferite alla *progettazione*, all’*insegnamento* e alle *didattiche*” (Ghedin, Aquario & Di Masi, 2013).

L’insegnante curricolare e quello di disciplina *co-progettano*, *co-insegnano* e *co-valutano* per un gruppo eterogeneo di studenti *all’interno della medesima aula, nella stessa realtà scolastica, con differenti approcci* (Friend & Cook, 2007; Murawski, 2003, p. 10).

Progettazione, insegnamento e valutazione - e non solo l’apprendimento – possono essere visti in ottica inclusiva e presuppongono il dialogo tra i due docenti per creare un partenariato partecipativo (Bastiani, 1987).

Nella *co-progettazione* devono essere discussi assieme (Walther-Thomas, 1995):

- gli obiettivi;
- i bisogni e le aspirazioni dei docenti;
- le tecniche di insegnamento.

A seconda dei ruoli tra il docente curricolare e quello di sostegno, nella pratica del *co-insegnamento* si possono distinguere sei approcci (Friend & Cook, 2007):

- *One teaching/one observing*. Uno insegna e l’altro osserva comportamenti e processi apprenditivi;

- *Station teaching*. Insegnamento a tappe: gli studenti sono suddivisi in gruppi, i docenti si suddividono delle lezioni in parti che insegnano a rotazione a tutti i gruppi;
- *Parallele teaching*. Insegnamento in parallelo: la classe viene divisa in due e i docenti insegnano la stessa cosa simultaneamente;
- *Alternative teaching*. Insegnamento alternato: un docente manda avanti la lezione e l'altro si occupa dell'insegnamento individualizzato;
- *Team teaching*. Insegnamento in team: i docenti insegnano contemporaneamente;
- *One teaching/one drifting*. Uno insegna l'altro si sposta nella classe per aiutare gli studenti che necessitano di aiuto o per monitorare i loro comportamenti.

Questi sei approcci di cui sopra possono avere le seguenti collocazioni spaziali (Friend, & Bursuck, 2009, p. 92):

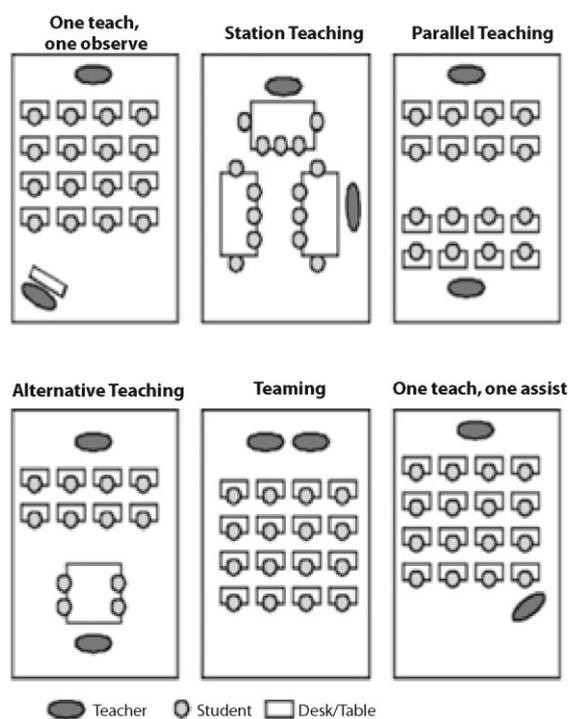


Fig.4.2. Sei approcci e possibili setting di co-teaching (Friend, & Bursuck, 2009, p. 92).

Nella *co-valutazione* vanno affrontate la *multimodalità valutativa*, la *dinamica collaborativa* e *riflessiva*, tra docenti, tra studenti e nell'interazione docenti-studenti (Ghedin, Aquario & Di Masi, 2013).

4.6. La valutazione inclusiva

Il tema della *valutazione* – cioè dell'attribuzione di valore - e delle *modalità valutative* è strettamente connesso con quello delle scelte didattico-metodologiche e anzi, dovrebbe precedere qualsiasi scelta didattica e percorso formativo.

E' possibile parlare di una valutazione inclusiva, cioè che tiene conto delle difficoltà di apprendimento della classe con Bisogni Educativi Speciali e, quindi anche degli stili cognitivi e delle *formae mentis* di tutti?

La prospettiva che qui ci sembra più opportuna è quella di Ferdinando Montuschi (1993) e Fiorino Tessaro (2002), secondo cui, proprio per rispondere alle differenti *formae mentis* della classe attuale, si tratta di attuare una *valutazione integrata*, che tenga conto cioè di aspetti *quantitativi* e *qualitativi* e di “metterli in un rapporto di interazione ottimale, da cui poter cogliere una valutazione più significativa” (Montuschi,1993).

Gli strumenti quantitativi più comunemente e tradizionalmente utilizzate dalla scuola per la valutazione sono le “*prove*”, scritte, orali e grafiche, *più o meno strutturate ed oggettive*, ma che si limitano all'accertamento delle *conoscenze*, non rispecchiano fedelmente le reali *competenze* degli allievi e sono inoltre passibili di alcuni *effetti* nei docenti che possono alterare di molto la valutazione (Domenici, 2003). Tutte queste prove hanno la caratteristica comune di essere *separate* dall'esperienza-attività di apprendimento e di valutare il *prodotto* della conoscenza, l'esito finale, il risultato, la misura del momento dello studente che viene messo in relazione con obiettivi pre-determinati e attesi.

Un passaggio significativo si ha se nella valutazione alla *prova* si affianca anche la *valutazione della situazione di apprendimento* e se lo studente viene valutato in *situazione di apprendimento*.

L'analisi valutativa qui ha come oggetto il *processo* e “avrà da occuparsi, nello specifico, di tutti gli aspetti che caratterizzano la costruzione del prodotto dall'inizio alla fine: “*poiché un risultato è sempre la conseguenza di un processo d'azione, senza l'analisi del processo, la comprensione dei risultati risulta fortemente problematica e comunque parziale*” (Lipari, 1995, pp. 111-125).

Per valutare non basta allora *misurare i risultati e osservare i comportamenti* ma è necessario *vedere i processi* che l'allievo mette in atto per apprendere e per costruire relazioni di senso tra i saperi (Ivi, p. 15).

Anche gli strumenti di misurazione e di analisi statistica più diffusi nella valutazione scolastica come la *somma* e la *media matematica*, “assumono significato e valore solo se preceduti da analisi sistemiche qualitative e da opportune contestualizzazioni del loro utilizzo” (Tessaro, nd, p. 7).

Tra gli strumenti valutativi per indagare i processi c’è l’*osservazione sistematica*, che dipende da un contesto e concentra l’attenzione sui *soggetti e sui processi che loro sviluppano mentre sono in situazione*.

I processi possono essere pre-determinati da un elenco di descrittori e indicatori – *osservazione intenzionale* – o dettati dalla situazione – *osservazione spontanea*. Per garantire una maggiore oggettività, la rilevazione e la valutazione dei processi dovrebbe essere triangolata da tre soggetti e soprattutto nella secondaria, coinvolgere direttamente lo studente, secondo un approccio metacognitivo.

Tra le metodologie didattiche che smobilitano i processi negli studenti ci sono: la didattica per problemi o per situazioni reali e tutte le didattiche attive. In particolare la didattica per *competenze*, mobilita conoscenze, abilità cognitive, abilità pratiche, attitudini, emozioni, valori, motivazione (Guasti, 2012b, p. 37) dello studente.

Nella definizione dell’EQF le competenze indicano la *comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e di autonomia* (CE, 2008, p. 11).

Qui i processi di apprendimento si sviluppano nella relazione dinamica e continua tra *pensiero* e *azione* attraverso alcuni indicatori (Tessaro, 2011a; Fig. 4.5).



Fig. 4.5 gli indicatori di sviluppo della competenza (Tessaro, 2011a, p. 31).

Tessaro propone un modello composto dalle quattro sotto-componenti della competenza - *operativo-agentiva, cognitiva, affettivo-relazionale e metacognitiva* - e ciascuno secondo uno

sviluppo per cinque soglie – *esordiente, praticante, standard, rilevante, eccellente* (Tessaro, 2011a, pp. 24-41).

La complessità di questo modello tiene conto del fatto che “per *valutare* le competenze si tratta di riconoscere assieme al soggetto non solo ciò che sa (conoscenze) e ciò che sa fare con ciò che sa (abilità) ma soprattutto *perché lo fa* (scopo, motivazioni) e che *cosa potrebbe fare* (strategie, scenari) *con ciò che sa e che sa fare*” (Ivi, p. 26)”.

Il *problem solving* e lo sviluppo di *compiti di realtà*, per il loro carattere analogico, sono le situazioni di apprendimento che potrebbero meglio consentire la valutazione autentica (Wiggins, 1998; Comoglio, 2002) anche degli studenti con disabilità intellettiva, che qui troverebbero maggior modo di sviluppare i loro apprendimenti.

Per queste caratteristiche multidimensionali della *competenza*, ogni studente, con o senza Bisogni Educativi Speciali, può sviluppare dinamicamente i propri processi in un contesto specifico, in una situazione di apprendimento, secondo modalità, linguaggi tempi e motivazioni che gli sono propri e, quindi, *può essere considerato un modello di sviluppo della didattica e della valutazione inclusiva*.

4.8. Oltre il docente di sostegno: profilo dell’insegnante inclusivo

Come si vede dalla Fig. 4.4, il rapporto docenti di sostegno e alunni è in media costante - 1 ogni 2 - disabili - e negli ultimi anni (2007-2013) si è assistito ad un aumento sia gli studenti con disabilità che i docenti di sostegno: i primi sono passati da 202.314 a 209.814 (+3,7%) e i docenti di sostegno da 101.301 a 110.216 (+8,8%) (MIUR, 2013).

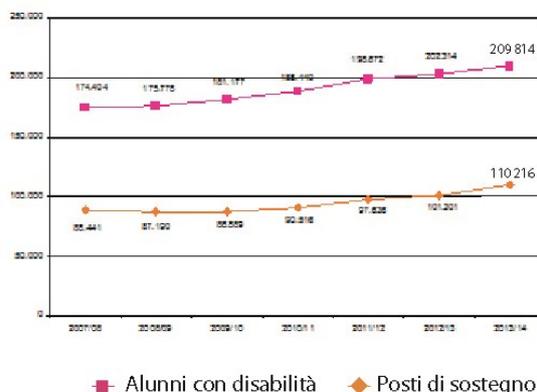


Fig. 4.4. Alunni con disabilità e posti di sostegno nella scuola statale - AA.SS. 2007/08 – 2013/14 (MIUR, 2013).

Il docente di sostegno spesso sa riconoscere meglio di altri docenti i bisogni degli alunni in difficoltà e il suo ruolo consiste sempre più nel farsi promotore nella scuola delle iniziative a favore dell’inclusione (Piazza, 2010). Il proprio *ruolo* è differente dallo *special teacher* delle scuole

speciali, dal *teacher assistant* che aiuta gli insegnanti curricolari con competenze e un profilo abbastanza basso ed è anche differente dal SENCO – special educational needs co-ordinator, che ha un ruolo dirigenziale (Ianes, 2014, p. 76).

Nel sito del MIUR¹⁵ si legge che l'insegnante per le attività di sostegno è:

“un insegnante specializzato assegnato alla classe dell'alunno con disabilità per favorirne il processo di integrazione. Non è pertanto l'insegnante dell'alunno con disabilità ma una risorsa professionale assegnata alla classe per rispondere alle maggiori necessità educative che la sua presenza comporta. Le modalità di impiego di questa importante (ma certamente non unica) risorsa per l'integrazione, vengono condivise tra tutti i soggetti coinvolti (scuola, servizi, famiglia) e definite nel Piano Educativo Individualizzato”.

Il docente di sostegno, quindi è innanzitutto un *docente*, e in quanto *assegnato alla classe* assume la *contitolarità* della sezione della classe in cui opera (Legge 104/92, art 13 comma 6; Legge 517/77). Ai sensi i sensi dell'art. 315/5 del D.Lgs. 297/1994, art. 15/10 dell'O.M. n. 90/2001¹⁶ e artt. 2/5 e 4/1 del D.P.R. 122/2009¹⁷, è *inoltre a pieno titolo docente della classe e quindi non solo dell'allievo disabile a lui affidato*.

Tuttavia sono molte le *difficoltà psicologiche e professionali* a cui va incontro questa professione, a iniziare dalla *poco efficace collaborazione con i docenti curricolari*, dai problemi legati alla *contitolarità* e dalla considerazione *non paritaria* attribuita a volte dagli altri docenti e dagli studenti (Ianes, 2014, p. 69). Il 13,4% dei docenti di sostegno neoassunti inoltre sente di non avere un ruolo ben definito e il 33% di questi opterebbe subito per un posto di cattedra normale. (Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana e Fondazione Agnelli, 2010).

Anche per queste difficoltà, in classe assistiamo frequentemente a meccanismi di *microespulsione* – di *push out* e di *pull out* (D'Alessio, 2011), che sviliscono il ruolo del docente di sostegno, sanciscono a volte il fallimento del co-teaching e vanno in direzione opposta all'inclusione degli studenti con Bisogni Educativi Speciali.

Per molti insegnanti di sostegno la quotidianità è una *lotta continua*, fatta di riconoscimento del proprio ruolo con i colleghi e di intaccamento delle didattiche tradizionali che sono profondamente radicate nei docenti curricolare, verso didattiche innovative, maggiormente efficaci per lo sviluppo degli studenti con disabilità e BES (Vianello, 2012): il docente di sostegno è il primo che si trova a spesso a lottare per essere incluso nel team dei colleghi del Consiglio di classe a cui appartiene.

¹⁵ Disponibile da http://www.istruzione.it/urp/alunni_disabili.shtml [27/08/2015].

¹⁶ Disponibile da http://www.edscuola.it/archivio/norme/ordinanze/om090_01.html [27/08/2015].

¹⁷ Disponibile da http://www.istruzione.it/esame_di_stato/Primo_Ciclo/normativa/allegati/dpr122_2009.pdf [27/08/2015].

Ianes individua *cinque aspetti strutturali negativi* che aumentano tali difficoltà (Ianes, 2014, pp. 84-97): *un approccio culturale-medico alla disabilità; l'attuale ruolo diverso degli insegnanti di sostegno; le aule di sostegno; la loro attribuzione e assegnazione conseguente ad una certificazione sanitaria; la didattica ordinaria poco inclusiva.*

I docenti di sostegno, all'interno delle difficoltà e della complessità del loro ruolo, si configurano come *mediatori didattici dell'inclusione* (Nocera, 2015) e devono possedere competenze disciplinari tanto quanto metodologico-didattiche (Ianes, 2015) per *co-ideare, co-monitorare e co-condurre* progetti innovativi finalizzati a promuovere il processo di integrazione all'interno del contesto classe" (Allegato A – art. 2 Decreto 30 settembre 2011 "Criteri e modalità per lo svolgimento dei corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno").

Il docente di sostegno dovrebbe inoltre *dotarsi di una filosofia integrante, costruirsi un profilo professionale adeguato, fornirsi di teorie funzionali, acquisire competenze generali e specifiche, imparare ad apprendere, imparare a lavorare con gli altri, imparare a lavorare sugli altri, imparare a decidere, imparare mediante la ricerca azione* (Piazza, 2010, pp. 156-163).

Il docente che applica la didattica inclusiva non è più quindi un *applicatore di programmi* ma facendo proprio il *paradigma della complessità* (Galli, Cambi & Ceruti, 2003; Costa, 2008) diventa un *magister di apprendimenti integrati* (Margiotta, 1997, p. 40).

Dario Ianes (2014), propone allora un *evoluzione dell'insegnante di sostegno*, attraverso alcuni *possibili cambiamenti del ruolo stesso del sostegno*:

- attraverso la via della *normalità*, secondo cui l'80% degli insegnanti di sostegno dovrebbe diventare "curricolare, normale, titolare", realmente titolare del lavoro educativo e didattico di tutti gli allievi (Ivi, p. 15). L'aumento del numero di contitolarità potrebbe anche aumentare la didattica inclusiva;
- *specializzazione tecnica di alto profilo*. Il 20% di docenti che non diventano curricolari "possono diventare insegnanti specialisti, itineranti per più scuole, per dare supporto tecnico ai colleghi" (Ivi, p. 17). Si tratta di esperti in metodologie e tecniche educative e didattiche inclusive.

Si tratta di soluzioni che evidenziano come l'attuale modello italiano all'inclusione scolastica in realtà quotidianamente affronti importanti difficoltà nella sua attuazione.

Tessaro (2013) non propone una nuova figura professionale al posto dell'insegnante di sostegno, "ma un funzionamento specifico da parte di uno o più insegnanti della classe" (pp. 83-84) che lavorando in sinergia possa aumentare il livello di inclusione complessivo della scuola: dei tre profili di professionalità d'aiuto analizzati da Tessaro - l'*insegnante di sostegno*, il *disciplinare* e il *referente BES* - è quest'ultimo che, in particolare, potrebbe fare da cerniera e ottimizzare le competenze inclusive degli altri due.

La sinergia di queste tre figure potrebbe estendere rapidamente le competenze inclusive all'intero sistema scolastico nella direzione ultima di promuovere un profilo generale di *docente inclusivo*.

In linea con questo possibile nuovo scenario, la European Agency for Special Needs and Inclusive Education, tra i "Cinque messaggi chiave per un'educazione inclusiva" (EA, 2014, p. 17) *non distingue tra docente curricolare e quello di sostegno, ma stabilisce gli elementi essenziali per un profilo - generale - del docente inclusivo:*

- valutare la diversità dell'alunno e considerare la differenza come una risorsa per l'apprendimento;
- sostenere gli alunni e coltivare alte aspettative del loro successo scolastico;
- lavorare con gli altri, tra docenti, con le famiglie e con i professionisti dell'educazione;
- sviluppo e aggiornamento Professionale lungo tutto l'arco della vita.

Di fronte alle necessità attuali di rendere la classe e la scuola maggiormente inclusiva anche nelle pratiche didattiche (Ianes, 2011) le possibili soluzioni si intravedono quindi nell'adozione di nuovo paradigma inclusivo che preveda, a fianco di figure specializzate già esistenti, la graduale diffusione delle competenze inclusive a tutti i docenti e all'intero sistema scuola: le classi attuali ad alto tasso di complessità (Caldin, Cinotti & Ferrari, 2013, p. 46) per la presenza di diversi Bisogni Educativi Speciali, hanno bisogno oggi più che in passato della presa in carico di questi studenti da parte di tutti i docenti del consiglio di classe.

AMBIENTE E APPRENDIMENTO

- PARTE II -

5. AMBIENTE

5.1. *Ambiens, Environment, Umwelt e Milieu*

Il termine *ambiente* deriva dal latino *ambiens, ambientis*, participio presente del verbo latino *ambire*, che significa “andare intorno, circondare”: il prefisso *amb -*, simile al greco *amphi*, indica un percorso circolare: “tutt’intorno, in tondo, da ambo i lati” (“ambiente”, 2002a).

Originariamente usato come aggettivo riferito all’aria o ad un altro fluido, il sostantivo *ambiente* indica “ciò che sta intorno”, uno “spazio che circonda una cosa o una persona in cui questa si muove o vive” (Ivi).

Il termine in realtà rimanda al doppio significato di *ciò che circonda* e anche di *ciò che è circondato* (Fondo per l’Ambiente Italiano, n.d.): il doppio significato del termine lascia intendere che *al di qua e al di là* di un *limite* o degli oggetti contenuti nell’ambiente stesso - esistono sistemi differenti con proprietà specifiche.

Il termine anglosassone *environment*, a seconda di come viene utilizzato, pone l’accento sulle *condizioni di contorno dell’ambiente fisico*, su quelle determinate dal *setting* degli oggetti al suo interno o sull’*influenza* che questi due fattori hanno sui *sentimenti* e sulle *attività* che l’uomo svolge al suo interno: secondo l’Oxford English Dictionary *environment* è “the *surroundings* or *conditions* in which a person, animal, or plant lives or operates”¹⁸, e anche “the *setting* or conditions in which a particular activity is carried on”¹⁹; per il Cambridge Dictionary, *environment*²⁰ è “the conditions that you live or work in and the way that *they influence how you feel or how effectively you can work*”.

¹⁸ Disponibile da <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/environment> [15 agosto 2015].

¹⁹ Ivi.

²⁰ Disponibile da <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/environment> [15 agosto 2015].

Sempre in area anglosassone, esiste una disciplina - l'*environmental design* - che ha come oggetto lo studio delle *condizioni fisiche e sociali* per ottenere e mantenere un comportamento voluto (Kresner, 1980) e ha il suo focus “on the total spatial experience - from the first moment of encounter to the last moment of interaction”.²¹

Umwelt – ambiente in tedesco - è composto da due termini: *um* che significa “verso” anteposto al sostantivo *welt*, “mondo”, che indica un moto circolare, in particolare *l'atto del circondare*.

L'*Umwelt* si riferisce in particolare al rapporto soggettivo che si crea tra gli oggetti presenti al suo interno e l'*organismo umano*: “ogni entità presente in esso ha un significato soggettivo per l'organismo che vi è immerso” (Modonesi & Tamino, 2008, pp. 41- 42).

L'*Umwelt* non può esistere di per sé, ma esiste nella misura “in cui viene filtrato dall'organismo nella sua relazione con il mondo: con termini presi in prestito dall'ecologia, si potrebbe dire che l'*umwelt* costituisce la *nicchia percettiva/cognitiva*, prima ancora che ecologica, di un essere vivente” (Ivi).

Milieu in francese ha il significato di *ambiente* e di *circolo*. Si usa nelle locuzioni quali: “adaptation au milieu” - adattamento all'ambiente favorevole, “le milieu social”- ambiente sociale, “il fréquente un milieu bourgeois” - frequenta un ambiente borghese, “avec ses amis elle sent dans son milieu”- con i suoi amici si sente a suo agio (“Milieu”, 1992, p. 566). Ha anche il significato di “zona mediana”, e di “luogo in cui le cose scorrono” (Caponi, 2012, p. 13).

5.2. In ecologia

In *ecologia* il concetto di ambiente riguarda tutto ciò che circonda e con cui interagisce un organismo. Secondo questa definizione, esiste un duplice ambiente: un *ambiente biotico* e un *ambiente abiotico* formato dalle rispettive variabili. Del primo fanno parte tutti gli *organismi viventi* quali piante, animali, microrganismi, etc. e rappresenta “l'insieme delle relazioni con le altre specie cui l'organismo deve rispondere (predazione, parassitismo, etc.), incluse le relazioni sociali con gli altri individui della stessa specie (come competizione, relazioni sociali, familiari, sessuali). L'ambiente *abiotico* è costituito dalla componente *non vivente* (clima, natura del suolo, etc.) e i parametri cui l'organismo deve rispondere sono temperatura, salinità, pH, illuminazione, piovosità, etc.) – che quelle abiotiche o fisiche” (“ambiente”, 2002b, p. 2).

²¹ Disponibile da http://www.artcenter.edu/accd/programs/undergraduate/environmental_design.jsp [15 agosto 2015].

In ecologia l'ambiente è conservato e valorizzato attraverso la tutela della *biodiversità*: di questa non fanno parte solo gli organismi viventi e non viventi ma anche i rispettivi *ecosistemi* di appartenenza.

Parte rilevante dell'ecologia è diventata inoltre la *progettazione del territorio* in tutte le sue parti e componenti (Schilleci, 2012).

5.3. In architettura

Qui il termine “ambiente” è da intendersi come *ambiente fisico*, nelle sue varie determinazioni di “invaso spaziale e di spazio individuale in base a caratteristiche naturali – come nel *paesaggio* - o per la presenza di artefatti – nel caso delle *città*” (“ambiente”, 1996, p. 28).

Per poter attribuire ad un luogo o genericamente ad uno spazio il valore di ambiente è necessario scegliere un *intorno fisico*, un limite, un confine naturale o artificiale, che senza ambiguità definisca al suo interno quali siano gli elementi che lo compongono e le loro proprietà.

Già nelle prime forme di architettura l'uomo primitivo non sceglieva mai casualmente la propria abitazione ma iniziava prima con la scelta di un territorio che passava per il riconoscimento di un “intorno” che faceva di quel territorio un *luogo* per lui significativo (Ivi). Sulla base del riconoscimento del *genius loci* cioè delle caratteristiche ambientali e *spirituali* del luogo stesso, in seguito veniva tracciato un *confine*. Era quindi il *luogo* che suggeriva all'uomo dove tracciare il confine per uno scopo preciso, come creare un ambiente per il proprio ricovero, per il culto o semplicemente per la coltivazione dei campi. Tale operazione di scelta e identificazione di un intorno tramite l'attribuzione di un confine, era riconosciuta dall'uomo dell'antichità come un'*attività sacra* e a cui porre la massima di attenzione.

Il *confine* diventa quindi in architettura un elemento prioritario per attribuire al suo intorno il valore di “ambiente” ed entro cui l'uomo può stabilire un *rapporto complementare e di sviluppo*: nel caso ad esempio dell'evoluzione dell'*ambiente domestico*, è estremamente evidente come il rapporto biunivoco tra *condizione umana* ed *intorno ambientale* siano il risultato di un unico e dialogico *processo dialettico* che ha puntato nei secoli al cambiamento della condizione umana e della qualità degli ambienti abitativi.

5.4. In urbanistica

Il termine “urbanistica” significa “analisi e progettazione dell’ambiente insediativo” (“urbanistica”, 1996, p. 901). I primi fenomeni di urbanizzazione dell’uomo primitivo sono dipesi dalla necessità dell’uomo di stanziarsi in siti adatti alla coltivazione e all’agricoltura. In seguito gli antichi utilizzarono precisi riti per la fondazione delle prime città²²: da prima l’uomo partiva dal riconoscimento del luogo circostante, quindi lo urbanizzava e ne sfruttava le risorse.

La scelta di un luogo e del suo confine era molto importante perché lì si potevano realizzare o meno le condizioni umane favorevoli al suo sviluppo; per tale motivo i romani introdussero l’utilizzo di un *sacerdote* e di un *rito appropriato* per determinare la direzione del cardo e del decumano su interpretazione precisa di alcuni segnali naturali attribuiti direttamente al volere degli dei.

Oggi urbanistica, architettura del paesaggio e architettura urbana fanno parte di una visione progettuale unitaria, le cui variabili si influenzano l’una con l’altra e la loro relazione regola i comportamenti lavorativi, sociali, formativi e affettivi dell’uomo.

5.5. In chimica e in termodinamica

Per comprendere le interazioni nelle reazioni chimico-fisiche e termodinamiche, Cacelli (2011) definisce l’intero universo oggetto di studio della chimica e della termodinamica come suddivisibile in due parti: il *sistema* è la porzione dello spazio a cui ci interessiamo durante lo studio, mentre l’*ambiente* è la regione al di fuori del sistema in cui vengono effettuate le osservazioni e le misurazioni. Il *sistema* e l’*ambiente* possono interagire in varie maniere a seconda delle *pareti* che circondano il primo e lo separano dal secondo. In base a questo criterio si distinguono tre tipi di sistema: il *sistema aperto* può scambiare materia con l’ambiente; il *sistema chiuso* può scambiare

²² Il rito di fondazione di una città romana e dei suoi confini, richiama una delle grandi forme ricorrenti dell’esperienza religiosa di quella civiltà. La costruzione di qualsiasi dimora umana o edificio comunitario era sempre una rievocazione della fondazione ideale di un *primigenio centro del mondo*. Per questo motivo il sito in cui si costruiva una città non poteva essere scelto arbitrariamente e neppure razionalmente dai fondatori ma doveva essere scoperto attraverso la rilevazione di un mediatore divino, l’*augure*. Si tratta di un sacerdote incaricato a interpellare il volere degli dei sul territorio più adatto che poteva prestarsi alla fondazione della nuova città. Sul sito l’augure realizzava dapprima un cerchio e al suo interno una croce, poi scrutava la presenza degli uccelli nel cielo per interpretare il volere degli dei. I confini seguivano l’ordine cosmico: i *decumani* sono paralleli al corso del sole e i *cardines* avevano la stessa direzione dell’asse terrestre (Rykwert, 2002, pp. 98-99). Poi con un altro rito passavano a tracciare i confini della città delimitandone con un aratro tutta l’area su cui intendevano edificare. Sul tracciato si costruivano le mura, considerate anch’esse sacre.

energia con l'ambiente ma non materia; il *sistema isolato* non può scambiare né materia né energia con l'ambiente.

In chimica e biochimica per *ambiente di reazione*, si indica sia la *natura chimica* di una soluzione nella quale avviene una reazione e le *condizioni* in cui avviene la reazione stessa.

5.6. In psicologia e in percezione visiva

Tra gli psicologi che hanno trattato l'ambiente come sistema, c'è sicuramente Kurt Lewin. Anche lui è stato tra i membri più attivi *Gestaltpsychologie*, ma diversamente da Koffka, Köhler e Wertheimer, i suoi studi non si caratterizzano attorno alla percezione ma si concentrarono sugli aspetti *motivazionali e interpersonali* (Galimberti, 1999, p. 600).

Lewin è stato il principale rappresentante della psicologia sociale, cioè di quella branca delle scienze sociali interessate al cambiamento dell'individuo. Secondo la *field theory* o *teoria del campo* il processo di formazione della personalità si basa sull'interazione dinamica dell'Io con lo *spazio vitale*, secondo la formula $C = f(P, A)$, dove "C" sta per *campo*, "P" per *fattori personali* e "A" per *fattori ambientali* e le parentesi indicano la loro interazione.

Il *campo* è la totalità di fenomeni psicologici che agiscono in reciproca interdipendenza: si tratta dei fattori personali e di quelli ambientali che costituiscono lo spazio vitale dell'Io. L'individuo si colloca quindi all'interno al centro di un campo di *forze ambientali* che lo modificano e grazie a lui si modificano a loro volta.

"Dal rapporto io – ambiente, secondo Lewin, si ha la totalità dell'ambiente che agisce sull'Io e l'Io che reagisce alle sollecitazioni e alle pressioni dell'ambiente, in modo consapevole personale e critico" (Boccia, 2007, p. 35).

Oltre alla tipologia delle dinamiche che il singolo intrattiene col proprio ambiente di appartenenza risulta però necessario secondo Lewin, comprendere quale sia la *valenza* ossia l'attribuzione di valore che ognuno riconosce alla propria esperienza vissuta. In questo senso l'ambiente va inteso come *ambiente psicologico*, un campo ideale che rappresenta lo spazio rappresentativo del singolo.

De Giuseppe (2012) indica che "l'ambiente è la condizione in cui un individuo raccoglie e cataloga le proprie esperienze, *risultanti dall'interazione dinamica tra il soggetto stesso e gli elementi che compongono l'ambiente* (p. 13). Possiamo indicare gli elementi che compongono l'ambiente come "agenti" e quelli che si trovano in una condizione di apprendimento *agenti di apprendimento*, mentre la *condizione di apprendimento* è lo stato in cui esso avviene (Ivi). Nel caso dell'apprendimento in classe, secondo De Giuseppe, gli *agenti razionali* sono gli studenti e i

docenti, e *l'apprendimento dipende dagli effetti delle interazioni con la totalità degli agenti*, cioè degli elementi, presenti nell'ambiente (Annunziato, Liberto & Pannicelli, 2007).

Il termine *ottica ecologica* alla *percezione visiva* viene coniato da Gibson nel 1961 e sviluppato nel celebre “The ecological approach to visual perception” (1979/1986). Nella sua teoria Gibson combina l'*ottica* con l'*ecologia* e inserisce i problemi legati alla *percezione* con quelli più complessi del *vivere quotidiano*. Egli parte dal concetto che ogni attività degli animali e degli individui è legata dalla *continua ricerca di soddisfacimento dei propri bisogni e di appagamento personale*. L'*ambiente* ha un ruolo fondamentale perché solo in esso tali necessità primarie si possono soddisfare: l'uomo non potrebbe avere un futuro se non soddisfacesse i suoi bisogni nell'ambiente e anche l'ambiente senza uomo sarebbe una realtà fisica priva di significato. Ogni problematica esistenziale trova allora un riferimento nel rapporto tra uomo-ambiente e in particolare nel ruolo che in questa dialogicità ha la *percezione* (Farnetti & Grossi, 1995).

Nella prospettiva ecologica, l'organismo come essere che *percepisce e agisce*, non è considerato separato e indipendente dall'ambiente: “la supposta distinzione tra esperienza e realtà è non esistente” (Reed, 1988, p. 52). Nella relazione uomo-mondo l'organismo per soddisfare i propri bisogni adatta ed evolve sé stesso *in un continuo processo attivo e intenzionale di adattamento ambientale e di comprensione del mondo*. In tale continua attività *non esiste una dicotomia tra organismo e ambiente* ma grazie ad un rapporto dialogico “il percepire e l'agire dell'individuo si identificano con il conoscere” (Farnetti & Grossi, 1995, p. 84).

L'atto *psico-fisiologico* del *vedere* si completa nella comprensione di tutto ciò che l'ambiente gli offre. La mente dell'uomo è in grado di comprendere anche ciò che non è strettamente visibile in quanto grazie alle note *costanti vettoriali della visione* della Gestalt Theory,²³ l'individuo è in grado di completare la comprensione della realtà attraverso processi di ricostruzione della stessa. In particolare, Wertheimer nell'enunciare il *principio di totalità* spiega che “le strutture sono dei complessi, o meglio delle totalità, il cui comportamento non viene determinato da quello dei singoli

²³ La psicologia della Gestalt (dal tedesco Gestaltpsychologie, psicologia della forma o rappresentazione) è una corrente psicologica incentrata sui temi della percezione e dell'esperienza che nacque e si sviluppò agli inizi del XX secolo in Germania. Fondatori della psicologia della Gestalt sono di solito considerati Kurt Koffka, Wolfgang Köhler e Max Wertheimer che sono stati certamente i principali promotori e teorizzatori scientifici di questa corrente. Attraverso gli studi della Gestalt e delle sue sette leggi chiamate di “unificazione figurale” sappiamo che ci sono delle “costanti vettoriali della percezione” in quanto tutti gli uomini organizzano il materiale ottico secondo tali schemi psicoperceptivi innati (Hachen, 2007, p. 15): si tratta della *legge della vicinanza, dell'uguaglianza, della forma chiusa, della curva buona o del destino comune, del movimento comune, dell'esperienza, della pregnanza*.

elementi costituenti ma dalla natura intrinseca del *processo globale* stesso” (Hachen, 2007, p. 27). Quindi nel processo di percezione visiva “la somma vale più delle singole parti” (Ivi), cioè l’immagine non è prodotta dalla semplice somma dei singoli stimoli ma *dall’organizzazione della totalità dei processi scaturiti da questi stimoli*.

Nell’ambiente inoltre, gli oggetti in esso contenuti non devono essere solo percepiti e compresi ma devono avere caratteristiche tali da poter sviluppare un certo grado di *affordance* definita come "an action possibility available in the environment to an individual, independent of the individual's ability to perceive this possibility" (McGrenere and Ho, 2000, pp. 179-186). Per Gibson (1979/1986, pp. 69-70) l’“affordance” è lo *spettro di attività* che una persona o un animale può compiere su un oggetto del mondo, è una sorta di *invito* dell’oggetto e non è né una proprietà solo dell’oggetto né solo dell’individuo ma è *la risposta alla relazione tra le proprietà suggerite dall’oggetto con le capacità dell’individuo*. E’ quindi una proprietà non assoluta degli oggetti ma *distribuita* in quanto si divide nella *relazione* che si instaura tra *quell’individuo* e *quell’ambiente*, per cui è più corretto parlare di *affordances* al plurale, tra un oggetto e l’individuo.

“Un affordance non è ciò che noi chiamiamo una qualità ‘soggettiva’ di una cosa. Ma essa non è nemmeno ciò che noi chiamiamo una proprietà ‘oggettiva’ di una cosa se con ciò noi intendiamo un oggetto fisico senza nessun riferimento ad alcun animale. Un affordance elimina la dicotomia tra soggettivo e oggettivo e ci aiuta a comprendere la sua inadeguatezza” (Gibson, 1977, pp. 69-70).

Una sedia ad esempio, può essere utilizzata per sedersi sia da un bambino che da un adulto mentre può essere lanciata solo da quest’ultimo. Un animale invece non può compiere nessuna di queste attività.

Nel caso di una forbice l’oggetto suggerisce l’utilizzo grazie alla sua forma e alle sue caratteristiche tecnico-costruttive ma il grado di affordance si deve prima combinare con le capacità del singolo individuo e queste possono variare anche di molto. Pensiamo per esempio al caso di uno studente con difficoltà nella motricità fine: qui l’*invito visivo* di quella forbice non può trovare un giusto *accoppiamento* con le *abilità* di *quello* studente. Sostituendo la forbice con un’altra *maggiormente ergonomica* lo studente può essere maggiormente attratto nel prendere l’oggetto e quindi attivarsi più facilmente nel compito da effettuare, in quanto stavolta la dialogicità con l’oggetto soddisfa il bisogno iniziale, cioè il poter tagliare.

Le *affordances* non sono quindi proprietà fisse ma sono *relazioni* tra gli oggetti e chi le usa e sono indipendenti dal fatto di essere tutte conosciute o essere state ancora scoperte (Norman, 2008).

L'ambiente nella sua totalità sembra qui quasi *psicologizzato* perché diventa il possibile luogo dei bisogni, delle scelte, delle soddisfazioni dell'individuo (Farnetti & Grossi, 1995, p. 86) o, all'opposto delle sue insoddisfazioni.

Sta alle abilità percettive e cognitive dell'individuo individuare le affordances e utilizzarle per i propri scopi nella quotidianità o allo stesso modo, di escluderne alcune che in quel compito cognitivo risultano inutili, per privilegiarne delle altre.

Quando questa modalità di *accoppiamento funzionale* riesce, il contatto tra individuo e l'ambiente supera i connotati fisico-percettivi e mentali per diventare *funzionale, immediato, ecologico* (Ivi).

6. AMBIENTE E APPRENDIMENTO

6.1. Maurice Merleau-Ponty e l'ambiente del percepito

Maurice Merleau-Ponty (1946/2004) nel “Primato della percezione” affronta molto chiaramente il *ruolo della percezione come modalità della conoscenza*: “il mondo percepito non è una somma di oggetti nel senso che le scienze attribuiscono a questo termine; la nostra relazione con esso non è tra un pensatore e un oggetto del pensiero [...]” (Merleau-Ponty, 1946/2004, p. 17).

Il rapporto con la percezione quindi, non si esaurisce passivamente tra una “coscienza che interpreta, decifra o ordina una materia sensibile di cui possederebbe la legge ideale” (Ivi) ma va oltre al semplice *percipi* di natura prettamente sensoriale.

La *percezione* a cui fa riferimento Merleau-Ponty, non si esaurisce inoltre neanche con la contrapposizione tra *immanente* e *trascendenza* o tra *soggetto* e *oggetto* del percepito: immanente e trascendente sono in continuo dialogo che non si esaurisce nell'essere all'interno di una dinamica intrapsichica ma si costruisce in relazione ad un *contesto*.

La *conoscenza del mondo non si limita quindi ad un fatto individualizzato* o psicologico ma va riattualizzata dal fatto di essere conoscenza *nel* mondo, di avvenire cioè in un *ambiente* che in qualche misura ne *facilita o ne rende difficile la conoscenza stessa*.

Merleau Ponty estende l'importanza della percezione a quello che chiama “*ambiente del percepito*” (Ivi, p. 23):

“L'analisi classica della percezione riduce ogni nostra esperienza a un unico livello, a ciò, che per buoni motivi, è giudicato davvero esistente. Quando al contrario, considero l'ambiente della mia percezione esso mi rivela un'altra modalità che non è l'essere ideale e necessario della geometria, né la semplice prova sensibile, il ‘percipi’, ed è proprio ciò che ci risulta ora da studiare. Queste osservazioni sull'ambiente percepito ci insegnano a vedere meglio il percepito stesso” (Merleau-Ponty, 1946/2004, pp. 22 - 23).

Nel caso della prospettiva ad esempio, è solo avvicinandomi ad una casa in lontananza che ne percepisco le dimensioni e qualità estetiche reali o spesso devo girare attorno ad un oggetto di cui ne vedo solo una parte, per “ristabilire la grandezza reale²⁴ a partire dalla grandezza apparente, attraverso l’analisi e la congettura” (Ivi).

Le sensazioni e le percezioni non sono un fatto de-contestualizzato ma avvengono sempre nel mondo attraverso lo strumento dell’*esperienza*: in realtà, come ha detto lo stesso Kant, “possiamo pensare il mondo solo per il fatto che ne abbiamo avuto prima l’esperienza, è grazie a questa esperienza che abbiamo l’idea dell’essere, e che i termini di razionale e reale ricevono contemporaneamente un senso” (Ivi, p. 26).

Per conoscere il mondo bisogna quindi avere un *contatto* con esso: “non posso cercare nessuna luce concernente il mondo se non *interrogando, esplicitando* la mia frequentazione del mondo, *comprendendola* dall’interno” (Merleau-Ponty, 1946/2004, p. 57).

Nell’*ambiente del percepito*, la costruzione della conoscenza, avviene inoltre sempre in *relazione con gli altri* e da questi può anche esserne modificata:

“se ora considero non più il problema di sapere come esistono per me le cose, o come ho un’esperienza percettiva e unica che perdura, ma di sapere come la mia esperienza si collega all’esperienza che gli altri hanno dei medesimi oggetti, la percezione apparirà ancora come quel fenomeno paradossale che ci rende l’essere accessibile” (Ivi, p. 26).

Merleau-Ponty per questi aspetti può considerarsi un anticipatore delle teorie sulle *Intelligenze Multiple* (Gardner, 1987), sull’*apprendimento cooperativo* (Johnson, Johnson & Holubec E., 1994/1996) e anche sulla *didattica inclusiva* (Miato, & Miato, 2003):

“La cosa s’impone non come vera per ogni intelligenza, ma come reale per ogni soggetto che condivide la mia situazione. [...] Bisogna quindi che, attraverso la percezione dell’altro, io mi trovi in rapporto con un altro me stesso, il quale, sin dall’inizio, come me, aperto alle stesse verità, in rapporto con lo stesso essere come me. E la percezione si realizza in questo modo: dal fondo della mia soggettività vedo apparire un’altra soggettività investita di uguali diritti, poiché nel mio campo prospettico si delinea il comportamento altrui [...] (Merleau-Ponty, 1946/2004, p. 26).

E’ fondamentale quindi che, nella percezione e nella conoscenza del mondo, possa apparire quest’altra soggettività ed entrare nel *campo prospettico* dell’*apprendimento comune*.

²⁴ Il rapporto tra percezione e conoscenza è precisato qualche riga più avanti nel testo: “La percezione è qui intesa in relazione a un tutto che, di principio, è comprensibile solo attraverso alcune sue parti o alcuni suoi aspetti” (Merleau – Ponty, 1946/2004, p. 25)

Nell'ambiente del percepito, grazie alla scoperta e all'attribuzione *condivisa dei significati* avviene la conoscenza del mondo.

6.2. Lo spazio è una forma della conoscenza?²⁵

Merleau-Ponty (1945/2003) nel testo “Fenomenologia della percezione” affronta il tema dello *spazio* chiedendosi che rapporto c'è tra esso e la *conoscenza* (pp. 326-392). Siamo generalmente abituati a pensare allo *spazio* secondo la categoria Kantiana, come indipendente, unico e “a priori” rispetto all'esperienza²⁶ (Kant, 2013/1781) oppure a considerarlo “come un'intuizione soggettiva elaborata mediante gli organi di senso, specialmente della vista”²⁷ oppure in prossemica, “come modalità secondo la quale l'individuo, nel suo comportamento sociale, rappresenta e organizza la realtà in cui vive”²⁸.

Seguendo queste considerazioni allora “lo spazio è lo *strumento* o il *mezzo* per poter rendere possibile il posizionamento delle cose e dotare di senso l'esperienza” (Merleau-Ponty, 1945/2003, p. 326).

Chi si è sempre occupato della *ricerca spaziale come forma della conoscenza del mondo* è l'*artista*, che mette al centro della sua indagine lo *spazio* riferendolo tanto all'*esperienza* della conoscenza del mondo quanto al problema della sua *rappresentazione*.

Ogni epoca storico-artistica ha sviluppato differenti modalità di rappresentare lo spazio. Erwin Panofsky nel suo celebre saggio “*La prospettiva come forma simbolica*” definisce il “Kunstwollen”, cioè il *volere artistico*, come il prodotto delle regole della psico-fisiologia della visione, delle visioni di mondo, del rapporto uomo-mondo, delle riflessioni filosofiche e delle conquiste tecniche di *quel* contesto socio-culturale: “possiamo così ammettere come dimostrato il fatto che il modo di raffigurazione che è tipico di un'*epoca artistica* [...] esprime non i sentimenti personali di un singolo individuo, bensì l'atteggiamento sovrapersonale di tutta un'*epoca* [...]” (Panofsky, 1927/1991, p. 150).

²⁵ Merleau-Ponty, M. (1945/2003). *Fenomenologia della percezione*.

²⁶ “Lo spazio non è un concetto empirico, proveniente da esperienze esterne. Infatti, affinché certe sensazioni siano riferite a qualcosa di me (ossia a qualcosa che si trovi in un luogo dello spazio dal mio), e affinché io possa rappresentarmele come esterne e accanto l'una all'altra – e quindi non soltanto come differenti ma come poste in luoghi diversi – deve già esserci a fondamento la rappresentazione dello spazio. Conseguentemente, la rappresentazione dello spazio non può derivare, mediante l'esperienza, dai rapporti del fenomeno esterno; al contrario, l'esperienza esterna è possibile solo in virtù di detta rappresentazione” (Kant, 2013/1781, p. 20).

²⁷ Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/spazio/> [27/08/2012].

²⁸ Ivi.

Come per Kant, Panofsky indica la necessità di definire la rappresentazione di uno spazio “a priori” entro cui poi collocarvi gli oggetti della rappresentazione e che ne dà un senso generale: “*il luogo esiste prima dei corpi che stanno in esso, e, perciò, nel disegno, deve essere dipinto per primo*” (Panofsky, 1927/1991, p. 64).

Lo spazio come forma della conoscenza era un problema noto già sin dall’antichità e in tutta la storia dell’arte la ricerca della rappresentazione spaziale si è evoluta dal segno bidimensionale a quello tridimensionale (Arnheim, 1954/2004, p. 187) in vari modi: ribaltando gli oggetti a partire dalla rappresentazioni di una o più *linee di terra*, fissando un asse verticale di proiezione come nel caso della *prospettiva curva pompeiana*²⁹, con una linea di orizzonte ad unico punto di fuga centrale come nel caso della prospettiva di Brunelleschi o nella prospettiva accidentale a due punti.

La prima esigenza che però accomuna l’artista per ciascuna di queste tecniche sviluppatesi in epoche differenti è quella di dare a priori un’*identità spaziale* entro cui in seguito posizionare alcuni oggetti che stanno in relazione tra loro: sia che si tratti di uno spazio *fisiologico* e *anisotropo* - come quello degli antichi della *perspectiva naturalis* - o di uno spazio *lineare* e *matematico* come per quello dell’uomo moderno del Rinascimento. Nel Novecento però, lo spazio subisce una trasformazione significativa: diventa prima totalmente “simbolico - concettuale” con nei quadri di Paul Klee, Mondrian e Kandinskij per diventare con lo *spazialismo* il vero soggetto fisico dell’opera d’arte: qui lo spazio è l’opera d’arte.

²⁹ Il tema della rappresentazione dello spazio sin dall’antichità, è strettamente collegato a quello dell’*idea di spazio*.

Gli antichi Greci e Romani conoscevano già, mille anni prima di Brunelleschi, le leggi della prospettiva. Alcuni esempi sono ritrovabili negli affreschi di Pompei, come nella Casa di Augusto, nel Cubicolo delle maschere e nella Villa dei Misteri. Questa prospettiva - chiamata *perspectiva naturalis* - e la differenza con quella rinascimentale - chiamata - *perspectiva artificialis*, ci viene spiegata da Panofsky nel testo “Prospettiva come forma simbolica”.

La prima, quella “naturale”, segue maggiormente le leggi della visione e della fisiologia dell’occhio: prospettiva per gli antichi corrisponde ad *optikè*, cioè alla *scienza della visione*. L’ipotesi di Panofsky è che questa prospettiva sia maggiormente realistica di quella rinascimentale, perché basata sulla proiezione curva delle immagini proprio come avverrebbe nell’occhio umano. Anche la rappresentazione qui è maggiormente sferica, segue la conformazione tipica ad asse verticale di prospettiva - con più punti di fuga - e forma la caratteristica *lisca di pesce*. La prospettiva rinascimentale, è chiamata anche *scientifica* o *matematica*, perché si basa sulle proprietà della geometria e della matematica, ma qui il risultato è più freddo e meno realistico. Tanto la prospettiva naturale che quella scientifica derivano dal “Kunstwollen” dell’epoca di appartenenza e, in particolare, dell’idea differente di spazio che culturalmente in quell’epoca si sviluppa.

Per gli antichi lo spazio si divide in *spazio finito* e *spazio infinito*: nel primo sono contenuti i corpi e all’uomo è dato poter rappresentare solo questa tipologia; lo “spazio infinito” appartiene invece alla divinità e quindi non è rappresentabile, pena il peccato di *Ybris* contro gli dei. L’uomo moderno Rinascimentale, grazie alla fede nella tecnica e nelle scienze arriva anche a rappresentare l’infinito: il punto della prospettiva centrale e il tendere delle profondità di tutti gli oggetti a quel punto, testimoniano la centralità dell’uomo rinascimentale che è misura di tutte le cose e grazie all’intelletto riesce a dominare con la sua rappresentazione anche lo spazio infinito. Per gli antichi quindi lo spazio è finito, fatto di oggetti, discontinuo, è *anisotropo* - cioè non possiede tutte le stesse caratteristiche nello spazio. Per i moderni lo spazio è infinito, continuo, oggettivo, è *isotropo*, cioè possiede caratteristiche fisiche sempre uguali nello spazio. Tali concezioni differenti dell’uomo, del rapporto con il divino, del “Kunstwollen” dell’epoca di appartenenza, hanno quindi condizionato il rapporto dell’uomo con lo spazio, ritrovabile proprio nelle differenti modalità della rappresentazione artistica.

Giulio Carlo Argan chiarisce il fine dello *spazialismo*: “non era una teoria né una poetica dello spazio, era soltanto l’affermazione lucida e ferma che qualsiasi cosa coscientemente si faccia è un fare lo spazio” (Argan & Bonito Oliva, 2002, p. 299). Inoltre “il gesto negativo di Fontana è anche un gesto conoscitivo: si dica pure, puramente intellettuale” (Ivi).

La creazione dello spazio avviene qui grazie a un movimento – controllato e misurato - e ad un’azione entro la materia: il gesto scava la materia e da qui prende forma lo spazio.

Riusciamo a comprendere lo spazio attraverso un’azione diretta sulla materia o, come per altre sue opere³⁰, introducendo la luce come mezzo per creare uno *spazio che prima era inesistente* e che qui è il soggetto e il fine dell’opera stessa.

Merleau-Ponty (1945/2003) restituisce la sua idea di spazio che va oltre a quello di semplice contenitore ma è esso stesso *agente attivo di connessioni significative tra gli oggetti presenti al suo interno*: lo spazio non è quindi “un etere in cui sono immerse tutte le cose” ma di più, “dobbiamo pensarlo come la potenza universale delle loro connessioni” (p. 327).

Inoltre è il soggetto che dà senso allo spazio e comprende il sé e il mondo attraverso la ricerca di un’*esperienza attiva del proprio corpo: lo spazio e il corpo interagiscono nella ricerca reciproca di senso*. Il corpo allora dialoga con lo spazio, e questa relazione genera un insieme di “azioni possibili”: “il mio corpo come sistema di azioni possibili, un corpo virtuale il cui ‘luogo’ fenomenico è definito dal suo compito e dalla sua situazione” (Ivi, p. 334).

Di più, lo spazio deve essere dotato di una serie di articolazioni e varietà tali da permettere la libertà di movimento del corpo del soggetto che apprende: “il mio corpo è in presa sul mondo quando la mia percezione mi offre uno spettacolo il più possibile vario e chiaramente articolato, *quando le mie intenzioni motorie, dispiegandosi, ricevono dal mondo le risposte che attendono*” (Ivi, p. 335).

Al pari del possesso della voce che permette di cambiarne il tono, il *possesso del corpo* e le *potenzialità di movimento* che lo spazio suggerisce, permettono di comprendere lo spazio stesso (Ivi). La persona e il suo “essere”, assumono quindi significato se sono “situati” all’interno di uno spazio:

“l’essere è sinonimo di essere situato” (Ivi, p. 336).

Tra le percezioni possibili, la *vista* costituisce un canale privilegiato di comprensione dello spazio, a tal punto che anche gli oggetti in esso contenuto devono poter avere una collocazione spaziale che per mezzo dello sguardo faciliti la loro comprensione. Nell’esperienza di capovolgere un oggetto,

³⁰ Lucio Fontana, *ambiente spaziale*, 1951.

dice Merleau-Ponty, “non significa privarlo del suo significato. Il suo essere d’oggetto non è quindi un essere-per-il-soggetto-pensante, ma un essere-per-lo-sguardo che lo incontra sotto una certa angolatura e non lo riconosce diversamente” (Ivi, p. 337). L’oggetto quindi, non smette di esistere, ma c’è e *assume significato in funzione principalmente dell’azione dello sguardo* e delle leggi della “Gestalt” e della percezione visiva (Hachen, 2007).

Merleau-Ponty collega il concetto di “spazio” a quello di “corpo” e di “azione”, di fatto anticipando di molto il concetto di “agency” e di “capacità combinate” del “capability approach” di Amartya Sen (1992; 2000) e di Martha Nussbaum (2001; 2002 & 2008).

Per le considerazioni fin qui fatte possiamo dire che “*lo spazio che dà forma alla conoscenza*” Merleau-Ponty (1945/2003) deve possedere alcune caratteristiche, tra cui:

- permettere al corpo dei soggetti di *liberare* “il sistema di azioni possibili” (Merleau-Ponty, 1945/2003);
- connettere le “potenzialità universali” (Ivi, p. 327) degli oggetti al suo interno;
- essere vario ed articolato;
- suscitare l’interesse dello sguardo di tutti.

6.3. Prime definizioni pedagogiche

Per Gallino (1995), l’ambiente vuol significare “qualcosa che avvolge e in cui si *entra*, qualcosa che è formato da una *pluralità di componenti* che stanno tra loro in un *rapporto dinamico* [...]” (p. 122).

Per riconoscere un ambiente bisogna perciò attraversare il suo confine e individuare le componenti che lo caratterizzano e lo differenziano da quello precedente perché ogni ambiente ha un suo specifico carattere, un’identità propria.

Bertolini (1996), definisce l’ambiente “l’insieme delle condizioni naturali, psicologiche, sociali e culturali in cui si trova a vivere un individuo o un gruppo di individui. Luogo in cui si realizza un qualsiasi evento ma anche con riferimento alle *situazioni culturali* che incidono su quegli eventi” (p. 15). In particolare con riferimento a quest’ultime, possono influenzare il risultato degli eventi e condizionarli con esito positivo o negativo. L’ambiente è rilevante per tutta l’esistenza umana in particolare sul piano fisico, biologico, psicologico e sociologico ma anche su quello educativo e formativo e persino incide sul funzionamento dell’intelligenza (Ivi). I soggetti difficili, socialmente

disadattati, delinquenti e anche con disabilità, possono aver trovato in ambienti culturalmente e socialmente deprivati il background ideale per la permanenza e a volte anche per la comparsa delle difficoltà intellettive. L'ambiente familiare, scolastico e sociale influenzano significativamente la formazione dell'individuo in maniera tanto maggiore quanto minore è la sua età. Per questo è importante che questi ambienti, incluso quello scolastico, siano stimolanti sul piano intellettuale e ricchi di interazione su quello affettivo sin dall'infanzia.

Midoro sottolinea il rapporto tra ambiente e apprendimento e la valenza di un *reciproco adeguamento* tra individuo e ambiente: "ogni apprendimento è il tentativo di adeguamento di un individuo all'ambiente e nello stesso tempo di modifica di quell'ambiente. In ogni caso è il risultato dell'interazione di un individuo con un ambiente esterno, con un contesto sociale e con sé stesso" (Midoro, 1994, p. 5).

L'importanza degli *stimoli dello spazio sull'apprendimento* in relazione alla promozione dei *valori estetici, sociali e culturali* vengono sottolineati da Dimitri Germanos (2009) secondo cui: "les stimuli venant de l'espace constituent pour l'enfant des stimuli d'apprentissage, parce qu'ils lui fournissent des informations sur les valeurs esthétiques, sociales et culturelles de son environnement social" (Germanos, 2009, p. 87).

Gallino completa queste definizioni indicando che "il *progettista* deve offrire all'utente la possibilità di *entrare* nell'ambiente, per *offrire il modo di guardarsi intorno*, di *percepire* che ai lati, sopra, sotto, al di là dell'orizzonte visivo e sonoro dell'utente ci sono *altri spazi, altri luoghi*, perfino altri mondi in cui è possibile *rapidamente trasferirsi*" (Gallino, 1995, p. 122).

Nel caso dell'ambiente formativo gli elementi al suo interno dovrebbero essere in relazione dinamica e funzionale a *quel* compito cognitivo: la significatività dell'*ambiente-classe* cambia notevolmente al variare del numero e della tipologia degli oggetti in esso contenuti.

Gli *arredi*, gli *strumenti*, i *materiali*, le differenti tecnologie utilizzate attribuiscono un *carattere formativo specifico* all'ambiente dandogli un'*identità propria*; all'opposto un ambiente senza questi elementi, male organizzati o non funzionali a *quel* compito, rendono l'ambiente stesso privo di una particolare riconoscibilità e significabilità.

Si può dire che esistono anche *differenti gradi di identità* dell'ambiente di apprendimento, a seconda della tipologia degli oggetti in esso contenuti e dal rapporto più o meno dinamico che gli studenti instaurano con essi.

L'ambiente di apprendimento quindi non può essere privo di progettazione: una figura specifica - il *progettista di ambienti di apprendimento* - si deve occupare di tale scopo per offrire agli studenti la

possibilità di *entrare, guardarsi intorno, percepire differenti mondi* - in cui è possibile anche rapidamente identificarsi e consentire a tutti di apprendere.

Solo attraverso la progettazione seria e rigorosa si può arrivare ad articolare lo spazio complessivo della classe in differenti *luoghi*³¹ e offrire quindi agli studenti delle possibilità in più rispetto ad un ambiente non progettato e non strutturato.

Per poter valutare adeguatamente l'importanza e la ricaduta degli ambienti e degli spazi sull'apprendimento è necessaria inoltre la diffusione di una "cultura spaziale" (Germanos, 2010) che riesca a rispondere alle istanze educative contemporanee e a liberarsi da quelle dei decenni passati.

³¹ Per "luògo" si intende in senso ampio, una parte dello spazio, idealmente o materialmente circoscritta. In geometria, si definisce *luogo geometrico*, o *luogo*, un insieme di punti del piano o dello spazio che soddisfano certe condizioni, che hanno cioè, tutti insieme ed essi soli, una stessa proprietà; così, per esempio, la circonferenza è il luogo dei punti del piano aventi una stessa distanza dal centro; le isoterme sono le linee luogo dei punti della superficie terrestre che hanno temperatura uguale. Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/luogo/> [15 luglio 2015]

7. AMBIENTE COSTRUTTIVISTA: LA NUOVA SCIENZA DELL'APPRENDERE³²

“La più recente prospettiva della ricerca psico-pedagogica occidentale, sostiene che l'apprendimento è un ‘fatto sociale’ e non connotato sequenzialmente, che il nuovo paradigma per progettare l'insegnamento-apprendimento vada posto più sul comprendere che solo sull'apprendere, che la progettazione di ‘ambienti significativi’ e intenzionali dà forma alle competenti intelligenze plurali, utilizzandole in forme distribuite nel contesto” (Ellerani, n.d.).

Di tale *rivoluzione cognitiva* è responsabile il *costruttivismo* (Duffy & Jonassen, 1992), secondo cui nel processo di apprendimento la mente umana non riceve e contiene passivamente il mondo che conosce, ma lo *compone attivamente*.

Qui il soggetto, come “attivo apprendente” (Ellerani, n.d.), ha un ruolo fondamentale perché è *lui stesso che media e controlla il proprio processo di apprendimento* (Jonassen, 1999).

Nel processo di insegnamento-apprendimento, in ottica costruttivista, *l'enfasi quindi è posta maggiormente sul soggetto apprendente e sulla sua autonomia nella scoperta e creazione dell'apprendimento* (Ivi).

Rispetto ai modelli classici dell'apprendimento (Fig. 7.1), nel *costruttivismo* è centrale l'elemento del *contesto* nel quale avviene l'apprendimento (Vygotskij, 1960) e qui vengono a realizzarsi la

³²*Costruire la comprensione attraverso ambienti reali e virtuali: il costruttivismo socio- culturale, la nuova scienza del'apprendere*, di Piergiuseppe Ellerani, pubblicato su SIM, la Scuole Editrice, Disponibile da <http://www.tutorspace.net/files/Costruire-la-comprensione> [15 agosto 2015].

convergenza tra *intelligenza pratica* ed *astratta*, cioè convergono tra loro linguaggio e attività pratica.

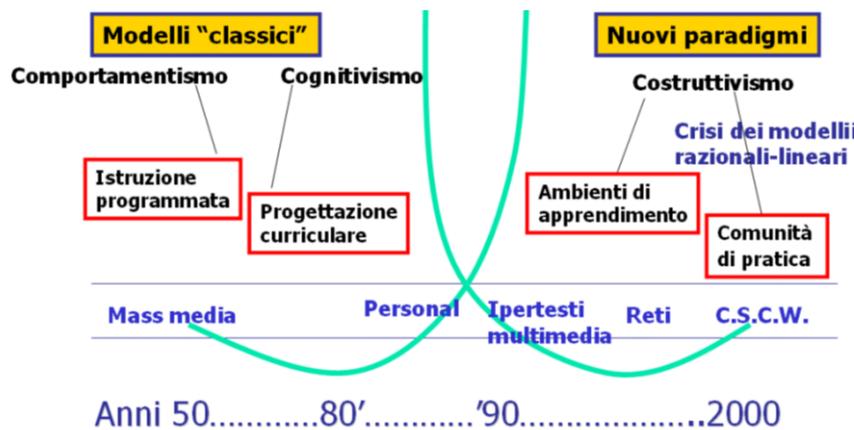


Fig. 7.1. Ambienti di apprendimento e costruttivismo: i nuovi caratteri del Costruttivismo (Calvani, n.d.).

Il termine “costruttivismo” deriva dal latino *construere* che significa “costruire, mettere insieme le parti di un oggetto di un edificio affinché ne risulti un tutto rispondente al fine” (Dozza, 2007, p. 56). Si tratta di un orientamento epistemologico, pedagogico, didattico e sociologico che concepisce le abilità e le conoscenze - più in generale la rappresentazione e la costruzione della realtà individuale - *come il risultato della costruzione attiva dei significati da parte del soggetto attraverso forme di socializzazione situate* (Ivi).

Il *costruttivismo radicale* fa riferimento alla costruzione soggettiva di “schemi cognitivi” (Boscolo, 1999) che vengono utilizzati per dialogare con l’ambiente fisico e sociale esterno. Tale accezione, ha come riferimento gli studi di Jean Piaget e di Ernest Von Glaserfeld, Humberto Maturana e Francisco Varela e considera l’apprendimento come processo che almeno all’inizio, risulta essere di costruzione individuale.

Qui noi ci riferiamo maggiormente all’approccio *interattivo-costruttivista* e al *costruttivismo socio-culturale* che ha come riferimenti studiosi come George H. Mead e quelli della scuola storico-culturale russa quali Lëv Vygotskij, Alesksej N. Leontiev e Aleksandr R. Lurija.

Per Mead le “conversazioni di gesti” con gli altri individui sono all’origine dello sviluppo cognitivo e per Piaget lo *scambio sociale* è un fattore determinante per cui gli schemi cognitivi elementari vengono gradualmente messi in relazione con l’ambiente fino ad articularli in schemi sempre più complessi.

Il *costruttivismo socio-culturale* ha le sue radici nell'approccio storico-culturale di matrice Vygotskiana per cui qui è fondamentale il carattere contestuale o *situato* dell'apprendimento, considerato come una *pratica sociale*.

Bruner sottolinea in modo particolare l'*influenza della cultura* sullo sviluppo cognitivo (Bruner, Olver, Greenfield, et al., 1966/1995): lo sviluppo cognitivo (Margiotta, n.d.) avviene grazie allo sviluppo di "amplificatori", delle capacità motrici, sensitive e riflessive trasmesse da una specifica cultura attraverso un processo che va tanto dall'interno verso l'esterno quanto dall'esterno verso l'interno del soggetto umano (Bruner, Olver, Greenfield, et al., 1966/1995).

7.1. La lezione di Lëv Vygotskij

Lëv Vygotskij e gli altri protagonisti della scuola storico-culturale ritengono che lo sviluppo è orientato dalla *cultura di appartenenza* e dai *rapporti sociali*.

Il comportamento umano è troppo complesso per essere isolato e studiato in una sorta di vuoto che lo isola dal contesto e dalle relazioni sociali che avvengono nell'ambiente: esso allora va studiato nel *contesto storico-sociale di appartenenza*.

L'*interazione sociale* è infatti il "luogo privilegiato dello sviluppo cognitivo-affettivo e permette una prima elaborazione degli strumenti cognitivi che verranno in seguito interiorizzati e integrati dal bambino" (Dixon-Krauss, 2000, p. 27).

Vygotskij pensava che i *comportamenti mentali inferiori venissero trasformati gradualmente in superiori proprio attraverso l'interazione sociale*. Ad esempio la parola ha delle proprietà trasformazionali che grazie alle interazioni sociali evolvono poi in funzioni superiori: "la prima funzione della parola è quella sociale, e se vogliamo ricostruire con la parola funzioni nel comportamento dell'individuo, dobbiamo considerare come funzionava precedentemente nel comportamento sociale (Vygotskij, 1981, p. 158).

In merito all'influenza tra sviluppo sociale e sviluppo personale, Vygotskij sottolinea anche il rapporto tra il *piano sociale* e quello *psicologico*:

"Nello sviluppo culturale del bambino, ogni funzione compare due volte o su due piani. Dapprima compare sul piano sociale, poi sul piano psicologico. Prima compare fra due persone, sotto forma di categoria interpsicologica, poi all'interno del bambino come categoria intrapsicologica" (Vygotskij, 1981, p. 158).

In altre parole lo sviluppo cognitivo andrebbe ricondotto alle interazioni sociali dell'individuo nell'ambiente, attraverso un'attività socialmente significativa perché in questo modo possiamo conoscere i nostri comportamenti e allo stesso tempo migliorare l'apprendimento:

“Il meccanismo del comportamento sociale e il meccanismo della conoscenza sono i medesimi. [...] Siamo consapevoli di noi stessi perché siamo consapevoli degli altri e nello stesso modo in cui conosciamo gli altri; e ciò accade perché in relazione a noi stessi ci troviamo nella stessa [posizione] degli altri rispetto a noi” (Vygotskij, 1978, p. 30).

Come sottolinea Leontiev, nella sua spiegazione del concetto Vygotskijano di interiorizzazione “la co-scienza è co-conoscenza: la coscienza individuale può esistere solo in presenza di coscienza e linguaggi sociali” (Leontiev, 1981, p. 56).

“Sviluppo” e “apprendimento” sono ambedue spiegati secondo un meccanismo che va dall'esterno verso l'interno (Margiotta, 1997), che *procede cioè dal sociale all'intrapersonale*: “l'interazione sociale, pertanto, opera come uno strumento di produzione insieme dello sviluppo e dell'apprendimento di capacità cognitive” (Ivi, p. 62).

L'“interiorizzazione” consiste proprio nel fatto che l'attività sociale esterna *mediata dai segni* trasferisce progressivamente verso l'interno i nuovi significati.

Vygotskij si spinge oltre e stabilisce un rapporto tra l'*istruzione* e lo *sviluppo*:

“Ciò che l'alunno riesce a fare in cooperazione oggi, potrà farlo da solo domani. Pertanto l'unica buona forma di istruzione è quella che anticipa lo sviluppo e lo conduce; essa non dovrebbe essere indirizzata tanto alle funzioni mature, quanto a quelle che stanno maturando” (Vygotskij, 1960/1966, p. 104).

Vygotskij inoltre fa una distinzione tra *comportamento naturale inferiore* e *comportamento culturale inferiore*. Del primo comportamento fanno parte la percezione elementare, la memoria e l'attenzione, che noi condividiamo con gli organismi dotati di forme semplici di intelligenza, come gli animali e alcune semplici forme biologiche. Le forme di apprendimento superiori, quali la memoria logica, l'attenzione selettiva, il saper prendere decisioni e la comprensione del linguaggio, sono di natura culturale, cioè *necessitano di un'educazione per poter evolvere*. Tale educazione avviene attraverso la *mediazione* di quelli che Vygotskij chiama *segni* o *strumenti psicologici*. Nel caso di prendere un appunto per ricordare qualcosa, ad esempio, l'attività che svolgiamo si serve del segno della scrittura come *mediazione semiotica* per sviluppare la nostra memoria.

In questo modo le forme di comportamento inferiori possono evolvere culturalmente in quelle superiori ma sempre all'interno della *zona di sviluppo prossimale*, definita da Vygotskij come “ciò

che il soggetto non è in grado di fare o di risolvere da solo e che può fare se al soggetto è fornito un aiuto” (Margiotta, 1977, p. 63).

E’ quindi un’area potenziale, che rappresenta il prossimo livello di sviluppo del soggetto, suscettibile ancora di ulteriori sviluppi. L’aiuto può essere fornito da un adulto o da un pari: può essere un genitore, un educatore, l’insegnante o un coetaneo maggiormente competente, esperto nello svolgere un’attività cognitiva o di problem solving.

La nota metafora che viene qui utilizzata è quello dello *scaffolding*, cioè dell’*impalcatura* che viene progressivamente tolta al soggetto che apprende.

Vygotskij pensava pertanto che l’unica buona istruzione fosse quella indirizzata alla zona di sviluppo prossimale dell’allievo³³ (Vygotskij, 1986).

Il docente nella *classe sociale* favorisce l’interazione tra gli studenti e crea i presupposti affinché questi possano agevolmente avvenire per fornire loro un sostegno attraverso il dialogo collettivo.

Per promuovere l’apprendimento all’interno della zona di sviluppo prossimale il docente (Dixon-Krauss, 2000): media e aiuta l’apprendimento dello studente attraverso la promozione dell’interazione sociale; rende il proprio ruolo mediazionale flessibile, cioè si regola a seconda dei feed-back che riceve in quell’esperienza di apprendimento; si concentra nella quantità dell’insegnamento, modulando momenti in cui è necessario dare direttive precise a momenti in cui dà solo degli accenni.

Questo approccio al socio-costruttivismo ha costituito uno degli elementi cardine nell’ideazione e realizzazione del presente progetto di ricerca³⁴.

³³ Vygotskij sviluppò tali concetti quando criticò l’uso che veniva fatto all’inizio del Novecento del Quoziente Intellettivo (QI) strumento che aveva la pretesa di misurare il fattore generale “G” dell’intelligenza (Vygotskij, 1978). Se mettiamo a confronto il paradigma del Quoziente Intellettivo con quello della Zona di Sviluppo Prossimale (ZSP) ci rendiamo subito conto del fatto che il primo ha l’obiettivo di poter misurare una quantità che in tal modo risulta essere statica e imm modificabile mentre la ZSP sottende al concetto di intelligenza come *variabile dinamica*, in costante evoluzione e cambiamento, perciò modificabile. In tale paradigma si sono collocati gli obiettivi educativi e gli interventi adottati per condurre l’esperienza di apprendimento laboratoriale del presente progetto di ricerca. I segni esterni utilizzati, quali i materiali e i linguaggi, sono serviti a sviluppare in tutti gli studenti il processo di interiorizzazione descritto da Vygotskij.

³⁴ L’intera esperienza di apprendimento è stata pensata per sviluppare la costruzione dei processi di apprendimento a partire dalla *socializzazione degli studenti con disabilità intellettiva e con Bisogni Educativi Speciali assieme a tutti i compagni della classe*. L’elemento della socializzazione nel processo di apprendimento è tutt’altro che scontato nella scuola secondaria di secondo grado: la lezione ex cathedra lascia spazio solo di rado a didattiche che promuovono la socializzazione tra gli studenti. In questo contesto neanche gli studenti con disabilità intellettiva, che hanno bisogno di contesti relazionali per apprendere, riescono a entrare in contatto con i loro compagni e sviluppare per via di relazione il processo di apprendimento.

7.2. Dewey e l'esperienza nell'ambiente di apprendimento

La filosofia di Dewey si articola intorno alla “teoria dell’esperienza”, intesa come uno *scambio attivo e interattivo tra il soggetto che apprende e l’ambiente circostante* (Cambi, 2003, p. 302).

“Nel proprio sviluppo organico ogni creatura vivente è una parte del mondo, che condivide le vicissitudini e le sorti di esso e che si può procurare la sua sicurezza, nella sua dipendenza precaria, solo coll’identificarsi intellettualmente *con le cose che le stanno intorno*, e prevedendo le future conseguenze di ciò che avviene, col dare una forma adeguata alle sue *attività*” (Dewey, 1916/1949, p. 431).

L’*ambiente* quindi è una categoria che per Dewey richiede un’approfondita riflessione (Pinto Minerva, 2004, p. 65): l’ambiente scolastico e la singola classe, non sono semplicemente dei contenitori di risorse e strumenti messi a disposizione dello studente, né hanno il valore di semplice intorno dello studente stesso.

L’ambiente per Dewey è molto di più, rappresenta quella “dimensione dell’esistenza che consente al bambino di ritagliarsi *un ruolo attivo con, per e nell’ambiente stesso*” (Pinto Minerva, 2004, p. 65). Esso agisce anche positivamente sul soggetto, “ponendosi come la condizione concreta in cui solo è possibile realizzare i processi di adattamento attivo e creativo al mondo della vita e, in particolare, i processi di crescita, sviluppo e apprendimento di natura senso-percettiva, cognitiva e relazionale” (Ivi).

Lo studente fa esperienza dell’ambiente classe o del laboratorio, quando attraverso un’attività stabilisce una relazione con il luogo e con i materiali in cui si trova tale da arrivare ad una “progressiva dilatazione dell’io” (Ivi, p. 70).

L’ambiente deweyano, fa “fare esperienza” quando “nutre” i soggetti in crescita, attraverso i processi di *trasformazione, metamorfosi, ridefinizione continua, amplificazione e cambiamento* (Ivi).

Dewey (1916/1949, p. 72) precisa che la natura dell’esperienza ha in sé “un *elemento attivo* e uno *passivo* particolarmente combinati” (Ivi, p. 179): *l’esperienza è attiva* quando si apre e permette il tentare, come quando ci troviamo di fronte alla soluzione di un esperimento; *l’esperienza è passiva* quando sottostiamo alla conoscenza senza ricercare il significato o non ne mettiamo in discussione la sua stessa validità.

Per questo motivo *l’apprendimento sociale e interattivo* è stato l’ingrediente principale della lezione Vigotskijana, qui recuperato come filo conduttore dei laboratori.

La sola *attività* non costituisce quindi di per sé *esperienza* se non quando l'azione permette una "connessione indietro e in avanti fra quello che facciamo alle cose e quel che ne godiamo e ne soffriamo in conseguenza. In queste condizioni il fare diventa un tentare" (Ivi, p. 180) e un "fare significato" (Pinto Minerva, 2004, p. 72).

All'interno dell'ambiente, in particolare di quello scolastico l'*interazione* è il fattore più importante; una interazione in cui interagiscono docente, studente, rappresentazioni socio-culturali, linguaggi, materiali didattici, organizzazione dell'ambiente, metodi e strumenti.

L'esperienza di apprendimento quindi si configura non come un fatto individuale, ma come un fatto sociale: "l'educazione è essenzialmente un fatto sociale" (Dewey, 1899/1949, pp. 48-49) e anche i *processi formativi* sono considerati innanzitutto nella loro connotazione sociale (Calaprice, 2005).

L'educazione è intrecciata profondamente con le trasformazioni in atto nella società (Dewey, 1899/1949) e la scuola da parte sua può costituire una "società embrionale", organizzandosi come una comunità, collegando le attività scolastiche con quelle produttive, valorizzando gli interessi del singolo.

"Una scuola che ponga in grado tutti i suoi membri di partecipare", anche quelli con disabilità o con Bisogni Educativi Speciali, è una scuola *democratica*, perché promuove nella società l'incremento progressivo della partecipazione, della collaborazione e della democrazia (Cambi, 2003, pp. 303-304).

La pedagogia attiva di Dewey, ispirata al pragmatismo e al *learning by doing*, promuove un continuo contatto tra il momento *teorico* e quello *pratico*, in cui il *fare* dello studente è il centro del suo apprendimento, poiché il lato attivo dell'apprendimento precede sempre quello passivo, in quanto "l'espressione avviene prima dell'impressione consapevole" (Cambi, 2003, p. 306).

La scuola tradizionale (Dewey, 1938/1949), fondata sul metodo espositivo ed interrogativo, non consente lo sviluppo di questi principi e anche il setting dell'aula tradizionale si è adeguato a tale condizione.

Dewey sottolinea che nella "spazialità" dell'aula tradizionale "tutto è fatto per ascoltare" (1899/1949, p. 24) e sviluppa un prossemica interna che sviluppa il modello docente che espone – alunno che ascolta.

Nella pedagogia attiva invece, lo spazio di apprendimento è il primo agente che può stimolare l'apprendimento attivo negli studenti.

7.3. Lave e Wenger e l'ambiente di apprendimento *situato*

Nel paradigma della *comunità di pratica*, “un gruppo di persone interagiscono, imparano insieme, costruiscono relazioni e, nell’ambito di tale processo, sviluppano un senso di appartenenza e di impegno reciproco” (Wenger, McDermott & Snyder, 2002, p. 34).

Significato, comprensione e apprendimento per Lawe e Wenger “si definiscono in relazione ai *contesti d’azione* e non in relazione a strutture autonome” (Lawe &Wenger, 1991/2006).

L’apprendimento cioè non è caratterizzato solo da processi interni all’individuo ma valica i confini della cognizione per andare “al di là della testa” (Hutchins, 1995), oltre i suoi “naturali confini” (Clark, 1994) e si *distribuisce tra la persona e l’ambiente esterno* (Rossi & Toppano, 2009).

E’ il “locus” dell’apprendimento che si sposta verso una *cornice partecipativa*: la teoria intellettualistica classica considerava l’apprendimento come fatto individuale attraverso l’interiorizzazione e la modificazione delle strutture interne; Lawe e Wenger considerano l’apprendimento come “processo che avviene all’interno di una cornice partecipativa e non in una mente individuale” (Lawe &Wenger, 1991/2006, p. 11).

La *partecipazione* si basa sulla negoziazione e rinegoziazione del significato del mondo (Ivi, p. 34): ciò significa che per esserci massima partecipazione da parte di tutti gli individui appartenenti ad una comunità di pratica, tanto la *comprensione*, quanto l’*esperienza* sono in costante interazione e si costituiscono a vicenda.

L’*apprendimento situato* inoltre per avere luogo, deve promuovere una serie di fattori (Ivi, p. 22): il *carattere relazionale della conoscenza* e dell’apprendimento; il *carattere negoziato del senso*; la *natura interessata dell’attività di apprendimento delle persone che vi partecipano*.

Non è sufficiente per apprendere la sola partecipazione, ma nell’*apprendimento situato* l’apprendimento è come “parte integrante e inscindibile della pratica sociale” (Ivi, pp. 21-23): la *pratica* implica un maggiore accesso all’*attività* e all’*agire* da parte di tutti gli studenti, anche da parte dei delle persone con difficoltà di apprendimento.

La *classe* stessa può essere intesa come una *comunità di pratica*, in cui studenti molto diversi tra loro possiedono ciascuno un proprio bagaglio di conoscenze, abilità e competenze e partecipano a situazioni di apprendimento comuni.

Se l’ambiente classe potesse essere strutturato per realizzare un contesto di apprendimento situato, gli studenti non imparerebbero solo una serie di conoscenze proposizionali, astratte e che

replicherebbero poi in altri contesti, ma *imparerebbero ad agire nel contesto di riferimento*, in quello che Wenger e Lave chiamano il “contesto locale dell’azione” (Ivi, p. 12).

Nella distinzione tra *curricolo di insegnamento* e *curricolo di apprendimento*, è quest’ultimo che viene a svilupparsi proprio dalle opportunità situate e quindi è per sua natura “situato” (Ivi, p. 64).

Quando il gruppo classe si trasforma in una comunità di pratica, oltre a dare forma a nuove modalità di apprendimento sociali e individuali situate, si apre al cambiamento strutturale delle relazioni e delle dinamiche cognitive ed emotive di ciascuno dei suoi componenti.

La nuova classe come comunità di pratica dovrebbe quindi permettere l’accesso alle persone che apprendono all’attività e nel corso del tempo *includere tutte le specifiche forme di partecipazione periferica legittima che tendono a rimanere solitamente ai suoi margini*.

Nella partecipazione periferica legittima³⁵ giocano un ruolo centrale non tanto il trasferimento e l’assimilazione di nozioni, teorie e informazioni, quanto i processi di partecipazione, appartenenza, impegno, *inclusione* e sviluppo di una nuova identità.

Le pratiche di apprendimento scolastiche dovrebbero quindi essere incrementate nel curricolo scolastico per evitare il ricorrente meccanismo di “micro-esclusione” e di “pull-out” (D’Alessio, 2011) e aumentare significativamente le situazioni di apprendimento in cui tutte le periferie educative presenti nella classe possano trovare occasioni per apprendere.

Con la partecipazione piena le diversità delle relazioni si aprono alla perifericità e attraverso la pratica si può ottenere il pieno coinvolgimento nell’apprendimento di tutta la comunità.

In ambito scolastico, grazie alla creazione della classe come comunità di pratica, si potrebbero coinvolgere nella partecipazione periferica legittima le molte “periferie educative” presenti oggi in classe: la disabilità come periferia educativa (Bagnariol & Salmaso, 2013), gli studenti stranieri, con Disturbi Specifici di Apprendimento e in genere con Bisogni Educativi Speciali.

Le classi tradizionali dovrebbero cioè essere riorganizzate, - a partire dal loro setting - per consentire a tutto il gruppo di condividere uno “spazio d’azione” (Rivoltella, 2013, p. 162), in cui *situare un dominio di attività e forme di conoscenza collaborativa*.

³⁵ Nella definizione di *partecipazione periferica legittima* sono presenti due gruppi di attori: il gruppo degli *anziani*, abituati ad un partecipazione piena, e quella dei *new comers*, cioè dei nuovi arrivati che occupano una posizione di iniziale perifericità e di marginalità.

7.4. *Creatività ed estetica degli ambienti di apprendimento*

L'ambiente di apprendimento deve poter contenere quegli artefatti che stimolano negli studenti la costruzione dei processi cognitivi attraverso la *creatività*.

Per *creatività* qui si intende “la capacità di vedere al di là dell'esistente, scombinando e ricombinando, in modi diversi dal consueto, schemi, strutture e modelli investigativi, sguardi interpretativi, teorie scientifiche che ed elaborazioni artistiche. E', in altre parole, la capacità di trasformare e costruire continuamente la realtà attraverso le insolite combinazioni che il pensiero può produrre all'incrocio di ragione e immaginazione, ordine e disordine, continuità e discontinuità, regola e trasgressione” (Minerva, 2007, p. 61).

Tra i numerosi autori che si occupano del rapporto tra creatività e pedagogia qui ci riferiamo ad alcuni studi di Dewey³⁶ (1934/1951), Bruner³⁷(1962/1985), Vygotskij³⁸(1993), e Guilford³⁹ (1959). Per Dewey la creatività si lega alla sopravvivenza biologica, perché motiva l'essere umano a cercare nuovi equilibri nelle situazioni di squilibrio, di incertezza e di inquietudine. Secondo Dewey “l'arte come esperienza” (1951) è il miglior mezzo di comunicazione: in quanto linguaggio, l'arte veicola e inventa significati, attraverso uno specifico *mezzo* (pittura, scrittura, musica) che può essere particolarmente adatto per un tipo determinato di comunicazione⁴⁰.

Per Guilford la creatività è caratterizzata da *curiosità, fluidità di idee, flessibilità e originalità intellettuale* (Pinto Minerva, 2007).

Per Vygotskij (1993) “l'attività creativa [...] rende l'uomo un essere rivolto al futuro, capace di dar forma a quest'ultimo e di mutare il proprio presente” (p. 21).

Sviluppare la creatività significa poter sviluppare anche la *componente estetica*: la parola estetica è stata creata dal filosofo tedesco Baumgarten verso il 1750 dalla parola greca *aisthethikòs* e significa allo stesso tempo *percettivo e sensuale*.

³⁶ Dewey, J. (1951). *L'arte come esperienza*. Firenze: La Nuova Italia. (Originariamente pubblicato nel 1934).

³⁷ Bruner, J. S. (1985). *Saggi per la mano sinistra*. Roma: Armando. (Originariamente pubblicato nel 1962).

³⁸ Vygotskij, L.S. (1993). *Immaginazione e creatività nell'età infantile*. Roma: Editori Riuniti. (Originariamente pubblicato nel 1972).

³⁹ Guilford, J.P. (1959). Elementi caratteristici della creatività. In H.H. Anderson (cur.). *La creatività e le sue prospettive* (pp. 177-198). Brescia: La Scuola.

⁴⁰ La separazione tra arte e scienza è illegittima, afferma Dewey, perché entrambe si fondano su un metodo per molti aspetti comune: la scienza deve avere bisogno del suo momento estetico così come l'arte del momento conoscitivo. Le due attività non sono né separate né separabili anche se sicuramente irriducibili l'una all'altra (Dewey, 1954/1999) in quanto sono entrambe *forme di conoscenza*.

Per Dewey (1951) “l’estetico è lo sviluppo chiarificato e intensificato di tratti che appartengono normalmente ad ogni esperienza concreta” (p. 78).

Ancor prima dell’educazione alla creatività andrebbe quindi promossa l’*educazione all’estetica*, anche negli studenti, intesa non solo come educazione artistica, agli artisti e alle opere che hanno segnato tutta la storia dell’arte:

“L’estetico non va confuso [solo] con l’arte che ne costituisce il momento di obiettivazione culturale e quindi di autonomia. Esso rappresenta una prospettiva influente la direzione dell’uomo anche in direzione etico pragmatica [...]. Infatti, in quanto possibili strumenti di trasfigurazione dell’esistenza quotidiana, la sensibilità e le intelligenze estetiche non si limitano al campo specifico della creazione artistica, ma si ampliano in ogni forma possibile di esperienza” (Bertin, 1974, p. 198).

Nella definizione di Bertin, l’intelligenza estetica è una pre-condizione dell’esperienza propria dell’uomo e in questo senso accompagna ogni esperienza della vita: lo sviluppo della componente estetica si apre alla totalità dell’esperienza, è rivolta alla totalità degli uomini che si impegnano a cercare situazioni nuove e stimolanti, aumentando la curiosità e il confronto con altre sensibilità, intelligenze e altre culture (Minerva & Vinella, 2012).

Dice Alberto Munari⁴¹, figlio dell’artista Bruno Munari, in un’intervista⁴²:

“Il pensiero creativo è di tutti e non è necessario distinguere la creatività come categoria a sé stante, basta far funzionare l’intelligenza. L’atto intelligente è di per sé creativo e ogni forma di apprendimento contiene una dimensione creativa. E’ creativo quel processo di co-costruzione che, secondo quanto ci ha insegnato la psicoepistemologia genetica di Jean Piaget, costituisce la via di ogni apprendimento. Dall’interazione tra soggetto che apprende e oggetto dell’apprendere si elabora la triplice costruzione del soggetto conoscente, dell’oggetto conosciuto e degli strumenti stessi della conoscenza. Tramite questo processo di co-costruzione, costruisco me stesso mentre costruisco il mondo” (Munari, A. n.d.).

Per queste considerazioni, l’educazione all’estetica e alla creatività costituiscono un filo conduttore di tutta la formazione dell’uomo nei suoi più differenti contesti di vita.

⁴¹ Alberto Munari (1940 – vivente). Psicologo ed epistemologo, professore ordinario in Psicologia dell’Educazione presso la Facoltà di Psicologia e di Scienze dell’Educazione dell’Università di Ginevra e dirige il Dipartimento di Psicologia dell’Educazione, della Formazione e delle Risorse Umane. In Italia è Professore Ordinario di Psicoepistemologia dell’Apprendimento Adulto presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell’Università di Padova. Come esperto UNESCO ha contribuito alla riforma dell’insegnamento secondario in Costa d’Avorio (Africa). Nel 1982 ha fondato a Ginevra, assieme a Donata Fabbri, il Centro Internazionale di Psicologia Culturale, che ha lo scopo di promuovere lo studio dei rapporti che gli individui sviluppano e intrattengono con il contesto culturale in cui vivono e lavorano. Alberto Munari è il Presidente dell’*Associazione Bruno Munari*.

⁴² Disponibile da <http://dito.areato.org/interviste-e-ricerche/interviste/la-leggerezza-del-pensiero-creativo-intervista-ad-alberto-munari/> [15 agosto 2015].

Tutta la realtà possiede quindi una dimensione estetica che si esprime attraverso la cura di diversi ambiti tra cui: il paesaggio e la natura, cura del proprio corpo, degli ambienti di vita personali e sociali, cura nelle attività lavorative, e anche nei nostri prodotti e artefatti culturali.

Educazione estetica significa educare la “sensibilità di una persona verso le esperienze percettive, intellettuali ed emotive perché siano approfondite ed integrate a un complesso armoniosamente strutturato” (Lowenfeld & Brittain, 1984, p. 116): percezione, intelletto ed emozioni sono parti integranti e collaborano tra loro per lo sviluppo cognitivo.

Come *processo*, la creatività si suddivide in quattro fasi (Schulz, 2007): 1. *preparazione*: intesa come la fase di ricerca intensa di soluzioni a un problema; 2. *incubazione*: fase di sospensione del problema e di apparente immobilità per quanto riguarda la continuità dell’elaborazione cognitiva del problema; 3. *illuminazione*: improvvisa comprensione della soluzione del problema. 4. *verifica*: esame dell’idea trovata.

A partire dagli anni Settanta si è diffusa l’idea, diversamente dai decenni precedenti, che la creatività sia un potenziale posseduto da *tutte* le persone.

Se quindi, “la creatività è una caratteristica intrinseca della vita mentale e non una caratteristica di pochi soggetti” (Minerva & Vinella, 2012), allora essa può essere educata attraverso interventi che la sollecitano e la promuovono.

La creatività quindi è una caratteristica della mente che investe tutte le ramificazioni del pensiero: sensibilità cognitiva, affettività, comunicazione e inoltre la possiamo educare.

Essa ha due dimensioni (Minerva, 2007, p. 62): la dimensione *percettiva-estetica* ed una *dimensione scientifica*: la prima si riferisce alla capacità di codificare e decodificare forme, suoni e colori, di esprimersi attraverso la gestualità, la mimica, la danza; la dimensione scientifica della creatività riguarda la capacità di apprezzare, utilizzare e stupirsi di fronte alle scoperte di ipotesi alternative e di vie nuove per la soluzione dei problemi (Ivi).

Il rapporto tra creatività e mente, come “spinta basale” è presente anche nel caso degli studenti con disabilità intellettiva (Pfanner, Marchesci, 2005, p. 15). Bisogna quindi pensare a degli spazi, organizzati con un setting appropriato, che possano consentire a ciascun studente con disabilità di sviluppare questo rapporto e questa spinta positiva.

L’utilizzo di *materiali* quali il disegno, la pittura, il ritaglio, i collage, i puzzle, il modellaggio, le costruzioni, consentono altrettanto di arricchire le *modalità cognitive e di scoperta* dello studente con disabilità intellettiva (Ivi).

Per volgere l'intervento educativo e pedagogico in chiave creativa, è indispensabile che anche il processo di insegnamento-apprendimento si avvalga della valorizzazione delle differenze degli artefatti e degli strumenti da utilizzare per tale scopo.

La formazione estetica e quella intellettuale devono quindi potersi intrecciare e influenzare in quanto:

- ogni *medium* possiede delle specificità proprie che consentono allo studente di selezionare alcune delle informazioni che *quel* medium gli offre (Olson, 1979);
- ogni studente, con o senza disabilità, possiede una propria forma mentis e stile cognitivo;
- la dimensione estetica è diretta al recupero e alla valorizzazione delle esperienze sensoriali (Minerva & Vinella, 2012), percettive e immaginative, condizioni che avvicinano al processo di apprendimento proprio lo studente con disabilità intellettiva.

Per i motivi qui descritti, per le potenzialità e le relazioni tra creatività e sviluppo della mente, *anche l'educazione e la formazione devono appropriarsi della dimensione creativa e di quella estetica e della loro cura.*

La *didattica* può accettare tale sfida e può provare a sviluppare la componente estetica della formazione proponendo esperienze di apprendimento che sviluppino processi creativi di apprendimento e di autoapprendimento.

Gli insegnanti manifestano tuttavia delle perplessità circa la possibilità di insegnare la creatività, ritenendolo “un obiettivo paradossale, nella misura in cui si intende attivare processi mentali innovativi, originali, produttivi attraverso modalità predefinite e strutturate” (Giorgetti, Pizzingrilli & Antonietti, 2009, pp. 42-48).

In una ricerca sulla *percezione e sulla rappresentazione della creatività* in alcuni docenti della scuola primaria, (Sironi, 2005), i docenti hanno associato al termine *creatività* attività didattiche espressive quali *l'animazione, attività grafico-pittoriche, canto e musica.*

La creatività sembra quindi essere relegata a certi ambiti espressivi a scuola e comunque difficilmente educabile al di fuori di attività prettamente espressive.

Questi pregiudizi e resistenze al cambiamento si riscontrano maggiormente nella scuola secondaria, in particolare di secondo grado.

Da una ricerca di Antonietti e Cesa Bianchi (2003), emerge come in realtà *in seguito ad un'adeguata formazione e ad una specifica stimolazione didattica* di alcuni insegnanti dell'infanzia

e della primaria, si possano incentivare nei bambini dinamiche mentali che favoriscono l'emergere di flussi di pensiero ricchi, diversificati e originali.

La creatività può essere stimolata *direttamente* o *indirettamente*: nel primo caso si possono promuovere con opportuni esercizi le *attitudini e gli stili di pensiero* che favoriscano l'emergere di idee creative (Antonietti, 1999b; Antonietti & Armellin, 1999); dall'altra parte si può agire indirettamente sulla creatività favorendo lo stabilirsi di climi psicologici e di stili relazionali che incoraggino la libera espressione, l'iniziativa personale, l'utilizzo di atteggiamenti e approcci cognitivi non tradizionali (Ivi).

Nel primo caso, attraverso un training, si va ad agire direttamente sugli studenti, mentre nel secondo caso bisogna formare i docenti per attuare un *cambiamento nell'approccio alla didattica tradizionale*.

La relazione tra *creatività-artefatti-luoghi* è ben descritta da Bruno Munari⁴³(1985), che indica come la creatività sia la capacità di realizzare e mettere in pratica, anche sapendo entrare in relazione con gli altri, ciò che la fantasia ha concepito e l'invenzione ha trasformato in progetto. Per Munari inoltre, la creatività non ha bisogno solo di doti intellettuali, né solamente di idee e di pensiero ma nasce e vive grazie ai *luoghi* e ai *materiali* attraverso cui è data loro la possibilità di prendere corpo (Dallari, 2005).

Il tema centrale è quello dei *luoghi della formazione estetica* o meglio, dei *luoghi per sviluppare la componente estetica della formazione*. Sappiamo che in Italia i luoghi per la formazione sono quelli delle nostre classi, che hanno delle precise caratteristiche e forti vincoli strutturali: l'aula è di forma rettangolare, di piccole dimensioni, senza possibilità alcuna di spostare e modulare tali confini imposti dalle pesanti pareti in muratura. L'intera scuola poi è concepita come un continuum parcellizzato di tante stanze uguali per forma e dimensione e non comunicanti tra loro.

I luoghi attuali dell'educazione limitano i docenti ad utilizzare solo alcuni artefatti e alcuni linguaggi – quelli verbali – nel momento in cui fanno lezione nelle loro classi.

Ma la formazione estetica investe l'intero sistema di vita degli studenti: gli spazi dell'apprendere, i modi e gli atteggiamenti come il porsi e l'esprimersi, gli oggetti attorno a loro come l'accostamento cromatico, le proporzioni, le combinazioni dei volumi, etc.

⁴³ Bruno Munari (Milano, 24 ottobre 1907 – Milano, 30 settembre 1998) è stato un artista e designer italiano. È stato "uno dei massimi protagonisti dell'arte, del design e della grafica del XX secolo", dando contributi fondamentali in diversi campi dell'espressione visiva (pittura, scultura, cinematografia, disegno industriale, grafica) e non visiva (scrittura, poesia, didattica) con una ricerca poliedrica sul tema del movimento, della luce e dello sviluppo della creatività e della fantasia nell'infanzia attraverso il gioco.

E' possibile allora cambiare i luoghi dell'apprendere attuali e trasformarli in luoghi in cui la creatività e l'estetica trovano spazio nel processo dell'apprendimento?

Verrebbe da chiedersi quali vincoli ambientali siano correlati a quelli architettonici e strutturali delle nostre scuole e quali invece dai pregiudizi degli insegnanti verso la creatività, la sua efficacia nella didattica e anche sulla sua realizzazione pratica.

Nella ricerca di Sironi (2005), gli elementi del “setting scolastico”, cioè l'insieme *delle condizioni fisiche, educative e didattiche che caratterizzano l'ambiente scolastico* sono individuate in: l'interazione insegnante/alunno, nel clima educativo, nelle tecniche didattiche, nell'organizzazione degli spazi, delle strutture fisiche e degli strumenti: queste variabili sono considerate condizioni importanti per facilitare apprendimenti creativi.

L'insieme delle condizioni e delle limitazioni che caratterizzano l'ambiente scolastico causato dalle strutture fisiche non è evidentemente, passibile di alcun cambiamento strutturale radicale.

Il tema delle strutture architettoniche è collegato a quella delle nuove scuole poiché sarebbe impensabile e diseconomico pensare di mettere mano a quelle attuali.

Per modificare l'ambiente di apprendimento però, si può agire in maniera congiunta su tutte le altre variabili: sull'interazione insegnante/alunno, sul clima educativo, sulle tecniche didattiche, sull'utilizzo di materiali per apprendere, nell'*organizzazione degli spazi*.

In particolare le ultime due variabili, cioè una nuova organizzazione degli spazi e l'utilizzo di nuovi materiali, potrebbero costituire una premessa efficace per pensare anche a modificare tutte le altre variabili – tecniche didattiche, interazione con i compagni e tra i compagni, sul clima educativo - e quindi liberare la creatività degli studenti.

Il secondo pregiudizio, dopo quello dell'efficacia e della ricaduta della creatività nella didattica, sta proprio nel considerare impossibile il cambiamento degli attuali ambienti per l'apprendimento.

Probabilmente a molti docenti, in particolare della secondaria di secondo grado, è venuto in mente di poter cambiare qualche variabile nell'ambiente-classe ma tale esigenza si è scontrata con alcune difficoltà:

- l'attenzione per il programma che ancora costituisce una guida rassicurante ma vincolante anche sulla didattica che è ancora troppo legata al libro di testo e alle modalità verbali di apprendimento;
- la percezione di immodificabilità dell'ambiente-classe, a partire dalla disposizione dei banchi e della cattedra;
- non volere mettere in discussione il proprio ruolo di docente;

- la poca disponibilità a pensare a soluzioni didattiche innovative che prevedono il cambio dell'ambiente di apprendimento e l'utilizzo di linguaggi e strumenti maggiormente creativi di quelli attuali.
- una generale *resistenza al cambiamento* tanto del sistema scuola che del gruppo docente.
- una maggiore tranquillità nell'utilizzo del setting attuale che non promuovendo alcun movimento genera poca confusione e assicura al docente *ordine* e un *facile controllo* sugli studenti.

In merito a quella che potremmo chiamare la “paura della confusione” che può generarsi in un nuovo ambiente di apprendimento creativo rispetto a quello tradizionale, Marco Dallari descrive che proprio nella confusione di un nuovo setting si presenta un'occasione per liberare la creatività degli studenti:

“L'educatore, l'insegnante, l'animatore culturale, il terapeuta che vogliono avvalersi di spunti e momenti di creatività all'interno del loro setting, devono dunque attivare eventi molto simili a quelli messi in atto dallo sciamano, che, per guarire il posseduto, si serve della danza, del rito, della suggestione ipnotica del fuoco e dell'effetto straniante dell'alcool o di altre droghe: genera insomma *confusione*. Presenta così ai partecipanti l'occasione di confondersi loro stessi e di sospendere le regole sulle quali si basa la strutturazione condivisa del principio di realtà e delle sue regole (istituzioni)” (Dallari, 2005, p. 211).

Probabilmente è anche questa sospensione delle regole che genera nei docenti quel senso in parte di paura e che fa permanere una certa rassicurazione nell'utilizzo degli attuali ambienti di apprendimento.

Alcuni studi recenti (Beghetto & Kaufman, 2014) su come gli insegnanti potrebbero creare un ambiente di apprendimento che sviluppi la creatività e la solidarietà nelle loro classe hanno portato alla conclusione che quando si tratta di coltivare la creatività in classe, “l'ambiente di apprendimento è uno dei fattori più importanti e che può determinare una crescita o soppressione del potenziale creativo degli studenti: il contesto della classe quindi conta”(pp. 53-69).

Una cosa però è riconoscere che gli impatti ambientali in aula influenzano lo sviluppo del potenziale creativo, è un'altra “è capire quali sono i fattori che servono per sviluppare un ottimale supporto ambiente di apprendimento creativo” (Ivi). Tale difficoltà è aumentata dal fatto che spesso le differenze tra ambienti di apprendimento ottimali e non ottimali sono molto sottili e a volte controintuitive.

Da queste considerazioni si evince la necessità di *un'analisi dettagliata di quali siano gli elementi ambientali che contribuiscono a migliorare l'attività creativa e il potenziale creativo degli studenti.*

7.5. Il ruolo degli *artefatti* nel processo di apprendimento

Il termine “artefatto” dal latino *arte factus*, letteralmente fatto con arte, fatto con artificio, artificioso (“artefatto”, n.d.).

Per *arte* qui si intende in senso lato, “la capacità di agire e di produrre, basata su un particolare complesso di regole e di esperienze conoscitive e tecniche, e quindi anche l’insieme delle regole e dei procedimenti per svolgere un’attività umana in vista di determinati risultati” (“arte”, n.d.).

Per *artificio* si intende un “espedito abile e ingegnoso diretto a supplire alle deficienze della natura o a migliorare l'apparenza, il risultato, l'effetto di qualche cosa” (De Michelis, 1998).

Il legame semantico tra questi tre termini evidenzia come l’*artefatto* sia il prodotto complesso di esperienze e conoscenze tecniche di derivazione culturale e che il suo utilizzo sia connesso al miglioramento di qualche condizione naturale limitante o che serva per produrre e meglio evidenziare alcuni risultati rispetto ad uno scopo.

Karl Marx, nel libro I del “Capitale” si riferisce agli *artefatti* per dimostrare che l’uomo “si vale delle proprietà meccaniche, fisiche, chimiche delle cose, per farle operare come mezzi per esercitare il suo potere su altre cose, conformemente al suo scopo.” (Marx, 1867/1964, p. 217).

Il *bisogno dell’uomo di creare artefatti* ha da sempre attraversato la sua storia, per superare i suoi limiti ed evolvere intellettualmente. Dapprima ha creato *artefatti materiali*, legati alla sua sopravvivenza, in particolare per difendersi dai pericoli che arrivavano dalla natura e quindi per dominarla. Successivamente ha creato *artefatti simbolici*, come le incisioni rupestri o la scrittura, per dare una rappresentazione e un nome e alle cose che lo circondavano. Gli artefatti, da sempre sono serviti “ad ordinare e a dare un senso agli eventi della nostra vita sociale, ad aiutarci a costruire una memoria collettiva e un’identità” (De Piano, 2012, p. 10).

Solo l’uomo è in grado di costruire artefatti complessi (Norman, 1995): gli animali, in particolare alcuni tipi di scimmie, presentano alcuni proto-meccanismi di apprendimento che a prima vista potrebbero essere considerati simili a quelli dell’uomo. Le scimmie antropomorfe sono in grado di usare le rocce per rompere i gusci di alcune noci ma l’uomo nella sua evoluzione ha saputo costruire degli artefatti che prima gli sono serviti per cacciare, per alloggiare in abitazioni sempre più tecnologicamente avanzate, per muoversi, per comunicare in rete.

L’apprendimento degli animali avviene però essenzialmente per *imitazione* e per emulazione all’interno del branco di appartenenza: se un membro del gruppo, trova una forma innovativa per esempio per lavare alcune patate, tale diffusione si estenderà al resto del branco per imitazione.

L'innovazione dell'*homo habilis*, comparso circa due milioni di anni fa con gli altri ominidi, è stata fondamentalmente quella di *saper fabbricare un certo numero di utensili*. Tale caratteristica di *ideazione, creazione e utilizzo degli artefatti cognitivi* è poi esplosa nell'*homo sapiens*.

La debole attrezzatura nervosa e cerebrale degli umani alla nascita sembra essere fatta in modo da favorire il loro adattamento all'ambiente mediante *mezzi sociali e tecnici* anziché mediante un'adattamento morfologica (Margiotta, n.d.).

Di più, l'uomo è capace di sviluppare una propria *teoria della mente* che riguarda la conoscenza del funzionamento dei propri processi di apprendimento e il *come favorire tali processi cognitivi anche negli altri*. Inoltre la comprensione tutta umana, che "l'altro è come me, sviluppa nell'uomo una forma di consapevolezza sul funzionamento della trasmissione culturale chiamata "metaconoscenza" (Cornoldi, 1995). La necessità *meta-cognitiva* porta ciascun uomo a indagare i propri funzionamenti cognitivi e ad insegnare intenzionalmente agli altri i meccanismi facilitanti per lo sviluppo apprenditivo: l'uomo quindi è uno "scimmione insegnante" (Morris, 2008, p. 134) che trasmette la cultura in modo intenzionale allo scopo di facilitare negli altri l'apprendimento.

Per questi motivi allo schema del comportamentismo, che si limitava ad un legame diretto tra "S - R", stimolo - risposta (Fig. 7.2), si inserisce nel processo di apprendimento un elemento ulteriore "X" (Fig. 7.3), l'*artefatto culturale*, che costituisce un legame intermedio, un *legame di secondo livello*.

L'artefatto cioè per l'uomo diventa un elemento di mediazione con il quale stabilire un rapporto attivo per produrre operazioni mentali nuove e qualitativamente più elevate, è esterno all'organismo ma l'uomo lo utilizza per comprendere il mondo e farlo diventare fatto intrapsichico.



Fig. 7.2. Legame stimolo - risposta, nel modello comportamentista

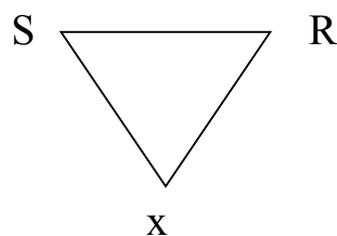


Fig.7.3. Legame tra stimolo "S" - artefatto culturale "X" - risposta "R", nel modello culturalista

Vygotskij tra lo Stimolo e la Risposta inserisce il *priem* (strumento, metodo, artificio, stimolo-mezzo): è lo strumento che l'uomo stesso crea, il mezzo che utilizza e che modifica qualitativamente il rapporto tra Stimolo e Reazione e fa evolvere i processi psichici da inferiori a superiori. Tra tutti, il *linguaggio* è l'artefatto psicologico più importante.

Ma la "X" nello schema può assumere anche il significato di un *artefatto materiale*, come una *penna*, la *carta*, una *fotografia*, un *computer*.

Lo schema S-R può ulteriormente modificarsi se consideriamo che Vygotskij pone al centro della sua analisi l'*attività* nella vita quotidiana della cultura di appartenenza: "la mente umana va considerata in termini di *azioni* orientate e culturalmente significative, non di semplici reazioni adattive o risposte condizionate" (Boscolo, 1999, p. 85).

Lo schema nuovo che Vygotskij propone è quindi il seguente:



L'attività viene scomposta in tre livelli di analisi: l'*unità di attività* che è il contesto in cui ha luogo l'operare umano; le *azioni*, orientate all'obiettivo e le *operazioni*, spesso associate alle condizioni in cui le attività sono eseguite (Ivi).

Bruner recupera Vygotskij affermando che "l'uso delle facoltà mentali dell'uomo dipende dalla sua abilità di creare e utilizzare 'utensili' o 'strumenti' o 'tecnologie' che lo rendono capace di esplicitare e ampliare i suoi poteri" (Bruner, 1966/1982, p. 54).

Bruner chiama inoltre gli artefatti *amplificatori culturali*: la cultura offre una molteplicità di strumenti tecnici e psicologici, di sistemi organizzati di conoscenze che rendono possibile il passaggio dalla conoscenza naturale a quella sistematica (Pontecorvo, Ajello & Zucchermaglio, 1991, p. 165).

Si tratta di una gamma variabile di strumenti che è offerta dalle diverse culture e che sostiene lo sviluppo cognitivo: "essi modificano la struttura ed il funzionamento della memoria e sono sociali in un doppio senso: il prodotto di un'evoluzione socio-culturale e una 'presenza' operante nella dinamica interattiva tra individui" (Garito, n.d.).

Nel paragrafo "il principio del costruttivismo" del testo "La cultura dell'educazione", Bruner (1996/1997), afferma che "la realtà si crea, non si trova. *La costruzione della realtà è il prodotto dell'attività del fare significato*, plasmata dalle tradizioni e dai modi di pensare che costituiscono gli attrezzi di una cultura. In questo senso l'educazione deve aiutare i giovani a usare gli strumenti del fare significato e della costruzione della realtà [...]" (p. 33).

Per Bruner quindi, l'intelligenza è distribuita nel mondo della persona, in ciò che legge, negli attrezzi e artefatti che adopera, oltre che nella rete di amici e di insegnanti con cui si relaziona per ricevere conferme e consigli (Loiodice, 2004).

Micheal Cole definisce un artefatto "un aspetto del mondo materiale che è stato modificato durante la storia della sua incorporazione nell'azione umana rivolta ad un obiettivo" (Cole, 2004, p. 70).

Negli anni Sessanta Cole ha effettuato un'importante esperienza con gli abitanti di una popolazione della Liberia dotati di una lingua particolarmente complessa, i "Kpelle".

Questa popolazione se veniva valutata con gli strumenti della psicomtria tradizionale – quelli del quoziente intellettivo - risultava sotto la media ma se i suoi componenti venivano valutati in alcuni comportamenti quotidiani, apparivano più intelligenti di un cittadino americano medio: "se valutati in base al modo in cui si eseguono i puzzle o studiano la matematica a scuola, i Kpelle appaiono stupidi: valutati invece, in base al loro comportamento sui mercati, nei taxi e in molte altre situazioni, appaiono intelligenti (più intelligenti di un visitatore americano, quanto meno). Come si può essere così stupidi e intelligenti allo stesso tempo?" (Cole, 2004, p. 75).

La spiegazione si trova nel fatto che nei metodi di valutazione tradizionali non veniva dato alcun peso ai *fattori socio-culturali* e alla funzione dei *medium* propri di quella cultura.

Gli artefatti per Cole (De Piano, 2012, p. 23) si distinguono in *primari*, *secondari* e *terziari*. Gli artefatti *primari* corrispondono al concetto di strumento propriamente detto e tra questi si possono includere tecnologie moderne come il computer o le reti telematiche; gli artefatti *secondari* sono rappresentazioni degli artefatti primari come ricette, proverbi, etc.; gli artefatti *terziari* sono tutte quelle regole e convenzioni svincolate dalla pratica.

La cultura è quindi un grande contenitore di artefatti che vengono collezionati ed utilizzati da una popolazione durante tutto il suo sviluppo storico.

Nel *modello della cognizione culturale umana* (Fig. 7.4), nella costruzione ed evoluzione di tutta la struttura della *cognizione culturale* umana e nel funzionamento intellettuale, trovano spazio oltre alla relazione individuo-ambiente anche l'elemento *strumento della mediazione* a cui appartengono tutti gli artefatti culturali con valore di mediazione per l'apprendimento (Baldacci, 2014, p. 108).

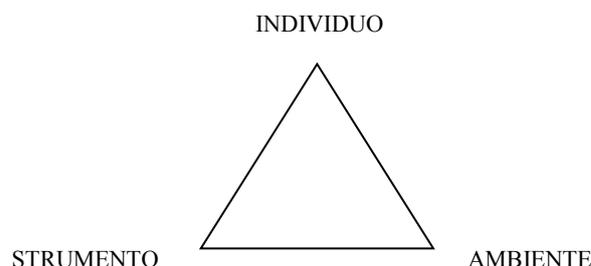


Fig.7.4. Modello della cognizione culturale umana: rapporto tra "individuo", "ambiente" e "strumento della mediazione" (Baldacci, 2014, p. 108).

Nel modello della *trasmissione culturale* (Fig. 7.5) secondo il triangolo referenziale proposto da Tomasello (2005), ci si riferisce in particolare all'insegnamento come rapporto intenzionale tra educatore ed educando. In maniera omologa alla figura precedente, il vertice viene occupato dal *soggetto educando* che nell'insegnamento dialoga però con l'*oggetto culturale* e con l'*educatore mediatore*.

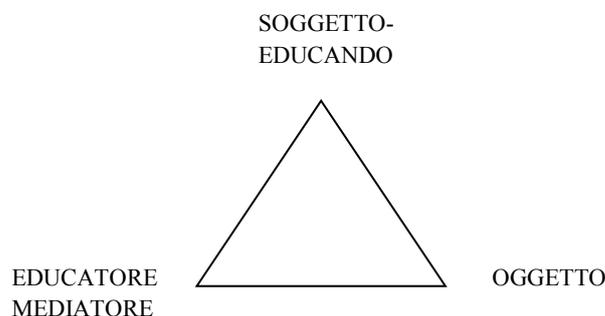


Fig.7.5. Modello della trasmissione culturale umana nell'insegnamento intenzionale: rapporto tra "soggetto-educando", "educatore-mediatore" e "oggetto culturale" (Baldacci, 2014, p. 110).

Nel caso ancor più specifico della trasmissione dei saperi e dell'epistemologia delle singole discipline, i vertici del triangolo assumono i nomi di *discente*, *insegnante* e *sapere* (Martini, 2011). Se mettiamo in relazione il modello della *cognizione culturale* (Fig. 7.4) con quello della *trasmissione culturale* (Fig. 7.5) otteniamo il *parallelogramma della formazione culturale* (Fig. 7.6).

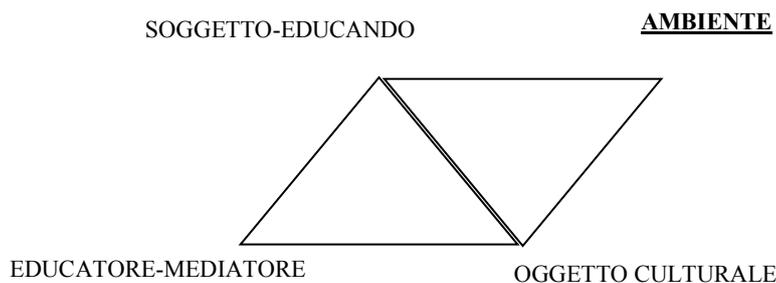


Fig.7.6. Modello a parallelogramma della formazione culturale: rapporto tra "soggetto-educando", "educatore-mediatore", "oggetto culturale" e "ambiente" (Baldacci, 2014, p. 111).

Il parallelogramma della formazione culturale tiene conto della *complessità dell'educazione* che non si può limitare al semplice rapporto tra organismo-ambiente ma si caratterizza per la presenza della trasmissione culturale, composta dal triangolo *soggetto che apprende - educatore mediatore - oggetto culturale*.

La variabile *ambiente*, non può evidentemente essere né lasciata al caso o pensata per sviluppare ogni tipo di processo cognitivo: nella trasmissione culturale, in particolare nell'insegnamento intenzionale, l'ambiente deve essere quindi pensato e progettato nel dettaglio.

7.6. Caratteristiche di un ambiente costruttivista

Wilson (1998) definisce gli ambienti di apprendimento costruttivisti come “*luoghi* nei quali gruppi di bambini o di ragazzi imparano a utilizzare gli *strumenti della propria cultura*, incluso il linguaggio e le regole da seguire, per usarli nel dialogo e nella *costruzione sociale* della conoscenza. Un posto in cui possono lavorare insieme ed aiutarsi a vicenda per imparare ad usare una molteplicità di strumenti e risorse informative, nel comune perseguimento di obiettivi di apprendimento e di attività di problem solving” (p. 5).

Wilson associa al termine *ambiente* quello maggiormente denotativo di *luogo*: se all'ambiente gli studenti attribuiscono un *genius loci* e quindi un'importanza spiritualmente significativa, è qui che può avere origine l'apprendimento in chiave costruttivista.

Applefield, Huber & Moallem (2001, p. 35-53) suggeriscono che l'*ambiente costruttivista* viene *intenzionalmente progettato* e costruito al *fine* di:

1. stimolare il pensare negli allievi, che risulta evidente dall'apprendere significativo, dalla comprensione profonda e dal suo trasferimento nell'ambiente di vita-reale;
2. incoraggiare la costruzione della conoscenza soprattutto attraverso i processi sociali dell'apprendere, selezionando compiti autentici e enfatizzando i problemi mai definiti e domande di più alto profilo;
3. avere chiari obiettivi di contenuto e molteplici modi di rappresentare le idee chiave;
4. incoraggiare negli allievi il porre questioni di fondo, di generare ipotesi e verificare la loro validità;
5. sfidare ogni allievo attraverso idee ed esperienze che generano conflitti cognitivi interni o disequilibri. Gli errori sono visti positivamente come opportunità per esplorare la comprensione teorica;

6. utilizzare un tempo adeguato per riflettere anche attraverso articoli, dipinti, modelli, discussioni, e facilitare l'apprendimento teorico;
7. fornire ampie opportunità per dialogare con una comunità di discorso allargata (anche all'esterno della scuola) che coinvolge in attività, riflessione e conversazione; in questo ambiente di apprendimento sono gli stessi allievi che devono comunicare le loro idee agli altri, difenderle, e giustificarle;
8. organizzare il lavoro degli allievi attorno a fondamentali idee, come principi centrali che hanno il potere di generalizzare attraverso le discipline e le esperienze.

Gli ambienti di apprendimento costruttivisti, secondo Ann Brown (1997, pp. 399-413), *sono intenzionalmente*:

- *attivi*, dove l'enfasi è posta sulla necessità degli allievi di operare in modo attivo per risolvere problemi o produrre nuova conoscenza;
- *riflessivi*, poiché chiedono continuamente agli allievi di operare per costruire consapevolezza dei propri punti di forza e di debolezza, di costruire personali accessi ad un vasto repertorio di strategie cognitive e metacognitive;
- *cooperativi*, in quanto la distribuzione della cognizione e delle risorse nella classe, e la necessità di affrontare compiti complessi, impedisce di avere tutte le risorse necessarie allocate in un unico soggetto.
- *culturali*, in quanto viene chiesto agli allievi di apprendere, negoziare, condividere e produrre un lavoro che è mostrato ad altri, sia nei processi che nella forma.

Secondo Lebow (1993), gli elementi che dovrebbero caratterizzare un tipo di ambiente di apprendimento fondato su questo paradigma sono: *“collaborazione, autonomia personale, generatività, riflessività, coinvolgimento attivo, rilevanza personale, pluralismo”* (p. 5).

Ellerani (n.d.) indica con tre “c” le caratteristiche principali che hanno dato avvio alla nuova teoria dell'apprendimento di tipo socio-costruttivista e all'approccio situato nell'ambiente di apprendimento: *costruzione-contesto-collaborazione*.

In questo paradigma tutti i partecipanti all'esperienza di apprendimento diventano attori del proprio processo di apprendimento, insegnante compreso.

Qui viene superato il dualismo unidirezionale tra docente – allievi e il paradigma che vuole sia esclusivamente l’insegnante a trasmettere i saperi agli allievi. Il processo dell’insegnamento versus l’apprendimento viene sostituito da quello di una *comunità* che assieme svela l’epistemologia della disciplina attraverso l’apporto di tutti, facendo diventare l’apprendimento un fatto sociale e non sequenziale:

“ogni membro dell’ambiente di apprendimento è apprendista della conoscenza, insegnante compreso; egli, come con l’antico maestro di bottega, impara ‘il pensare’ e ‘l’agire’ della disciplina, nella progettazione e nella realizzazione quotidiana di prodotti complessi” (Ivi, pp. 4-5).

7.7. Il docente progettista di ambienti di apprendimento costruttivisti

Nell’ambiente costruttivista il processo di formazione e apprendimento “è una co-costruzione tra menti che si integrano: il problema è come gestire la complessità di questo processo” (Varani, n.d., p. 44) per portare tutti gli studenti a operare una costruzione soggettiva di significato (Carletti & Varani, 2007, p. 18).

Il docente “costruttivista” (Carletti & Varani, 2006, p. 2) ha un ruolo preciso *durante* la situazione di apprendimento e uno altrettanto importante *prima*: aiuta gli studenti nel processo di organizzazione della conoscenza e in particolare nel valorizzare la dimensione sociale e, prima ancora, egli diviene progettista di ambienti di apprendimento. In entrambi i casi il centro dell’azione non è più lui (Carletti & Varani, 2005, p. 195) ma le *azioni* che possono essere svolte all’interno di piccoli gruppi.

Si tratta allora di costruire *intenzionalmente* luoghi “ricchi e variegati per esperienze possibili e materiali di lavoro, caratterizzati da una forte struttura, ma allo stesso tempo *aperti e polisemici*, in cui gli studenti possano aiutarsi reciprocamente, utilizzando una varietà di strumenti e di risorse in attività guidate” (Ivi).

L’ambiente costruttivista dovrà permettere agli studenti momenti di riflessione individuale e collettiva e poter sviluppare gli stili cognitivi, gli interessi e le strategie dei singoli.

Si tratta di *un’attività progettuale complessa*, che non può essere lasciata al caso o all’improvvisazione ma che in ogni fase di sviluppo preveda una impalcatura (scaffolding) di “norme cooperative molto precise, un forte intervento di responsabilizzazione, la presenza e l’impiego analitico di dispositivi e strumentazioni” (Calvani, 1998, p. 50).

Sono molte le variabili che il docente deve considerare e *progettare* per costruire un ambiente di apprendimento costruttivista (Calvani, n.d.) e che potrebbero essere considerate come le “competenze del docente costruttore di ambienti di apprendimento costruttivista”:

- progettare l’ambiente fisico;
- progettare i compiti e attività;
- progettare gli strumenti o gli artefatti;
- progettare l’insieme delle relazioni.

Il docente qui si trova a svolgere un ruolo nuovo rispetto alla didattica tradizionale: diventa un *progettista di ambienti e di situazioni di apprendimento*. Il lavoro progettuale è complesso e richiede molto tempo al docente *prima* del suo ingresso in aula ma in situazione di apprendimento, il suo carico di lavoro risulta “alleggerito” perché è dedicato in gran parte all’*osservazione* e alla *discussione* (Lodrini, 2002, p. 35) delle attività in fieri.

La sua partecipazione in classe è “discreta e maieutica” (Cosentino, 2002, p. 35), ponendo attenzione non tanto il *cosa* viene detto e pensato piuttosto sul *come* si apprende e sulle potenzialità di ogni studente.

8. AMBIENTI DI APPRENDIMENTO PER LA DISABILITA' INTELLETTIVA

8.1. Montessori e l'ambiente di apprendimento *adatto*

“Oltre la maestra, anche l'ambiente scuola deve essere trasformato”
(Montessori, 2000, p. 125)

Così scrive la Montessori nel capitolo intitolato “Ambiente” nel testo *“L'autoeducazione nelle scuole elementari”*.

“La scuola di tutti e di ciascuno” (Istituto nazionale di documentazione, innovazione e ricerca educativa [INDIRE], 2014) può attuarsi ispirandosi al “profilo pedagogico del bambino Montessoriano (Bertin, 1963)” e all'impianto teorico della Montessori che si fonda sui tre punti essenziali dell'*ambiente adatto*, del *maestro umile* del *materiale scientifico*.

L'*ambiente adatto* è il “primo atto pratico” (Montessori, 1951) che l'adulto deve progettare e realizzare per permettere al bambino di liberare le proprie potenzialità, raggiungere degli scopi e perfezionare la sua “irrefrenabile attività” (Ivi). Inoltre “uno dei lavori più urgenti nella costruzione della società è la *ricostruzione dell'educazione*, che si deve fare dando ai bambini *l'ambiente adatto* alla loro vita” (Montessori, 1955, pp. 97-98).

Il *maestro umile* orienta lo studente a comprendere l'ambiente e ad utilizzare gli oggetti in esso contenuto per poi lasciarlo autonomo nella la propria libertà di scelta e nel rispondere ai suoi *bisogni di attività* (Ivi) e di auto-apprendimento.

Diversamente da quanto avviene nell'educazione tradizionale⁴⁴, nell'*ambiente montessoriano* c'è un'atmosfera d'insieme che si coglie distintamente: innanzitutto si avverte il *rispetto per le differenze di tutti i bambini* intesi come essere unici e irripetibili - che apprendono in collaborazione tra loro sfruttando le ricchezze degli spunti individuali nel rispetto delle diversità nei modi e nei tempi di apprendere di tutti; la deduzione delle regole e dei contenuti avviene dall'esperienza *diretta con il materiale Montessori*; c'è la possibilità di *lavorare per gruppi eterogenei*; l'apprendimento è *semplice e piacevole*.

La Montessori mette in crisi il concetto di *normalità* e di *diversità*, affermando che le “differenze tra i soggetti dipendono dalle opportunità di apprendimento che vengono loro offerte” (Loschi, 1991) e intuisce che i metodi per aiutare i bambini svantaggiati potessero essere validi anche per aiutare i bambini normodotati.

Il bambino con qualche difficoltà di human functioning trova proprio nell'ambiente di apprendimento montessoriano un ambiente *agentivo* (Sen, 2000) cioè in grado di combinare le proprie capacitazioni interne (Margiotta, 2014) con gli stimoli sensoriali degli oggetti in esso presenti: qui il bambino si sente accolto e stimolato a sviluppare i propri linguaggi e il proprio Sé. Mediante lo sviluppo di un atteggiamento enteropatico ovvero del *sapersi mettere al posto dell'altro* sia sul piano intellettuale che su quello intersoggettivo (Bertolini, 1996), il bambino già da piccolo sperimenta i valori della *comprensione* - considerata da Morin la *missione propriamente spirituale dell'educazione* (Morin, 2001) - dell'*apprendere assieme*, del *rispetto delle differenze e delle diversità*.

Innanzitutto la Montessori distinse tra *ambiente adulto* e *ambiente del bambino* - “*l'ambiente dell'adulto non è ambiente di vita per il bambino*” (Montessori, 2014, p. 146) – e quindi, iniziò a costruire un ambiente a “misura di bambino”, in particolare di *bambino in difficoltà* (Piazza, 2004): si tratta della “*casa del bambino, evento aurorale di un pedagogia dell'inclusione*” (Baldacci, 2007).

Il bambino deve avere ben chiaro *dove trovare cosa* nella sua classe: colori, pennarelli, pastelli, carte e cartoncini di ogni tipo, la cancelleria, ma anche le nuove tecnologie come il computer e la stampante devono avere una *precisa collocazione, un'identità spaziale propria*.

L'*estetica* per la Montessori costituisce un fattore essenziale per condurre il bambino all'esperienza di auto-apprendimento: è l'attrazione esercitata dalla forma e dai materiali di cui sono costituiti gli oggetti stessi che chiamano il bambino a prenderli e ad apprendere mediante il loro utilizzo.

⁴⁴ “Gli strumenti del metodo”. Disponibile da <http://www.scuolamontessorimilano.it/differenze-tra-scuola-montessori-e-scuola-tradizionale/> [7 Dicembre 2014].

“Sono le cose di vario genere che chiamano i bambini di varie età. Veramente la lucentezza, i colori, la bellezza delle cose gaie e adornate, sono altrettanti «voci» che chiamano a sé l’attenzione del bambino e lo stimolano ad agire. Quegli oggetti hanno un’eloquenza che nessuna maestra potrebbe mai raggiungere: prendimi, dicono; conservami intatto, mettimi nel mio posto. E l’azione compiuta in accordo con l’invito delle cose dà al bambino quella gaia soddisfazione, quel risveglio di energia che lo predispongono ai lavori più difficili dello sviluppo intellettuale (Montessori, 2003, p. 92).

Lo *spazio della classe*, al cui interno oggi sono presenti molti studenti stranieri, disabili, con Disturbi Specifici di Apprendimento e in genere con Bisogni Educativi Speciali, deve essere organizzato in modo tale da consentire *uguale opportunità di apprendimento di tutti i bambini* e favorire lo sviluppo dei processi partecipativi di *empatia, apertura e generosità* (Morin, 2001) che sono sottesi ai principi stessi dell’inclusione.

I bambini con Bisogni Educativi Speciali hanno bisogno, a maggior ragione, di un ambiente che non deve essere casuale ma ordinato, strutturato, diversificato in *aree funzionali* facilmente riconoscibili: a partire dalla disposizione dei banchi - singoli o riuniti in piccole *isole funzionali*, di lavoro e dei materiali - si può stabilire un *ordine esterno* che, soprattutto in questi bambini, si ripercuote nell’*ordine interiore* (Piazza, 2004).

Il concetto di *ordine degli ambienti di apprendimento come omologhi dell’ordine interiore*, utile per sviluppare soprattutto i processi di apprendimento, viene anche ripreso da Mauro Laeng come una delle quattro “qualità della mente infantile” (Laeng, 2001), assieme ad *esattezza, concentrazione e amore*.

Laeng spiega che in un ambiente montessoriano possono trovare spazio anche gli studenti “subnormali”, incapaci di attenzione protratta a causa delle loro carenze cognitive. Per questi soggetti c’è quindi bisogno di promuovere il protrarsi dell’attenzione “isolando gli stimoli di massima evidenza, evitando ogni confusione e distrazione” (Laeng, 2001, p. 118).

Laeng definisce con “isolamento materiale, il primo passo per l’astrazione” (Ivi): i materiali sensoriali vanno isolati con cura e non confusi o messi alla rinfusa ma suddivisi per tipologia e ordinati, in modo tale per poter essere un utile strumento di auto-apprendimento anche per questi studenti.

L’*ambiente adatto* deve essere quindi un *ambiente altamente strutturato* ma al contempo deve poter garantire una certa *flessibilità* d’uso e consentire autonomamente l’utilizzo dei *linguaggi* propri di *ciascun* bambino. Se il bambino riconosce la collocazione degli strumenti - meglio se di qualità - che possono servirgli per l’apprendimento e se viene messo nelle condizioni di poter scegliere tra differenti stimoli esterni, le sue *capacitazioni interne* (Sen, 2010) trovano una possibilità di

abbinarsi con gli oggetti dell'ambiente e qui, il *proprio linguaggio di apprendimento* si sviluppa naturalmente. Il rapporto ambiente-bambino, per questa natura biunivoca, deve poter originare quelle sollecitazioni che daranno luogo in seguito a processi di attivazione delle idee, di intuizioni creative, di insight e che si traducono in libertà di *movimento*, in possibilità di *apprendimento attivo*, di *autoapprendimento*, per tutti.

Nell'ambiente montessoriano il "bambino laborioso" (Bertin, 1963), può muovere le proprie risorse interne e i funzionamenti che la natura gli ha dato (Montessori, 1952), può risolvere problemi di *problem solving*, crescere negli apprendimenti e sviluppare autonomamente i processi cognitivi ancor prima dell'astrazione cognitiva: "*l'ambiente fornisce l'autonomia prima dell'astrazione cognitiva*" (Piazza, 2004).

Nell'ambiente montessoriano le variabili *tempo* e *spazio* non vanno lasciate alle abitudini e alle pratiche didattiche tradizionali del docente, soprattutto se tali abitudini, come purtroppo spesso avviene nell'insegnamento, non riescono a promuovere il ruolo attivo negli studenti, a rispondere ai complessi bisogni della *speciale normalità* (Ianes, 2006) e a rendere piacevole il tempo scuola.

La dimensione del *tempo* nell'ambiente montessoriano è unitaria ma non univoca: l'apprendimento avviene innanzitutto seguendo il *ritmo personale di ciascuno* per estendersi nella dimensione più ampia del tempo dei compagni che vogliono liberamente apprendere assieme.

L'obiettivo di un ambiente così strutturato è che sia "l'ambiente stesso che fa lezione al bambino" (Piazza, 2004, p. 83) mentre il docente fa da *osservatore* e da *mediatore* per le richieste dei bambini, diventando anch'egli una *componente mediale* del processo di apprendimento.

L'*osservazione* è il punto centrale dell'impianto teorico montessoriano che implica un rovesciamento del rapporto maestro/allievo, per cui è quest'ultimo che insegna e mostra come apprende. Per arrivare a tale rovesciamento, l'insegnante deve coltivare nel tempo una capacità che spesso è imbrigliata dal proprio ruolo culturale e fare *dell'osservazione una vera e propria attività scientifica*.

"Il maestro non deve tanto acquisire i risultati delle scienze ma deve farsi scienziato. Scienziato è colui che nell'esperimento ha sentito un mezzo conducente a indagare le profonde verità della vita, a sollevare un qualche velo dei suoi affascinanti segreti. E che in tale indagine ha sentito nascere dentro di sé un amore così passionale per i misteri della natura da dimenticare se stesso. Lo scienziato non è il maneggiatore di strumenti, è il religioso della natura" (Montessori, 2002, p. 25).

L'osservazione inoltre implica un percorso autoriflessivo molto profondo, che non si verifica in astratto ma nella quotidianità implica un amore profondo per il bambino (Falcinelli, 2014).

8.2. Feuerstein e l'ambiente di apprendimento *modificante*

Tutto il pensiero di Reuven Feuerstein trae origine da alcune “teorie della mente” e principi formativi fondamentali:

- la *plasticità neuronale*, secondo cui il cervello è capace di ricreare sé stesso perché ha un potenziale sconfinato e “cambia le sue strutture e le sue funzioni in risposta alle esperienze esterne, che portano letteralmente alla creazione di nuove connessioni tra i neuroni” (Feuerstein, 2005a, p. 3);
- la *Modificabilità Cognitiva Strutturale* (Feuerstein, 2006; 2005a; 2005b) secondo cui è possibile ottenere modificazioni significative del funzionamento intellettuale anche di persone con gravi disabilità (Feuerstein, Rand & Hoffmann, 1979; Feuerstein, Rand, Hoffmann & Miller, 1980);
- l'esperienza di apprendimento mediato (EAM) dall'attività esperte dello *human mediator*;
- *l'ambiente di apprendimento modificante* (Feuerstein, 2006; 2010).

Tutti gli esseri umani sono “sistemi aperti, soggetti a essere *significativamente modificati dall'intervento ambientale*” (Feuerstein, 2010, p. 19) e perciò “le caratteristiche della personalità, la capacità di pensiero, il livello generale di competenza” (Feuerstein, 2010, p. 22) possono essere modificate anche nei casi di ritardo mentale o di pluridisabilità complessa.

Per ottenere successi nel ritardo mentale “è necessario prevedere una modificabilità del comportamento non solo nel soggetto e nel mediatore, ma anche un *cambiamento sostanziale dell'intero ambiente circostante*” (Feuerstein, 2005a, p. 171).

Per Feuerstein molti contesti educativi di gruppo, così come sono strutturati, presentano dei limiti tali da promuovere l'”accettazione passiva” (Feuerstein, 2005b, p. 188) negli studenti, cioè richiedono loro pochissimi cambiamenti significativi. Gli ambienti tradizionali promuovono quindi nel gruppo solo “modificazioni cosmetiche” (Ivi), in cui gli studenti più forti a livello relazionale e intellettuale dominano su tutto il resto del gruppo classe.

Il modello stesso della “classe integrata” (Feuerstein, 2005, p. 171), in cui studenti con e senza disabilità partecipano a situazioni di apprendimento comune, pur con livelli di funzionamento intellettuale differente, viene paragonato da Feuerstein alla situazione in cui si trova “un turista quando atterra in un paese straniero”: come il turista risulta inserito nel nuovo contesto, lo studente con disabilità, qui, si confronta con la norma della classe, per cui è corretto parlare di “inserimento” (Nocera, n.d.) più che di “integrazione”.

Un approccio per la corretta integrazione - primo passo verso l'inclusione - si ha invece quando lo studente, anche con disabilità grave, si trova in un "ambiente benevolo e sostenitore" (Diamond & Hopson, 1998) tale da promuovere *il cambiamento strutturale e chimico* delle connessioni neurali (Feuerstein, 2005a; Diamond & Hopson, 1998) e, in questo modo, riuscire a garantire a tutti pari opportunità di sviluppo cognitivo.

Un ambiente di apprendimento è potenzialmente *modificante* – come quello della classe comune - se persegue i seguenti obiettivi: (Feuerstein, 2005, pp. 171-177): fornisce l'occasione di essere *esposti a stimoli reali*; aumenta la *capacità di imitazione*; crea una *pressione positiva da parte dell'ambiente*; *accelera il processo di cambiamento facendo proprie le pressioni dell'ambiente*; cambia le condizioni dello studente da individuo sempre protetto *ad uno studente responsabile*.

Nella classe comune la c'è la possibilità di fornire agli studenti con disabilità una *quantità e qualità di stimoli* sicuramente *maggiori e diversificati* rispetto all'istruzione separata: proprio a causa della loro lentezza nell'apprendere questi studenti hanno bisogno infatti di essere esposti a stimoli *intensi e ripetuti* ma anche *nuovi*. I processi di *imitazione* si sviluppano solo in un ambiente eterogeneo come quello della classe comune, per cui il prendere appunti, il giocare, l'uso di una nuova tecnologia vengono appresi per emulazione con gli altri compagni senza difficoltà di apprendimento.

L'ambiente della classe comune inoltre è aperto alle dinamiche e alle *sollecitazioni reali* sia dei compagni che dei docenti: questo è un fatto positivo, perché abitua gradualmente lo studente con disabilità a *modificare una serie di pressioni che troverà nella vita reale*. In questo modo le sollecitazioni vengono *interiorizzate* e lo studente può prepararsi in futuro a gestire sempre meglio le proprie reazioni.

Nella classe speciale invece, l'alto livello di protezione se da un lato abbassa lo stress cognitivo ed emotivo, dall'altro allontana lo studente con disabilità dalla realtà che dovrà fronteggiare una volta che sarà uscito dalla scuola. Questi studenti non potranno essere abbandonati ai pericoli della società reale ma saranno condannati a vivere in luoghi protetti anche dopo il percorso scolastico.

Per realizzare gli obiettivi descritti sopra, l'*ambiente modificante* (Feuerstein, 2010, pp. 267-290) deve avere le seguenti caratteristiche:

- avere un alto grado di apertura e *manca di pregiudizi* per garantire anche allo studente con ritardo pari opportunità di apprendimento;
- poter creare la *tensione positiva verso il nuovo* e permettere quindi l'adattamento ad una vasta gamma di situazioni;

- organizza *situazioni ottimali di apprendimento controllate e programmate* tra ciò che è conosciuto e il nuovo apprendimento nella *zona di sviluppo prossimale* (Vygotskij, 1990);
- poter *permettere l'intervento individualizzato e la mediazione per tutti gli studenti con difficoltà di apprendimento*, utilizzando tecniche, metodologie ed obiettivi diversificati.

Nell'ambiente modificante inoltre, l'attenzione più che essere incentrata su un ambiente o su un setting, si focalizza sul *quell'*ambiente di apprendimento, su *quel* contesto di apprendimento e sui *quegli* studenti.

Inoltre lo stesso Feuerstein fornisce un punto di partenza, che ha delle ripercussioni pratico-operative per la progettazione e costruzione di un ambiente modificante: "*l'ambiente modificante parte dai bisogni evolutivi dell'individuo e dagli interventi necessari, e vi costruisce intorno la sua struttura ecologica*" (Ivi, p. 196).

8.3. Nussbaum e l'Ambiente di apprendimento *agentivo*

Il *capability approach*, cioè l'*approccio alle capacitazioni* di Sen e Nussbaum, mette in diretta relazione le *capacità interne dell'individuo* con le *opportunità che l'ambiente* può offrire.

Le capacitazioni hanno quindi bisogno di trovare delle *condizioni favorevoli esterne* per consentire anche all'*agency*, cioè alla "libertà di scegliere e di agire" (Sen, 1992) di esprimersi e di attivarsi in ciascuno studente.

Martha Nussbaum distingue tra *capacità interne*, *capacità combinate* e *capacità base o fondamentali*.

Le *capacità interne* sono stadi di sviluppo della persona (Nussbaum, 2001, p. 100).

Affinché le risorse interne dell'individuo si mobilitino e diventino allora *capacit-azioni* le capacità dei singoli individui devono potersi evolvere in quelle che la Nussbaum definisce *capacità combinate*: "garantire una capacità ad una certa persona non è sufficiente a produrre stati interni di disponibilità ad agire. E' almeno altrettanto necessario predisporre l'ambiente materiale ed istituzionale in modo che le persone siano effettivamente in grado di funzionare" (Nussbaum, 2002, p. 82); "la capacità combinata si realizza quando le "capacità interne [sono] combinate con condizioni esterne adatte a esercitare quella funzione" (Nussbaum, 2001, p. 101).

E' grazie all'*accoppiamento combinato* tra lo stadio di sviluppo interno di *quello* studente e le opportunità adeguate che l'ambiente mette a disposizione che lo studente può scegliere liberamente le modalità per apprendere e se agire o meno in *quel* contesto di apprendimento⁴⁵.

Le *capacità base* o *fondamentali* invece sono “il corredo innato degli individui che è la base necessaria allo sviluppo di capacità più avanzate” (Ivi).

La Nussbaum stila un elenco di queste dieci *capacità minime*, o meglio *capacità umane fondamentali* o *capacità centrali* (Nussbaum, 2001): si tratta di dieci principi che hanno lo scopo di garantire a ciascun uomo di poter “vivere e non solo di sopravvivere”.

E' un elenco riguarda la tutela dei diritti umani fondamentali e per i suoi contenuti è di tale importanza che dovrebbe rientrare all'interno di ciascun corpus normativo presente all'interno delle Costituzioni dei singoli Stati.

La decima capacità umana fondamentale è il *controllo del proprio ambiente*.

L'autrice divide questa capacitazione in due componenti: il controllo del proprio ambiente politico e il *controllo del proprio ambiente materiale*. Della prima capacitazione fa parte il “poter partecipare in modo efficace alle scelte politiche che governano la propria vita, godere del diritto di partecipazione politica, delle garanzie di libertà di parola e di associazione” (Nussbaum, 2001, p. 97).

Della seconda capacitazione, che qui più ci interessa, fa parte “il diritto al possesso (di terra e beni mobili) non solo formalmente, ma in termini di concrete opportunità” (Ivi).

Il *diritto al controllo del proprio ambiente* viene spesso negato nelle nostre classi della secondaria perché qui il setting dei banchi e la povertà dei materiali non consente nessuna scelta e possibilità di movimento che possa mettere gli studenti nella condizione di *scoprire* e *dominare* il loro ambiente.

A contatto con un ambiente così povero di sollecitazioni le capacità interne degli studenti non possono abbinarsi e rimangono capacitazioni interne, statiche, inerti, e senza possibilità alcuna di evolvere.

Gli studenti in difficoltà quindi non sono messi nelle condizioni ottimali per partecipare al processo di apprendimento e in particolare lo studente con disabilità incontra qui delle forti resistenze nello sviluppo di tutte e tre le capacitazioni di cui sopra e non riesce a convertire le sue capacità in *funzionamenti*.

⁴⁵ Questa combinazione diventa un fattore di rilievo a cui prestare cura e attenzione nella progettazione dei percorsi formativi proprio per gli studenti con disabilità intellettiva.

Questa condizione di *impossibilità ad agire e a partecipare*, può degenerare fino a creare delle *non-capacitazioni*, un vero e proprio handicap aggiuntivo che, di fatto, costituisce un fattore che finisce nel tempo per aumentare la disabilità in questi studenti.

L'assenza di sollecitazioni ambientali e la conseguente assenza di controllo dell'ambiente materiale è sicuramente un'ingiustizia per gli studenti *senza disabilità* e tanto più lo diventa per quelli *con disabilità*, che per via dell'*azione* e del *fare* avrebbero bisogno invece che l'ambiente favorisca in loro lo sviluppo di molteplici capacità combinate.

Dal punto di vista della Nussbaum, qui non si realizza il principio di “giustizia sociale e dignità umana” (Nussbaum, 2002), cioè si perpetua una vera e propria ingiustizia contro uno dei diritti fondamentali dell'uomo, che costituiscono la base stessa dell'agency, cioè la libertà di scegliere e di agire (Sen, 2000).

Se nella disabilità è impossibile eliminare la componente di natura organica cioè il *deficit*, è possibile invece ridurre l'*handicap* originato dall'ambiente circostante, anche attraverso *didattiche e situazioni di apprendimento di tipo inclusivo*. Agli studenti con disabilità - soprattutto quelle con disabilità mentale - vanno garantite le stesse capacitazioni delle persone normodotate (Nussbaum, 2002) : “anche i disabili hanno diritto allo sviluppo di tutte le loro capacità” (Ivi, p. 39).

Poiché le capacità dipendono non solo da tratti personali, ma anche dalle caratteristiche dell'ambiente naturale e istituzionale, per sviluppare le capacitazioni interne, a scuola non ci si dovrebbe soffermare solo sulla trasmissione dei contenuti ma ci si dovrebbe concentrare sulle “direzioni metodologiche e pedagogiche che vengono assunte” (Nussbaum, 2012, p. 82).

L'ambiente di apprendimento dovrebbe quindi rientrare a pieno titolo in queste direzioni metodologiche e pedagogiche: al pari di un altro materiale o *medium* per l'apprendimento l'ambiente dovrebbe essere pensato, progettato e realizzato nel dettaglio *prima* dell'esperienza formativa, senza alcuna improvvisazione.

Le aule tutte uguali, di forma rettangolare, rappresentano però oggi un'ingombrante eredità del passato e un vincolo per le attuali istanze formative indicate nella Teoria della Complessità (Morin, 2000).

In particolare le nostre classi non riescono a generare efficacemente delle “opportunità formative e delle potenzialità all'azione” (Ellerani, 2014), mettendo soprattutto in forte difficoltà gli studenti con disabilità intellettiva.

I docenti della secondaria, abituati ad insegnare in un ambiente dato a priori, non intravedono le possibilità di realizzare al suo interno un *contesto agentivante*, cioè di un contesto che *sviluppi le*

opportunità ad apprendere (Ellerani, 2014) intese come *l'insieme capacitante delle alternative che una persona ha davanti a sé – le occasioni reali* (Sen, 2000).

Per raggiungere tale scopo lo studente con disabilità deve essere messo nelle condizioni di poter sviluppare nel contesto classe la propria *agency* cioè la “libertà sostanziale di scegliere e di agire” (Sen, 2000) per perseguire obiettivi che vadano anche al di là del solo stare bene ma che lo mettano in condizioni reali di *sviluppare apprendimenti significativi*.

Le possibilità che offre l'*agency* sono due: il verificarsi di un obiettivo che la persona apprezza e desidera acquisire; il raggiungimento dei propri obiettivi attraverso un proprio sforzo e *ruolo attivo* (Sen, 2000).

Una situazione di apprendimento inclusiva si può realizzare a partire dalla creazione di un *contesto agentivo*, e ancor prima dalla progettazione di un *ambiente di apprendimento innovativo*, anch'esso di tipo agentivo.

Il contesto che dobbiamo fornire per sviluppare l'agentività degli studenti è un contesto di comunità critica, rispettosa e di ricerca (Wood & Deprez, 2012, p. 479) nel quale sviluppare attivamente i processi di apprendimento.

Le *caratteristiche di un ambiente di apprendimento agentivo* si possono individuare in:

- flessibilità del setting di apprendimento: possibilità di organizzare gli arredi e i mobili della classe in maniera differente coerentemente con *quella* esperienza di apprendimento;
- suddivisione dell'ambiente in *luoghi del movimento e del fare* (Bagnariol, 2014; 2015);
- dotazione di un insieme di materiali e tecnologie multimodali (Caldin, 2014) per apprendere;
- cura generale dell'*estetica* dell'ambiente.

8.4. Intelligenza come abilità in un *medium* culturale

Olson (1979) introduce il legame tra *processo cognitivo* e *medium* nelle diverse attività dell'uomo e nella specificità personale di sviluppare gli apprendimenti: “le differenze nei processi cognitivi sono introdotte dal *medium* o dal *campo esecutivo*, che implica e richiede alternative e informazioni percettive diverse” (Olson, 1979, p. 12).

Attività come afferrare, camminare, parlare, contare possono attualizzarsi o meno a seconda dell'abilità che ciascuno di noi ha sviluppato in uno specifico *medium culturale*.

Questa visione dello sviluppo dei processi cognitivi ha delle ricadute molto importanti sulla costruzione della conoscenza e sulle modalità di apprendimento. Per Olson *percezione e rappresentazione* vengono via via profondamente modificati dagli atti esecutivi sviluppati dai diversi media: “l’intelligenza è un’abilità in un medium culturale” (Olson, 1979, p. 54).

I *media* sono tutti quegli strumenti che hanno una funzione comunicativa e partecipativa, un ponte tra sé, le proprie capacità e le richieste cognitive che continuamente il mondo ci pone.

Una delle caratteristiche dell’intelligenza dell’uomo sta appunto nella sua capacità di costruire artefatti che con il valore di *strumenti protesici* (Bruner, 1962/1992), estendano ed evolvano le proprie capacità intellettive.

La nostra esperienza per Olson è *sempre mediata*, cioè influenzata, codificata, specificata, attraverso un qualche tipo di attività che svolgiamo: ha senso parlare quindi di apprendimento per esperienza diretta, nel senso di acquisizione di abilità che si ottengono in uno specifico campo esecutivo e in un determinato medium.

Il concetto di *abilità* inoltre è strettamente legato a quello del *fare*: sia per l’adulto che per il bambino è necessario provare, operare, metterci le mani attraverso una pluralità di medium che consentano allo stile cognitivo e alle potenzialità di ciascuno di potersi combinare con gli artefatti e i linguaggi che meglio permettano tale combinazione.

La scelta dei diversi medium anche nel processo di insegnamento-apprendimento, deve tenere conto non solo della potenzialità specifica di sviluppare *conoscenza* negli studenti, ma anche di quanto possano sviluppare le loro *abilità*.

Ogni medium presenta il materiale percettivo in modalità differenti: la stampa, il disegno, un testo scritto, hanno delle caratteristiche percettive e potenzialità cognitive differenti.

Il *modo* in cui viene acquisita la conoscenza influenza il contenuto, la struttura della conoscenza e sulla sua conservazione. In particolare i mezzi e i media che vengono utilizzati a scuola non sono neutri rispetto a *quel* processo di apprendimento per *quello* studente.

Il medium ha in sé un certo numero di *alternative* che si abbina con le potenzialità dello studente e i modi personali di apprendimento che ha sviluppato nel tempo. Tali alternative costituiscono un insieme di stimoli che sono in funzione di quelle percepite dallo studente e che lui stesso seleziona e utilizza per quel compito cognitivo.

Anche i *processi cognitivi* e l’insieme degli atti esecutivi sviluppati dallo studente derivano da un *affordance mediale*: i media forniscono un *insieme di indizi* che sollecitano lo studente ad una loro *selezione attiva* verso quelli che lo facilitano nello sviluppo dell’apprendimento.

“Gli indizi selezionati non sono quelli che si limitano a differenziare gli oggetti nell’ambiente ma sono selezionati quelli che differenziano le alternative nel contesto degli atti esecutivi. Cioè, gli indizi non sono notati semplicemente perché rappresentano differenze oggettive fra gli stimoli, ma perché offrono un’informazione guida per un atto esecutivo come il camminare o il leggere” (Olson, 1979, p. 33).

Questa “informazione guida” appartiene ad un insieme di opportunità-stimolo che sono connesse alla struttura specifica di *quel* medium e che cambiano negli altri media.

L’*informazione* è definita da Olson come “l’abilità a ridurre l’incertezza, cioè a specificare le alternative” (Ivi, p. 51) e se un bambino sa quali sono le alternative per le quali bisogna cercare un’informazione poi cercherà gli indizi che gli permetteranno una scelta.

Tale peculiarità agentivante (Sen, 2000) costituisce la premessa per attivare lo studente verso il medium stesso prima ancora che coinvolgerlo nel processo di apprendimento.

Olson (Olson, 1979) sottolinea inoltre che possiamo trovare uno stretto legame tra *percezione-medium* ed *esecuzione* (Ivi, pp. 41-43): se dobbiamo riconoscere una diagonale, ad esempio, sarà sufficiente osservare tra una serie di alternative date quelle che corrispondono alle caratteristiche geometriche e visive del concetto di diagonale.

Se però dobbiamo *disegnare* o *fare* una diagonale, ci viene chiesto di compiere attivamente una serie di passaggi che nei due casi utilizzano media differenti per la sua realizzazione: per *tracciare* una diagonale è sufficiente una matita e un foglio, mentre per *fare* una diagonale potremmo servirci della sola carta o di una scacchiera con delle pedine.

L’*informazione percettiva* di alcuni media si presta generalmente meglio al compito e allo sviluppo dei calcoli cognitivi che dobbiamo fare prima per il *disegnare* e poi per il *fare*. Ogni media, meglio di un altro ci fornisce le informazioni per i differenti compiti e l’abbinamento *medium-percezione* è assolutamente relativa a specifiche modalità di apprendimento che possono notevolmente variare tra gli studenti.

Qui Olson chiarisce il legame tra *medium* e le *attività esecutive*: “con medium intendo una gamma o un campo di attività esecutiva. I media che più ci interessano sono quelli elaborati e trasmessi dalla cultura quali *disegnare, parlare, contare costruire*. Comunque voglio includere in questo termine altri campi esecutivi come il *muoversi* e l’*afferrare* [...]” (Ivi, p. 43).

Poiché ogni medium implica diverse alternative, ciascun medium richiede anche informazioni percettive diverse: il sistema percettivo e quello rappresentativo quindi, per Olson non sono indipendenti, ma piuttosto “il sistema percettivo è alterato profondamente dagli atti esecutivi nei diversi media” (Ivi, p. 46).

Anche Arnheim (1954/1971) insiste “sull’importanza del medium con cui si lavora” (p. 97), perché ogni medium richiede informazioni diverse.

Il *comportamento intelligente* dipende dal modo in cui si articolano i dati in quello specifico medium: vista e udito organizzano in maniera molto complessa lo spazio e il tempo della percezione. La *visione* però, per Arnheim, *ha qualcosa in più*, perché più dei suoni, offre una serie di *informazioni molto articolate e dettagliate sul mondo esterno*. Per questo *la vista potrebbe essere il medium primario del pensiero*: “guardando un oggetto, noi tendiamo una mano verso esso”. (Arnheim, 1954/2004, p. 56).

Nel caso del *disegno*, ad esempio di una casa, possiamo avvalerci di differenti tecniche, strumenti e materiali: tempere, pennarelli, colori a olio, ma anche collage, la fotografia o il disegno al computer. Possiamo anche disegnare la stessa casa con ciascuna di queste tecniche e poi osservare i risultati ottenuti: ciascuna creazione della casa, in realtà suggerisce aspetti specifici che sono ravvisabili in quella tecnica utilizzata con quel medium utilizzato per la rappresentazione: “la rappresentazione non produce mai una replica dell’oggetto ma il suo equivalente strutturale in un medium dato” (Arnheim (1954/1971, p. 162).

Ciascun medium infatti restituisce una nostra visione dell’oggetto che riusciamo a rappresentare grazie alla potenzialità tecnico-espressiva che possiede in quel compito esecutivo⁴⁶.

Anche le intelligenze multiple (Gardner, 1987), gli stili cognitivi e il profilo cognitivo hanno un rapporto stretto con il media utilizzati per lo sviluppo degli apprendimenti nel contesto scolastico.

Il linguaggio verbale è molto utilizzato a scuola, e in misura sempre maggiore mano a mano che gli studenti avanzano di grado nel loro percorso.

Olson analizza quattro *limiti del linguaggio verbale* nell’istruzione scolastica (1979):

- si presuppone che l’insegnante-parlante possieda tutte le alternative per consentire a tutti gli studenti di cogliere le informazioni ed essere stimolati nel processo di apprendimento;
- supposto che sia così, si deve poi verificare che le alternative scelte per l’informazione siano quelle realmente capite e prese in considerazione dagli studenti;

⁴⁶ Spesso però nel senso comune, anche a scuola, si tende ad attribuire all’intelligenza una struttura generale e a confondere l’intelligenza stessa con l’abilità che gli studenti esprimono in un solo medium culturale, deciso a priori dal docente, spesso coincidente con quello da sé prevalentemente utilizzato.

Nella secondaria di secondo grado si utilizzano in modo quasi esclusivo i linguaggi verbali, nella forma scritta e orale. I media che quindi vengono utilizzati sono quindi quelli legati a questa forma di apprendimento, in prevalenza libri, quaderni, etc. Viene lasciato pochissimo spazio all’apprendimento con i linguaggi analogici, considerati meno nobili e meno significativi. Mi riferisco ai linguaggi senso-motori, iconici, uditivi e alle pratiche sociali di apprendimento, che richiederebbero attività con altri media, meno astratti di quello verbale, ma che coinvolgerebbero tutta lo studente in un’esperienza attiva di apprendimento.

- il terzo limite del linguaggio nell'istruzione è il fatto che spesso gli studenti non conoscono il significato delle parole o il loro contesto di utilizzo rispetto all'argomento trattato;
- il linguaggio come medium è limitato nel tipo di informazione che può trasmettere: “tutte le parole del mondo non possono descrivere un oggetto come un secchio, benché sia possibile dire in alcune parole come fare un secchio” (McLuhan, 1964, p. 164).

Per questo possiamo affermare che ciascun medium ha un carattere potenzialmente *inclusivo* o *esclusivo*: il medium cioè, può avere una natura esclusiva, se trova corrispondenza nelle modalità cognitive solo in alcuni studenti; i media utilizzati invece, sono inclusivi se riescono a coinvolgere e a stimolare *tutti gli studenti*.

L'*ambiente di apprendimento inclusivo* deve allora poter ospitare una *pluralità di media* che possa consentire omologamente una pluralità di linguaggi a disposizione di tutti e andare oltre l'apprendimento delle sole conoscenze.

L'ultima parola infine spetta alla *didattica*, che dovrebbe consentire facilmente ai diversi media di coesistere in un unico contesto integrato e multimodale (Caldin, 2014).

8.5. Artefatti come medium per la disabilità intellettiva

L'interazione mediata da un artefatto può acquistare particolare significato per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali, disabili o in qualche in qualche difficoltà di Human Functioning (Ianes, & Macchia 2008).

Gli studenti con disabilità intellettiva hanno un *pensiero più concreto*, una minore capacità di svincolarsi dai dati *percettivi* (Lewin, 1935/2011) presentano spesso difficoltà nel *linguaggio verbale*, nelle abilità di *lettura*, nello *sviluppo lessicale e fonologico* (Keith & Sharon, 1999; Fedeli & Meazzini, 2004; Van der Schuita, Segers, Van Balkoma & Hans Verhoevena, 2011).

Per via dell'*azione* e del *fare* devono invece poter costruire *comportamenti, oggetti, schemi, rappresentazioni, situazioni analogiche* utili al loro processo di astrazione e comprensione della realtà (Antonietti 1999c, Cottini & Rosati 2008).

Tra i differenti approcci pedagogici, il Metodo Montessori è quello che per primo ha sentito la necessità di sviluppare un legame tra l'artefatto cognitivo e lo sviluppo del potenziale intellettivo in quegli studenti allora chiamati *deficienti* o *ritardati*. Essi venivano educati anche grazie all'utilizzo

e all'esperienza del materiale sensoriale, che faceva in seguito da scaffolding per i processi più complessi e via via più astratti.

Lo studente con disabilità intellettiva qui viene educato all'apprendimento innanzitutto facendo esperienza con materiali concreti, tattili, visivi e uditivi per rendere più semplice l'associazione simbolica della parola, della scrittura, della quantità, del calcolo, etc.

Si tratta delle proprietà intrinseche degli artefatti, quali la *lucentezza, il colore, la pesantezza, il grado di ruvidità*, etc., che da sole e di per sé attraggono il bambino e lo inducono o meno ad essere utilizzati come medium di scoperta cognitiva e di apprendimento.

L'importanza pedagogica del *materiale sensoriale*, non può quindi essere né trascurata né lasciata al caso. Il docente nel progettare interventi formativi in cui siano presenti materiali e strumenti, deve procedere ad una rigorosa selezione e cura nella scelta di quali possano costituire un'attrattività per gli studenti con difficoltà di apprendimento e quali invece possano costituire un elemento di disturbo o di confusione.

Una volta che il docente conosca i media, gli strumenti e i linguaggi utilizzati da questi studenti, deve *organizzarli all'interno dell'ambiente di apprendimento*, seguendo alcuni criteri che facilitino lo studente ad avvicinarsi e a interagire con essi.

Sempre la Montessori ci suggerisce delle preziose istruzioni a tal proposito:

“Il materiale sensoriale è costituito da un sistema di oggetti che sono raggruppati secondo una determinata qualità fisica dei corpi come il colore, forma e dimensione, suono, stato di ruvidezza, peso, temperatura, etc. Così per esempio un gruppo di campane che riproducono i toni musicali; un insieme di tavolette che hanno differenti colori in gradazione; un gruppo di solidi che hanno la stessa forma e graduate dimensioni, e altri che invece differiscono tra loro per la loro forma geometrica; cose di differente peso e della medesima grandezza, etc. Ogni singolo gruppo rappresenta la medesima qualità, ma in gradi diversi: si tratta quindi di una graduazione dove la differenza tra oggetto e oggetto varia regolarmente ed è, quando possibile, matematicamente stabilita” (Montessori, 1952, p. 111).

Nell'*educazione dei sensi* la Montessori coinvolge la *vista, il tatto, l'udito, il gusto e l'odorato* e spesso l'integrazione tra tutti questi assieme. Nel caso della *vista* la pedagoga insiste molto sulla *percezione del colore*, presentando colori differenti su diversi oggetti e diverse forme. Nel caso del *tatto* fa toccare alcuni corpi sia solidi che liquidi di diverse forme e senso tattile: prima mostra un oggetto o una sostanza, li fa riconoscere ai ragazzi e quindi li fa rinominare.

Nella *classe-sensoriale* tutti gli studenti – inclusi quelli con disabilità intellettiva -venuti a conoscenza della chiara disposizione dei materiali sensoriali, possono anche creare oggetti nuovi, che di fatto costituiscono nuovi media potenziali per un apprendimento sempre più complesso:

l'artefatto come oggetto culturale può essere *dato a priori* e, in questo caso, è il risultato di una produzione culturale che dall'esterno entra nell'ambiente di apprendimento della classe; se invece l'ambiente di apprendimento è “*agentivante*” (Sen, 2000) - cioè in grado di abbinare le potenzialità di ogni studente con le risorse che lo stesso ambiente offre - a tal punto da favorire l'elicitazione delle vedute degli studenti (Ellerani, 2014), può favorire la creazione di un *artefatto nuovo*, anche frutto della creatività e della discussione mediata tra gli studenti.

Con pennarelli, foto e cartoncini, ad esempio, gli studenti possono costruire una mappa concettuale tattile, che oltre ad essere un modello metodologico e operativo per fissare gli apprendimenti significativi è anche il punto di partenza su cui costruire la nuova conoscenza.

La costruzione di una storia collettiva, un disegno su cartellone, uno schema su foglio di carta, una mappa concettuale al computer, sono altri esempi di artefatti mediali e culturali che possono anche essere prodotti dalla discussione e dal confronto mediati tra i pari del piccolo gruppo.

Grazie alla sua visibilità e tangibilità, l'artefatto come *prodotto mediale* da un lato può consentire al quindi gruppo di condividere le azioni, le scelte effettuate e di condurre processi riflessivi e autoriflessivi e contemporaneamente qui il docente può controllare lo sviluppo dei *processi* di apprendimento *in fieri*.

Sia che venga dato a priori, o che sia realizzato creativamente dagli studenti, l'artefatto è allora quel *medium* (Olson, 1979) *personalizzato*, che permette il consolidamento dei processi acquisiti e promuove lo sviluppo di nuovi.

ARCHITETTURA SCOLASTICA E AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

- PARTE III -

9. RELAZIONI E PROBLEMI

L'*Architettura* – in particolare quella *scolastica* - e la *pedagogia*, sono due discipline separate e distanti tra loro o si possono invece individuare alcuni punti di contatto e tratti comuni?

Sicuramente l'*episteme* delle due scienze, le *scienze dell'architettura*⁴⁷ e le *scienze della formazione*, appartengono ad ambiti autonomi e ben circoscritti: i linguaggi, le finalità, le competenze tecniche e tecnologiche, le fanno appartenere a scienze ben distinte.

Tra tutta la produzione oggetto dell'architettura il caso dell'*edilizia*⁴⁸ *scolastica*, in cui l'edificio⁴⁹ architettonico – le *scuole* - e i soggetti formativi – gli *studenti* e i *docenti* in primis – sono a contatto per molte ore, deve far aprire un dibattito sulla *possibilità formative* che le strutture scolastiche possiedono o meno e quindi sulla natura del dialogo che queste due discipline intrattengono tra di loro.

⁴⁷ L'*architettura*, definita nei secoli da artisti e intellettuali in vari modi, veniva già descritta da Vitruvio, nel Libro I, come una *scienza*: “*Architecti est scientia pluribus disciplinis et variis eruditionibus ornata, cuius iudicio probantur omnia quae ab caeteris artibus perficiuntur opera*”. (Vitruvio, De Architettura, Libro I). Nella traduzione di Maggi e Ferri (2002, pp. 87-88): “la *scienza* dell'architetto si adorna di molte discipline e di svariata erudizione: egli deve essere in grado di giudicare tutte quelle opere che le singole arti costruiscono. L'architetto deve inoltre conoscere un po' tutte le discipline: “la scrittura, sia esperto di disegno, sappia di storia e di mitologia, s'intenda di filosofia, conosca la musica, non sia ignaro di medicina, abbia cognizione della giurisprudenza, nonché dell'astrologia e dei computi celesti” (Ivi, p. 91).

⁴⁸ Il termine *edilizia* deriva dal latino *aedilis* che indica il magistrato che aveva in cura gli edifici pubblici e privati. L'*edilizia* quindi “comprende in sé tutto il contesto costruito, l'insediamento abitativa nella sua struttura globale” (*'edilizia'*, 1996, p. 271).

⁴⁹ L'edificio - in latino *aedificium* - deriva dal latino *aedificare* e vuol dire fare, costruire una casa (*'edificio'*, 1996, p. 270). Il termine indica l'insieme della struttura architettonica e delle infrastrutture *funzionali* necessarie a garantire la sua *agibilità*. L'edificio è quindi una “qualsiasi costruzione mono o *pluriambientale*, destinata a scopi abitativi o ad altre attività dell'uomo” (Ivi). Il termine solitamente è accompagnato da un aggettivo che ne specifica l'*uso*: edificio pubblico, edificio privato, edificio militare, edificio scolastico.

9.2. Caratteri *formativi* dell'*architettura*

L'*architettura come scienza* (Nesi 2011, p. 14) si occupa della relazione uomo-ambiente attraverso regole ben precise mentre l'*architettura come arte* (Rogers, 1973, p. 24; Forty, 2004, pp. 66-70) attribuisce una forma complessiva alla struttura architettonica e a ciascuna parte al suo interno, facendo apprezzare le *qualità percettive* dei materiali, dell'aria e dell'illuminazione.

Dal prodotto dell'attività tanto razionale quanto creativa e attraverso la modellazione della materia, l'*architettura* – mediante l'architetto - crea spazi e *relazioni spaziali* che si possono trasformare in *inviti* per le *relazioni* tra le persone (Bonicalzi, 2011, Costa, 2013).

Questi inviti costituiscono il primo passo verso possibili *esperienze formative*: il *carattere* che ciascuna architettura possiede (Forty, 2004, pp. 120-131) - definito dalle sue differenti qualità percettive e spaziali - *è in grado di attrarre e di influenzare la mente, il comportamento* (Costa, 2013) *e le possibilità relazionali ed espressive dell'uomo*.

Già le *dimensioni* di una stanza, ad esempio, possono rappresentare dei vincoli considerevoli per lo svolgimento delle attività al suo interno, ma lo stesso si può dire per la sua *forma*, per l'*illuminazione* e per il *rapporto* che il singolo ambiente intrattiene o meno con gli spazi circostanti. Alcuni studi sui *colori* (Ronchi, Oleari & Rizzo, 2004; Brescia & Parancola, 2010) indicano inoltre che c'è un'influenza precisa tra il colore e la qualità della vita all'interno dell'ambiente architettonico e che anche questo elemento dovrebbe contestualizzarsi in stretta relazione con la tipologia di attività che stiamo svolgendo.

Per queste ragioni, non pare azzardato considerare che tutta l'*architettura* ha un *valore formativo tout-court*, e in particolare, nel caso dell'*architettura scolastica* alcuni elementi possono influenzarsi reciprocamente:

- la potenza della forma;
- l'intenzionalità estetica;
- il sentire del tempo;
- la funzione comunicativa.

9.2.1. La potenza della forma

Il termine *forma* indica “l’aspetto esteriore con cui si configura ogni oggetto corporeo o fantastico, o una sua rappresentazione”⁵⁰.

In realtà la parola *forma* ha in sé una certa ambiguità: da un lato si riferisce all’essenza immateriale delle cose, all’*idea*, dall’altro descrive le *proprietà sensibili degli oggetti* così come si presentano percepite dai nostri sensi (Forty 2004, pp. 152-178).

Attraverso precise scelte formali, l’*architettura* è la disciplina che promuove il miglioramento delle attività che l’uomo svolge all’interno degli ambienti in cui vive: più che altre discipline tratta con le differenti *forme geometriche*, con le loro *peculiarità spaziali* e conferisce un aspetto strutturale ed estetico alla materia a partire dalle proprietà dei materiali utilizzati nella costruzione (Ivi).

Vitruvio nel Libro I del “De Architettura”, in riferimento alla differenza tra l’attività *intellettuale* e quella *materiale* - che interagiscono continuamente nella pratica professionale dell’architetto - afferma che se la prima dà spiegazione alle cose costruite, l’attività materiale consiste nel “*dare forma con le mani alla materia*” (Maggi & Ferri 2002, p. 89).

L’architettura è quindi strettamente connessa al tema del *dare una forma* e lo fa attraverso la ricerca estetica che trova espressione concreta nel *delimitare lo spazio*: “l’architettura è l’arte della delimitazione dello spazio” (Dorfles 1959, pp. 133-134).

Il primo scopo dell’architettura è stato quello di proteggere l’uomo dalle intemperie e dagli eventi atmosferici per creare uno spazio altro da quello naturale: per Le Corbusier⁵¹ “l’architettura è la prima manifestazione dell’uomo che crea il suo universo” (Le Corbusier, 1994, p. 56).

Alvar AAlto, famoso architetto del Novecento, afferma che “il compito dell’architettura è quello di partecipare alla soluzione dei numerosi problemi umani, economici e psicologici, e che l’architettura deve disporre [...] di un’ampia libertà di movimento, tanto interna *quanto formale* [...] Ogni *costrizione formale* diminuisce inoltre l’efficacia alla risoluzione dei problemi a cui l’architettura è chiamata” (AAlto, 1987, pp. 46-50).

Quindi l’architettura risolve un problema connesso *agli scopi dell’uomo dell’abitare lo spazio* e nel farlo deve essere quanto più libera intellettualmente, senza limiti creativi.

⁵⁰ Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/forma/> [15 agosto 2015].

⁵¹ Pseudonimo dell’architetto *Charles-Édouard Jeanneret* (La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel, 1887 - Roquebrune-Cap-Martin 1965). E’ stato architetto, scultore, pittore, scrittore e urbanista.

Nella sempre nuova creazione di forme belle e utili si devono inoltre sfruttare al massimo le conquiste della tecnica e le qualità estetiche dei materiali per giungere a tale scopo.

Per Nietzsche (1889/1997, p. 385) "L'Architettura è una specie di *oratoria della potenza per mezzo delle forme*"; la forma quindi è un vero e proprio linguaggio, il risultato della forza espressiva dell'idea progettuale.

Nel *dare forma*, l'architetto trasferisce la sua idea di spazio e di qualità abitativa alla materia stessa e può farlo con modalità differenti, mettendo in dialogo le proprie soluzioni creative con le suggestioni territoriali e i bisogni specifici della committenza.

In queste ma anche in altre definizioni, sempre di famosi architetti, si può trovare una matrice comune nel fatto che "la *forma* [architettonica] è il risultato di un *pensiero* e di un'azione" (Weyland & Attia, 2015, p. 58) che plasma artisticamente la materia. L'architetto è come un artigiano che crea una forma attraverso "un processo intellettuale subconscio, di tipo sintetico, che appartiene al mondo dell'arte" (Ivi): entrambi, architetto e artigiano danno una forma nuova, utile ed estetica alla materia.

In tutta la storia dell'architettura troviamo inoltre due tipi di ispirazioni e approcci formali: uno di derivazione *classicista* e un altro maggiormente *organico* o *organicista*. Della prima fa parte un linguaggio estetico-formale rigoroso, spesso ispirato dai linguaggi razionali dell'architettura *classica*: colonna, pilastro, timpano, arco, volta a botte, etc.

Della tendenza *organicista* fa parte una tendenza *mimetica della natura* e delle sue forme più sinuose e meno razionali.

Tra i classicisti ci sono gli architetti *minimalisti* che propongono "la forza assertiva di una forma o di un volume puro, e di un gesto a cui affidare il compito di instaurare fra le cose l'ordine di una struttura" ('Minimalismo', 1997, p. 539): per loro le forme più nobili sono quelle *semplici*, come un cubo o un parallelepipedo che assieme alla linea e alla superficie costituiscono gli elementi base della logica modulare che guida tutta la composizione e la struttura architettonica. Il minimalismo ha inoltre un lessico proprio: "ascetismo dei materiali, geometrie semplici, ripetizioni di elementi standard, rifiuto deliberato del contestualismo, controllo esasperato della luce, esperienza del silenzio" (Ivi).

Per un suo illustre rappresentante, l'architetto Ludwig Mies Van Der Rohe: "noi non riconosciamo forma alcuna, bensì soltanto problemi costruttivi. La forma non è il fine del nostro lavoro, bensì il

risultato. Non esiste alcuna forma in sé. L'effettiva pienezza della forma è condizionata e strettamente legata ai propri compiti: sì, è l'espressione più elementare della loro soluzione. *La forma come fine è formalismo*; e noi lo rifiutiamo" (Mies Van Der Rhoe, 1923, p. 30).

Di ispirazione *organicista* e all'opposto dell'architettura minimalista si colloca l'architettura *Liberty* per cui la forma pura lascia il passo alla libertà dell'*eclettismo*. L'architetto Vicor Horta nel progettare a Bruxelles l'Hotel Tassel, progetta una facciata curva seguendo la linea continua e fluente dalle parti metalliche della scala sul retro che qui influenzano tutte le componenti della composizione architettonica.

In altri architetti le forme architettoniche acquistano forme *plastiche* o addirittura *umanizzate*: è il caso delle architetture di Frank O' Ghery⁵², come nella *casa danzante* di Praga (Fig. 9.1). Qui due palazzi acquistano una *posa plastica* come fossero due ballerini, Fred Aster e Ginger Rogers: la donna - il palazzo in vetro - è piegata e abbraccia l'uomo, un edificio in cemento.

Anche in un'altra architettura di Frank O' Ghery, il Walt Disney Concert Hall di Los Angeles (Fig. 9.2), il concetto architettonico scelto per la forma dell'edificio, lo avvicina più ad un'opera *scultorea* che architettonica.

Probabilmente Ghery si dovette trovare in sintonia con l'artista Constantin Brâncusi⁵³ secondo cui, appunto, l'architettura è assimilabile ad una scultura abitata.

Anche le Corbusier, in alcune sue opere, come la cappella Rochamp, si avvicina ad un'espressione plastica delle forme: "la architettura è al di là dei fatti utilitari. L'architettura è un fatto plastico" (Le Corbusier, 1994, p. 121).

⁵² Frank Owen Gehry (Toronto, 28 febbraio 1929) è un architetto canadese. Noto per il suo approccio scultoreo e organico alla progettazione, è tra i massimi esponenti della corrente Decostruttivista. Vive e lavora negli Stati Uniti.

⁵³ Scultore rumeno (1876 – 1957) La sua ricerca formale, inizialmente stimolata dall'essenzialità dell'arte negra e più ancora in accordo con le ricerche di Arp, mira infatti alla scoperta di un nucleo o elemento plastico originario, e arriva a fare della forma la rivelazione delle più interne qualità vitali della materia.



Fig. 9.1. Nota anche come “Ginger e Fred” dalla coppia che l’ha ispirata, la sinuosa Casa Danzante (Tancici dum in ceco) è un’opera del noto architetto Frank O. Gehry.



Fig. 9.2. Walt Disney Concert Hall, sito al n°111 di South Grand Avenue nel Downtown di Los Angeles, costruito sulla Bunker Hill, è il quarto salone del Los Angeles Music Center. è un’opera del noto architetto Frank O. Gehry.

Il rapporto tra la forma e l’attività dell’uomo diventa una questione non di poco conto nel caso delle architetture scolastiche.

Le forme a blocco di molte scuole del Novecento (Cap. 10), hanno ispirato un modello formativo il cui fine era combattere l’analfabetismo, per cui era necessaria una struttura parcellare e funzionalista tanto quanto lo era la compartimentazione dei saperi e l’omologazione degli apprendimenti.

Oggi la forma della scuola e dei suoi ambienti deve rispondere ai criteri di flessibilità e di multi-modalità. Un esempio di applicazione dei bisogni formativi attuali si può ritrovare nella scuola *4het Gymnasium* in Olanda: a seconda delle necessità formative e a partire dalla giusta composizione di un modulo abitativo a forma di parallelepipedo che costituisce l’elemento base (Par. 12.2.1) questa scuola può crescere di dimensioni e cambiare la sua forma in “E” a “I” o ad “H”.

La scuola Montessoriana a Delft (Par. 14.3) è un altro esempio di scuola che ha cambiato continuamente la sua forma negli ultimi decenni e in cui le soluzioni formali adottate dall’architetto Hertzberger – sia in pianta a che in sezione - hanno consentito la multimodalità di apprendimento.

9.1.2. Intenzionalità estetica

Un’architettura non può però essere solo *agibile e funzionale* ma trova una sua specificità nel rispondere ad un’istanza *estetica*, che la distingue dalla *costruzione* o dal semplice *prodotto*

*edilizio*⁵⁴: non solo esigenza abitativa dunque, ma “ambiente più propizio alla vita e *intenzionalità estetica* sono i caratteri stabili dell’architettura” (Saragosa, 2011, p. 53).

Lo stesso Vitruvio individua tre componenti dell’architettura: la *firmitas* definisce il campo della statica dell’edificio, la sua robustezza e saldezza; l’*utilitas* l’idoneità allo scopo, la funzionalità; la *venustas* è la *bellezza* (Assennato & Very, n.d.).

Non tutte le forme prodotte dagli architetti si possono annoverare come *architetture*: alcune sono semplici *costruzioni* perché mancano proprio di una certa *qualità estetica o di rapporti matematici* armonici tra le loro parti.

Leon Battista Alberti⁵⁵, nel suo famoso trattato “De Re edificatoria” indica il *livello di bellezza* - cioè la *concinnitas albertiana* – come “l’armonia tra tutte le membra, nell’unità di cui fan parte, fondata sopra una legge precisa, per modo che non si possa aggiungere o togliere o cambiare nulla se non in peggio” (Alberti, 1966, p. 446).

La *bellezza* in architettura, seguendo Alberti, si configura quindi “come armonia, come corretta e proporzionata composizione tra le parti, secondo la tradizione pitagorica del *bello* su basi *razionali e matematiche*” (Ivi, p. 18).

La bellezza architettonica non è quindi una bellezza *irrazionale*, ma tutt’altro, ha delle leggi ben precise: come in un essere vivente o nel corpo umano, in cui ciascuna parte ha una funzione in rapporto al tutto, la bellezza architettonica richiama *l’armonia, il rapporto parti-tutto, i materiali scelti, le forme e ai volumi architettonici, i rapporti spaziali tra gli ambienti, i rapporti matematico-geometrici della pianta e dell’alzato*.

Roberto Masiero non attribuisce una priorità alla funzione o all’estetica nella ricerca dell’espressione architettonica, ma ad entrambe, funzione e forma, assegna una propria bellezza, che sono tra loro in continua ricerca di equilibrio:

“bellezza può e deve essere attribuito dell’architettura e può finalmente, in modo esplicito e a pieno titolo, entrare a far parte del giudizio di valore; l’architettura deve ricercare l’equilibrio tra la bellezza funzionale e la bellezza formale (essa deve essere ciò che appaga l’occhio, ma anche ciò che procura piacere conforme allo scopo); deve essere oggettiva in quanto vincolata alle stesse leggi di natura” (Masiero, 1999, p. 14).

⁵⁴ Disponibile da http://www.treccani.it/enciclopedia/tecnologia-dell-architettura_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/ [15 agosto 2015].

⁵⁵ Leon Battista Alberti (1404 – 1472) è stato un architetto, scrittore, matematico, umanista, crittografo, linguista, filosofo, musicista e archeologo italiano e fu una delle figure artistiche più poliedriche del Rinascimento.

L'*estetica* dovrebbe costituire un *invito* ad entrare nell'edificio scolastico, a vivere ciascun ambiente interno della scuola e far comprendere immediatamente allo studente il luogo in cui si trova (Par. 12.2.3).

Le attività al suo interno possono essere condizionate proprio a partire dai rapporti geometrici e spaziali al suo interno: la sezione variabile di un ambiente, la tipologia della pianta trapezoidale (Par. 12.1.2) o ad "L" (Par. 14.3) creano occasioni formative molto diverse tra loro.

Il *colore* ha sicuramente una funzione estetica importante in tal senso ma altrettanto si può dire dell'illuminazione e dello studio della *luce*, dei *materiali* impiegati come rivestimento e dell'*insonorizzazione*.

Questi elementi percettivi rappresentano dei facilitatori o meno proprio per gli studenti con disabilità intellettiva o con Bisogni Educativi Speciali che devono facilmente capire cosa viene fatto in ciascun ambiente scolastico, per cui nella scuola hanno bisogno di *ordine*, *chiarezza percettivo-funzionale* e *varietà estetica*.

Nella realizzazione della *scuola inclusiva* è necessario quindi progettare accuratamente questi ultimi elementi.

9.1.3. Il sentire del tempo

L'attività *demiurgica*⁵⁶, creatrice e ordinatrice tipica dell'architetto, si colloca all'interno di una capacità intellettuale tipica di questa professione, cioè il *saper tradurre lo spirito del tempo*.

L'architetto quindi, oltre a farsi criticamente portavoce di molte aree del sapere, deve riuscire ad avere uno *spirito riflessivo e meditativo* sul mondo e sulla *realtà* in cui vive: "l'architettura si presenta come una meditazione sulle cose, sui fatti" (Rossi 1968, p. 126).

Ascoltando lo *spirito del suo tempo* e lo *spirito del luogo* – il "genius loci" – (Portoghesi, 2011) l'architetto deve saperlo trasferire nell'opera architettonica che ne è la sintesi e l'espressione estetica.

Dello spirito dell'opera fanno parte tanto la realizzazione pratica quanto il linguaggio espressivo, grazie ad un continuum che deve avere una correlazione ed una chiarezza linguistica per rivolgersi ad un pubblico quanto più ampio. L'architettura infatti ha prioritariamente un *valore*

⁵⁶ Il *demiurgo* è l'artefice, l'ordinatore, il lavoratore pubblico. Nella filosofia platonica, il dio artefice dell'universo, principio dell'ordine cosmico. In senso figurato, il demiurgo è un personaggio di grande importanza storica, dotato di forti capacità creative e organizzative che gli consentono di dominare il suo tempo e dare vita a nuove realtà. Il suo operato consiste nel conferire ordine e misura a una materia preesistente, prendendo a modello le idee o forme eterne, anch'esse indipendenti dal demiurgo. Il demiurgo dà così origine all'anima del mondo, alla parte immortale dell'anima umana e alle altre divinità, affidando a queste ultime il compito di creare i corpi. Disponibile da <http://www.treccani.it/enciclopedia/demiurgo/> [15 agosto 2015].

civile (Gregotti, 2014) perché si rivolge al *cittadino* e alla sua *città*, - caratterizzata oggi da *bisogni* e *trasformazioni* sempre più rapide – e qui deve poter essere facilmente letta nel presente - cioè riconosciuta come promotrice di *valori attualizzati* - per misurarsi con la qualità della vita e i bisogni esistenziali dell'uomo in continuo divenire.

Violet Le Duc⁵⁷ nel dare una definizione del termine architettura mette in relazione i bisogni della tradizione con i nuovi *bisogni contemporanei*: “prendendo in considerazione l'architettura all'origine di una civiltà che succede ad un'altra, è necessario tener presente da una parte le tradizioni, dall'altra i nuovi bisogni” (“Architecture”, 1854, p. 68).

Una *buona architettura* quindi deve anche dare uno sguardo verso il *futuro*, cioè saper rispondere *efficacemente e responsabilmente* ai bisogni dell'uomo e del cittadino del domani: tra tutte le arti, l'architettura infatti produce dei manufatti che non sono facilmente mobili o rimovibili – la *firmitas* Vitruviana.

Per i motivi qui esposti, l'architetto deve essere in grado di far vivere la sua opera quanto più a lungo nel tempo, e questo lo può fare solo se la sua *sensibilità spirituale*, oltre a rilevare le istanze della società in cui vive, riesce a *intravedere lo spirito dell'uomo del domani*.

Nel caso delle *architetture scolastiche* il sentire del tempo corrisponde alle necessità formative e ai bisogni educativi – speciali e non – degli studenti di quel tempo e del domani.

Molte delle scuole italiane, costruite per rispondere principalmente alla logica dell'alfabetizzazione e dell'istruzione, risultano anacronistiche per entrambi questi aspetti.

La didattica per competenze e la didattica inclusiva (Par. 13.5) hanno bisogno di scuole con classi ampie, di varie forme e con banchi facilmente semovibili.

Su ispirazione a modelli pedagogici attuali sono state costruite invece alcune scuole del Nord Europa che costituiscono un modello formale a cui guardare e trarre ispirazione (Par. 12.1).

9.1.4. La funzione comunicativa

Al pari di un testo scritto, l'architettura *comunica* e parla a chi la vede e la vive i valori propri del suo tempo che l'architetto ha saputo interpretare (Eco, 1968).

⁵⁷ Violet Le-Duc, Eugène Emmanuel. Architetto, soprintendente, scrittore e restauratore di monumenti sacri e profani di epoca medievale, nato a Parigi il 21 gennaio 1814 e morto a Losanna il 17 settembre 1879.

Come storico e teorico dell'architettura fu uno dei più importanti esponenti del Neogotico in Francia. Disponibile da http://www.treccani.it/enciclopedia/eugene-emmanuel-violet-le-duc_%28Enciclopedia-dell%27-Arte-Medievale%29/ [15 agosto 2015].

L'architettura è un mezzo di comunicazione in grado di essere *parlante* (Forty, 2004), cioè di *comunicare* in chi la osserva un *messaggio*, con un linguaggio che gli è proprio, e che ha una specifica grammatica.

Fraasi come “architetture parlanti” (Ivi) o “rovine parlanti” (Ivi) sono state utilizzate dagli architetti proprio per sottolineare tale caratteristica.

Quatremère De Quincy in *De l'Architecture Egyptienne* definì i monumenti dell'antico Egitto “biblioteche pubbliche” (1803), con riferimento all'abbondante presenza di iscrizioni geroglifiche, e sottolineando il fatto che più che essere dotate di qualità estetiche, quelle architetture potevano essere *lette* come un qualsiasi testo e che questo, tra l'altro, era alla portata di tutti.

Egli inoltre aveva teorizzato che il linguaggio parlato e quello dell'architettura evolvessero assieme. La metafora tra architettura e il testo scritto è stata spiegata anche da Ruskin nel secondo volume di “The Stones of Venice” (1853): per Ruskin da quel momento la critica dell'architettura doveva essere condotta secondo gli stessi principi utilizzati per la critica di un libro, intendendo quindi che sia una costruzione che un libro erano fatti per essere letti.

Goethe nel suo saggio *On German Architecture* (1772/1945) collegava il linguaggio in genere e anche quello architettonico alla capacità umana di riflettere: “per Goethe l'architettura era come il linguaggio in quanto forniva un'espressione immediata dell'intelletto e dello spirito umano” (Forty, 2004, p. 77).

Queste posizioni romantiche furono criticate nel XX secolo da Geoffry Scott, nel secondo capitolo di “The architecture of Humanism” (1914, p. 54): per Scott l'architettura è prima di tutto *simbolica* ed ha bisogno di essere *mediata* per essere compresa.

Con il modernismo il dibattito delle analogie linguistiche e comunicative tra l'architettura e il linguaggio perde di interesse per riproporsi nel dopoguerra in termini di crisi del linguaggio architettonico (Tafuri, 1968).

In seguito agli influssi della *semiotica*, negli anni Settanta l'architetto Herman Hertzberger ha detto: “ciò che è importante riguardo alle forme, così come le parole e le frasi, è il modo in cui queste sono lette e le immagini che esse evolvano agli occhi del lettore (1977, p. 127).

Considerazioni simili sono state fatte in urbanistica dal celebre architetto Aldo Rossi: “il significato degli elementi permanenti nello studio della città può essere paragonato a quello delle strutture fisse in linguistica; ciò è particolarmente evidente in quanto lo studio della città presenta delle analogie con quello della linguistica, soprattutto in termini di complessità dei suoi processi di trasformazione e permanenza” (Rossi, 1977, pp. 22-23).

L'architetto Peter Eisenman attribuisce *due livelli* alle strutture architettoniche, come quelle riconosciute da Chomsky nel linguaggio tra *struttura profonda* e *struttura di superficie*: l'aspetto di superficie in architettura è costituito dalla struttura, colore e forma degli elementi architettonici come muri e colonne e viene riconosciuto dai sensi; altri aspetti come la frontalità, l'obliquità e la recessione sono più profondi e riconosciuti solo dalla mente (Eisenman, 1971, p. 38).

In questo senso l'architettura ha un linguaggio *immediato* percepibile da tutti e uno *più profondo* comprensibile da una mente esperta.

Circa negli stessi anni l'architetto Renato De Fusco ammetteva la funzione eminentemente comunicativa dell'architettura nel novero dei mezzi di comunicazione di massa (De Fusco, 1967, p. 82): al pari degli altri mass media l'architettura *si rivolge alle masse*, ha un'utilità collettiva, svolge un servizio sociale che risponde ai bisogni della società.

9.2. Relazioni tra architettura scolastica e apprendimento

L'aspetto più forte, è riconoscibile probabilmente nel fatto di riuscire, ciascuna nei suoi ambiti, a *dare una forma nuova*: l'architettura dà forma nuova alla materia mentre la *pedagogia* attraverso i molteplici campi delle scienze della formazione, dà una forma nuova all'apprendimento dell'uomo. Entrambe le discipline hanno quindi un altro impatto formativo sulla vita delle persone.

Nell'architettura scolastica le due discipline dovrebbero dialogare sempre tra loro per costruire un'idea di scuola che persegua una precisa direzione formativa: l'architettura qui, più che altrove, si adopra per “informare il pensiero pedagogico e dargli concretezza” (Weyland & Attia, 2015, p. 58). Le competenze delle due figure professionali - l'architetto e il pedagogista - dovrebbero intrecciarsi per completarsi scambievolmente: “l'architettura della pedagogia e la pedagogia dell'architettura, [...] si completano tra loro” (Ivi, pp. 18-19).

L'osmosi tra le due scienze, nel caso della progettazione di una scuola dovrebbe costituire un momento complementare se non quasi-identitario: l'architettura e la pedagogia trovano nel progetto scolastico, più che in altre realizzazioni civili, un dialogo strettissimo.

In questo dialogo esiste una gerarchia, cioè è l'architettura a suggerire modelli pedagogici o viceversa? Qual è l'elemento che stabilisce tale ordine gerarchico?

Vitruvio indica che l'*utilitas* – l'utilità – “richiede che *la costruzione risponda allo scopo* e ogni cosa sia messa a suo posto” (Migotto, 1990, p. 123).

Considerato che “architettura significa sempre un ‘essere al servizio di’, trovarsi sempre nella *finalità*” (Masiero, 1999, p. 224) è allora il binomio *utilità – funzione* che, anche per le architetture scolastiche, dovrebbe essere *al servizio delle intenzioni pedagogiche e formative*.

E’ la funzione formativa della scuola ad essere quindi all’origine della gerarchia nel rapporto con l’architettura.

La finalità formativa non dovrebbe mai essere lasciata al caso ma progettata con cura, per arrivare a costituire una sorta di *impronta formativa*, cioè un *profilo formativo* da perseguire e rispettare come *linea formativa* di *quella* scuola e che farà da guida negli anni successivi a docenti e dirigenti.

Questo dialogo dovrebbe iniziare già in fase pre-progettuale a partire dallo studiare:

- l’utenza a cui si rivolge;
- l’analisi della realtà territoriale;
- l’analisi dei bisogni formativi;
- la proposta pedagogica;
- l’ipotesi di strategie didattiche.

Nel POF- Piano dell’Offerta Formativa- cioè il documento che la scuola redige ogni anno destinato al territorio, si fa spesso esplicito riferimento all’utenza a cui la scuola si rivolge, ai corsi che attiva, al piano orario e ad altre indicazioni tecnico – informative⁵⁸.

Anche laddove tale profilo formativo sia presente, spesso non riesce a tradursi nella pratica della professione docente di ogni giorno e sia la proposta pedagogica che le eventuali strategie didattiche, rimangono quindi deboli o sterili, perché nella realtà spesso non riescono a tradursi in buone pratiche.

La responsabilità di tale sterilità formativa, non è da attribuirsi esclusivamente ad una serie complessa di fattori rintracciabili nell’azione del docente, in quella del dirigente scolastico e della carenza attuale delle risorse assegnate per ciascun istituto.

E’ invece l’*architettura* delle scuole che spesso *costringe* le strategie didattiche all’interno di un pensiero pedagogico generato da *quelle* architetture stesse.

⁵⁸ In questi documenti manca però troppo spesso un’idea di formazione chiara e forte, che possa essere stata maturata da un esperto scientifico, come da un pedagogista. Sono gli insegnanti stessi che si occupano di tale stesura e il POF spesso è il risultato di alcune buone intenzioni o di un elenco disorganico di opportunità che la scuola si prefigge di promuovere.

Nel POF manca quindi l’elemento più importante, un’idea forte di studente e di cittadino.

Ogni struttura scolastica, per conformità strutturali e conseguenti limiti ambientali, esercita direttamente una serie di *vincoli didattico - formativi* tutt'altro che irrilevanti e che sono di ostacolo anche alla creazione di nuovi profili formativi.

Questi vincoli didattici sono conseguenza dell'obsolescenza delle attuali strutture scolastiche e di una ridestinazione d'uso delle scuole, differente da quella originaria.

9.2.1. Architettura scolastica metafora di saperi correlati

Oggi l'architetto di fama internazionale Franco Purini⁵⁹, sottolinea il ruolo formativo che un edificio scolastico dovrebbe avere già nelle intenzioni del suo progettista, tale da esserne un "modello conoscitivo" (Purini, 2010):

"Nel suo significato più esteso e complesso un edificio scolastico non è soltanto un sistema di spazi destinati ad accogliere nel modo funzionalmente e formalmente più adeguato gli insegnanti e gli allievi. Esso deve configurarsi come un'architettura capace, nel sapiente coordinamento degli spazi e nell'esattezza metrica e nella precisione costruttiva, *di porsi come metafora di un mondo di saperi correlati*. In questo senso vivere un edificio scolastico equivarrebbe ad abitare un modello tridimensionale, tendenzialmente labirintico, *di percorsi conoscitivi*, circostanza che sembra richiedere a sua volta un'architettura non solo logicamente coerente ma in grado di suggerire sia l'incommensurabile vastità degli ambiti del sapere sia la necessità di ricondurre in ogni modo tali orizzonti plurali a una loro idea unitaria. Se è vero infatti che un'architettura è sempre la riproduzione traslata di una ricerca consapevole e assidua della verità delle cose, allora è anche vero che pensare e costruire scuole implica ricreare analogicamente le mappe misteriose di un *viaggio negli spazi senza fine della conoscenza*" (Purini, 2010).

Lo spazio architettonico in questo modo diventa *agente formativo* se riesce a *correlare* e a facilitare i processi di apprendimento: la scuola quindi, può passare da mero *spazio fisico* a *spazio per l'apprendimento*.

Considerata la datazione della maggioranza degli edifici scolastici esistenti, rispondenti a modelli educativi del passato, si pone quindi un problema di *innovazione pedagogica* strettamente correlata all'*innovazione architettonica* delle scuole.

L'innovazione architettonica nel caso dell'edilizia scolastica più che nel resto di altre tipologie costruttive deve rispondere ad esigenze di *attualizzazione pedagogica*: le architetture scolastiche non sempre riescono a formare efficacemente delle menti in grado di rispondere alle sollecitazioni

⁵⁹ Franco Purini (1941), è un architetto, saggista e docente universitario italiano. Ha studiato architettura a Roma con Ludovico Quaroni laureandosi nel 1971. Dopo un breve periodo di insegnamento a Reggio Calabria e a Roma, è diventato docente presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia. Dal 2003 insegna presso la Facoltà di Architettura della Sapienza di Roma. Per i meriti conseguiti nell'ambito della sua attività professionale e teorica, è stato eletto Accademico Corrispondente dall'Accademia delle Arti del Disegno di Firenze.

che il mondo freneticamente richiede. Non si tratta di aggiornare gli strumenti e le nuove tecnologiche ma soprattutto, in termini didattici, di *rendere possibili pari opportunità di accesso all'apprendimento, personalizzazione e multi-modalità di apprendimento* (Caldin, 2014).

Invece la gran parte delle attuali scuole sono *anacronistiche*, cioè favoriscono modelli formativi del passato e non consentono di sviluppare i bisogni formativi attuali e del futuro.

Un esempio dell'evidente *discrasia* nel rapporto pedagogia/architettura si ritrova nel caso dell'integrazione/inclusione: qui a fronte di modelli educativi e normativi avanzati rispondono gli attuali ambienti di apprendimento che però sono stati pensati su altri paradigmi educati e, quindi, rendono molto difficile l'attuazione di questi principi innovativi in classe.

Anche i docenti vivono una situazione *schizofrenica*: da un lato vengono formati per promuovere personalizzazione degli apprendimenti, la didattica per competenze, didattiche attive e inclusive, dall'altro le strutture architettoniche sono così rigide da rendere questo obiettivo molto difficile.

La società richiede menti sempre più flessibili e capaci di reagire alla complessità delle richieste attuali e la scuola, soprattutto quella secondaria, promuove invece - de facto- ancora una didattica prevalentemente per contenuti e per programmi.

In risposta ai bisogni formativi del domani, le nuove architetture scolastiche dovranno quindi essere pensate per rispondere alla formazione degli studenti in un mondo in rapido cambiamento e possibilmente per un arco temporale molto ampio.

La *flessibilità come categoria pedagogica* (Giunta, 2013) è invece ormai un obiettivo imprescindibile per la formazione che si rivolge alla multiculturalità, alle differenze/diversità di apprendimento, ai temi complessi dell'integrazione e dei Bisogni Educativi Speciali.

La *flessibilità degli ambienti scolastici* potrebbe costituire la prima soluzione per mettere nelle condizioni i docenti di attuare *didattiche* quanto più *flessibili e integrate, che promuovono la correlazione di quei saperi e lo sviluppo di quelle competenze realmente aderenti ai bisogni formativi del cittadino del domani*.

9.2.2. Variabili ambientali per l'apprendimento scolastico

In una recente ricerca (Cheryan, Ziegler, Plaut & Meltzoff, 2014) condotta negli Stati Uniti gli autori individuano due variabili che determinano il miglioramento causato *dall'ambiente architettonico nell'apprendimento*: le *facilitazioni strutturali* e l'importanza delle *caratteristiche simboliche*. La metà delle scuole oggetto dello studio non presentava caratteristiche strutturali tali da consentire un buon livello di *illuminazione*, di *isolamento acustico*, di *riscaldamento*, di *qualità*

dell'aria salubre. Altre caratteristiche, definite “simboliche”, come il *colore* adeguato ad una o più pareti o la presenza di un *setting degli arredi* maggiormente funzionale, sono state individuate come caratteristiche ambientali che possono influenzare l'apprendimento degli studenti: la mancanza di attenzione a questi fattori ha peggiorato significativamente il livello degli apprendimenti scolastici degli studenti.

A partire anche da questi studi recenti, il tema *dell'estetica degli ambienti scolastici*, può essere suddiviso sostanzialmente in tre *livelli estetici*, che dialogano tra loro:

- *l'architettura scolastica* nel suo complesso;
- la singola *classe*;
- il design degli *arredi* e degli *oggetti* per l'apprendimento.

Un buon architetto, assieme all'aiuto e alla collaborazione di un pedagogo, dovrebbe progettare sempre questi tre livelli assieme, sia che si tratti di una nuova scuola, di una ristrutturazione o di una nuova destinazione d'uso. Comunque sia, la progettazione estetica degli ambienti di apprendimento scolastici dovrà comprendere:

- libertà di movimento;
- l'attività degli studenti;
- flessibilità didattica e di apprendimento;
- favorire gli stili cognitivi di tutti gli studenti;
- favorire l'inclusione scolastica degli studenti con disabilità;
- favorire l'inclusione scolastica di tutti gli studenti con Bisogni Educativi Speciali.

Con particolare riferimento alla categoria degli studenti con Bisogni Educativi Speciali, nella ricerca di Cheryan et al. (2016) si è evidenziato che negli Stati Uniti è proprio la categoria dei *vulnerable students*, tra cui possiamo includere gli studenti con Bisogni Educativi Speciali quali i disabili o gli studenti con disagio socio-economico e culturale e a basso reddito, che finiscono nelle scuole in cui sono carenti sia le facilitazioni strutturali che quelle simboliche.

Paradossalmente invece, proprio questi studenti dovrebbero godere a pieno di tutte le facilitazioni ambientali, didattiche ed estetico-percettive per migliorare le loro difficoltà di apprendimento.

10. SVILUPPO STORICO

Il tema dell'*obsolescenza delle strutture scolastiche* è legato al fatto che la metà delle scuole esistenti in Italia sono progettate e costruite entro la prima metà del Novecento e la loro struttura rispondeva benissimo alle esigenze di alfabetizzazione e di istruzione di allora.

Molte delle attuali scuole in origine erano conventi, ospedali e aule di tribunali che in seguito hanno ospitato classi scolastiche o intere scuole⁶⁰.

La scuola italiana non sta riuscendo a seguire l'ordine descritto sopra, cioè a suggerire all'architettura le intenzioni pedagogiche e formative ma al contrario risulta doversi adattare – e quindi essere al servizio – di strutture vecchie o non progettate per tale scopo.

Appare evidente che i bisogni formativi attuali trovano delle forti resistenze in strutture ed ambienti di questo tipo e che i progetti formativi rimangono troppo spesso buone intenzioni e lontani dalla buone pratiche.

Per evitare i vincoli formativi presenti nelle attuali scuole il rapporto tra *architettura e pedagogia* deve essere ripreso nella direzione di favorire uno scambio sempre più stretto tra i due ambiti scientifici: nella realizzazione di nuove scuole all'azione pregnante dell'*architetto*, che si fa garante della "vitalità genetica dei fenomeni" attraverso una continua ricerca formale (Rogers, 1963) dovranno avere un peso progettuale i pedagogisti ma anche tutti gli esperti a vario titolo nel campo educativo.

⁶⁰ Nella Regione Friuli Venezia Giulia alcune classi sono ospite di alcune strutture prefabbricate sorte in seguito al terremoto del 1976, che servivano come alloggi per l'emergenza dei terremotati senza tetto.

10.1. Evoluzione formale e formativa

La *scuola* è innanzitutto “l’edificio in cui si svolgono attività didattiche ed educative che interessano la formazione dell’uomo dall’infanzia alla prima età matura” (“scuola”, 1996, pp. 780-781).

E’ relativamente recente la nascita di edifici specificatamente destinati e progettati per questo scopo così come li intendiamo oggi.

Si può affermare però che vi sia stata una vera e propria *evoluzione* dall’antichità classica ai giorni d’oggi sia degli *scopi* della formazione che delle *strutture* dedicate a tale scopo.

La scuola nell’antica Grecia, in un primo momento significava *tempo libero* ed era il luogo in cui si tenevano *discussioni filosofiche e scientifiche* e in cui ci si dedicava alla *lettura*. Fu Platone a ritenere che il modello di istruzione adottato fino ad allora, cioè lasciato all’interno delle famiglie e comunque di quelle più agiate, dovesse subire un radicale cambiamento.

Per tale scopo il filosofo fonda una scuola chiamata “Accademia”⁶¹, particolare in quanto si ispirava alle *comunità pitagoriche*: qui ci si occupava sia della formazione *intellettuale* che di quella *spirituale* dell’uomo.

All’Accademia partecipavano alcuni *scolari*, cioè cittadini il cui status era stato assegnato dai membri interni dell’Accademia e che rimaneva tale a vita. Da ciò si evince come il carattere degli scolari dell’Accademia fosse comunque fortemente elitario, riservato ad una cerchia di pochi privilegiati: come in un sistema chiuso che si autoalimenta, solo gli scolari meritevoli potevano a loro volta accedere all’insegnamento e alla ricerca scientifica. Siamo agli albori della formazione e dei luoghi progettati per tale scopo.

In questo periodo l’edificio che inizialmente nacque come deputato alla formazione, era il *ginnasio*⁶² ateniese, che aveva principalmente gli scopi di una vera e propria *palestra*.

In realtà “il ginnasio era diviso in due parti: la principale era la *palestra*, cioè lo spazio dove ci si allenava nella lotta, nel combattimento ma dove ci si riuniva anche per discutere, tenere delle

⁶¹ Ἀκαδημία o Ἀκαδημία era il nome di una località poco distante da Atene, nei pressi della quale Platone verso il 387 a.C. iniziò il suo insegnamento; vi acquistò anche un terreno, da cui la scuola filosofica da lui fondata prese il nome di Accademia platonica, che mantenne anche dopo il trasferimento ad Atene. Disponibile da <http://www.treccani.it/enciclopedia/accademia/> [15 agosto 2015].

⁶² La destinazione basilare del ginnasio riguardava le discipline ‘leggere’ (la corsa, il salto, il lancio del disco e del giavellotto); la palestra era invece un edificio destinato all’allenamento fisico per le gare ‘pesanti’ (la lotta, il pugilato, il *pankràtion*). È da notare peraltro che, almeno in una parte delle fonti letterarie antiche, l’uso dei termini ‘ginnasio’ e ‘palestra’ risulta abbastanza elastico. Quanto alle discipline leggere, la corsa era praticata in uno *xystòs*, una pista coperta, o all’aperto in una *paradromis*; ciò che occorre per il salto erano una corsia per la rincorsa e una fossa ripiena di sabbia, detta *skàmma*. L’area (rettangolare) in cui avveniva il lancio del giavellotto era chiamata *balbis*. Disponibile da <http://www.archeologicatoscana.it/ginnasio-e-palestra/> [15 agosto 2015].

conferenze, parlare di filosofia; la seconda parte si articolava nelle *piste per la corsa*, dette drômoi, che potevano presentarsi sotto ambienti diversi. L'insieme di queste due parti era detto 'ginnasio' estendendo la parte principale dell'edificio all'intero complesso" (Iovino, Fascia, & Lignola, 2014, p. 30)

E' Vitruvio nel *De Architectura* (Migotto, 1990) a darci una descrizione delle componenti strutturali della *ginnasio*: si organizzava intorno a un cortile circondato da portici, alle spalle dei quali si trovano *esedre*⁶³ con banchine e ambienti con funzioni specifiche come spogliatoi e stanze per gli esercizi e per il bagno.

“Un *peristilio*⁶⁴ quadrato o rettangolare, del perimetro di due stadi olimpici (= m. 384), doveva avere tre portici a colonnati semplici, e il quarto, guardante il mezzogiorno, a colonnato doppio. Sotto i tre primi portici erano delle spaziose esedre destinate ai filosofi e ai retori: è noto come Platone insegnasse nell'Accademia, Socrate e Aristotele nel Liceo, Antistene nel Cinosarge. In fondo al quarto portico, il centro organico della palestra, erano: nel centro l'*ephebeum* vasta sala riservata alle esercitazioni ginnastiche degli efebi; a destra di questo: il *coryceum* (da "sacco di cuoio"), dove si conservavano i sacchi di cuoio e le bisacce contenenti le provvigioni da consumare durante il giorno; il *conisterium* nel quale i lottatori si fregavano con sabbia finissima, che si faceva venire soprattutto dall'Egitto, e che serviva a compensare gli effetti dell'olio del quale ugualmente si ungevano, rendendo possibile alle mani di avvinghiarsi saldamente alle membra dell'avversario; la *frigida lavatio* ossia il bagno freddo, una fontana o una vasca alla quale i ginnasti, terminati gli esercizi, andavano a rinfrescare il loro corpo e a liberarne la pelle dall'olio, dal sudore, dalla sabbia. A sinistra dell'ephebeum, l'*elaeothesium*, dove si conservava l'olio per le frizioni; il *frigidarium*, cioè il bagno freddo, o più verosimilmente il *tepidarium*, nel quale potevano aver luogo le unzioni d'olio e i massaggi; un corridoio conducente al *propnigeum* o *praefurnium*, ossia il luogo che precedeva il calorifero e i serbatoi di acqua calda, che Vitruvio non nomina; la *concamerata sudatio*, ambiente lungo due volte la propria larghezza, racchiudente in una estremità una vasca per il bagno caldo (*calida lavatio*), nell'altra una piccola costruzione circolare, detta *laconicum*, la quale serviva per il bagno a calore secco. A questa, che era la palestra, dovevano seguire le parti del ginnasio propriamente detto. Fuori di essa erano da costruirsi tre portici, uno attiguo al peristilio descritto, e due sviluppatosi ad angolo retto dalle estremità del primo per la lunghezza di uno stadio. Di questi uno, situato in modo da guardare il settentrione, doveva esser doppio e molto largo; l'altro, lo *xisto* era semplice e munito di due marciapiedi sui quali passeggiavano gli spettatori: nello spazio intermedio si esercitavano gli atleti nella cattiva stagione. Nell'area scoperta fra i due portici paralleli, attraverso boschetti e gruppi di platani si eseguivano le esercitazioni degli atleti nelle belle giornate. Nei ginnasi erano statue di dei, di eroi e di celebri atleti, are e templi principalmente di Ermete, Asclepio, Apollo, Eracle, ecc.; statue, e talora tombe, di benefattori o di qualche generoso ginnasiarca. Dei ginnasi, dei quali sono giunte a noi le rovine, si avvicina di più alle prescrizioni vitruviane quello di Olimpia, costruito da Tolomeo Filadelfo nel sec. III a. C.” (Vitruvio, libro VI, De Architectura).

Nell'età ellenistica è dunque la ginnastica e l'*attività fisica* che è considerata come la principale esperienza educativa. Tutti gli aspetti formativi si incentravano sull'apprendimento degli aspetti

⁶³ Esedra = ambienti esterni con sedili semicirculari, spesso monumentali.

⁶⁴ Peristilio: portico o galleria. Anticamente indicava un luogo circondato esternamente o internamente da colonne. Vitruvio dà al termine peristilio il significato di “vasto cortile cinto da portici colonnati”, il cui tipo si diffonde nella domus romana di età ellenistica e imperiale. Tratto da: Peristilio (1996). In *Enciclopedia dell'Architettura Garzanti*. (pp. 636 – 637). Milano: Garzanti Editore.

tecniche per lottare e vincere un *combattimento* e sulla diffusione di una certa sensibilità estetica per la *cura e benessere del proprio corpo*; nel ginnasio infatti i giovani si esercitavano nudi negli esercizi atletici. Nel tempo il ginnasio muta questa sua destinazione d'uso e formativa per accogliere appunto anche *l'istruzione musicale, letteraria e filosofica dei giovani*.

I modelli *formativi romani* seguivano nei metodi e nel programma le scuole ellenistiche⁶⁵ (Marrou, 1966, pp. 353 – 355) ma con alcune differenze. Per esempio lo Stato romano inizialmente non esercitava alcun controllo sulla qualità dell'insegnamento mentre in Grecia era la comunità che selezionava i docenti in pubbliche esibizioni e li pagava con denaro pubblico (Iovino, Fascia, & Lignola, 2014, p. 34).

Nell'*epoca Repubblicana* l'educazione dei figli era inizialmente affidata al padre ma in seguito furono gli *schiaivi*, soprattutto greci, ad occuparsi della formazione.

La scuola era una specie di *bottega con pergolato*, che si apriva generalmente sui portici del foro, come possiamo constatare a Roma, a Pompei e a Cartagine. Queste stanze dette *tabernae pergulae*, erano spesso stanze di un retrobottega con antistante un portico, per lo più affittate, ed arredate in maniera piuttosto semplice. La lezione si teneva all'aria aperta perché i locali si trovavano spesso al pianterreno, isolata dai rumori delle strade del centro della città solo attraverso una tenda - il *velum*. Vi era una seggiola con spalliera - la *cathedra*⁶⁶ - oppure senza - la *sella*-, su cui sedeva il maestro il quale disponeva anche di una lavagna e di un pallottoliere (*abacus*) usato per insegnare l'aritmetica e tutto attorno a lui c'erano gli sgabelli su cui sedevano gli alunni.

In *età imperiale* l'educazione dei figli venne inizialmente affidata alle madri che li guidavano fino alla fanciullezza. Fu solo con Vespasiano (69-79 d.C.) e poi con Adriano nel 135 a.C., che furono

⁶⁵ Nell'*antichità* la scuola fu lasciata a lungo all'iniziativa privata. A Roma, ai tempi della *repubblica*, le scuole non esistevano ed erano i padri ad insegnare ai propri figli le cose più essenziali come leggere, scrivere e far di conto. Quando la vita pubblica divenne più pesante ed impegnativa l'insegnamento fu lasciato agli schiaivi, soprattutto greci. Solo nel 235 a.C., sotto l'influsso greco, a Roma sorge la prima scuola pubblica. Disponibile da http://appunti.studentville.it/appunti/storia_antica-183/la_scuola_a_roma-2032.htm [12 luglio 2015].

Nella *Roma imperiale* esistevano tre gradi successivi d'insegnamento, ai quali corrispondevano tre tipi di scuola, affidati a tre maestri. A sette anni il fanciullo entrava nella scuola primaria, *ludus litterarius* affidata al *ludi magistri* (maestro elementare), che lasciava verso gli undici o dodici per frequentare quella del *grammaticus* (commentatore di testi greci-latini), all'età in cui riceveva la toga virile, cioè intorno ai quindici anni, seguiva poi le lezioni del rhetor (maestro di eloquenza). Gli studi superiori duravano fino ai vent'anni e anche oltre. Nel *ludus magister* il magister insegnava a leggere e a scrivere soprattutto ai ragazzi. Le ragazze, infatti, erano educate privatamente con dei precettori (*paedagogus*) che generalmente erano schiaivi.

Disponibile da http://www.tesionline.it/_PDF/15944/15944p.pdf [15 agosto 2015].

⁶⁶ Il termine deriva dal greco κάθεδρα e dal latino cathèdra, col significato di *luogo su cui ci si siede*, cioè *seggio*, in riferimento ad una sedia con spalliera e senza braccioli tipicamente utilizzata dai filosofi per tenere le loro lezioni.

aperte a Roma *scuole pubbliche* finanziate dallo Stato. Adriano fu il fondatore dell'*Atheneum Romanum*, un ampio locale a forma di anfiteatro in cui i docenti potevano gratuitamente riunire i propri allievi i quali però, secondo il costume greco, pagavano lautamente i loro maestri (Ivi). Il che significa che l'*Atheneum Romanum* era ancora una scuola per pochi, un tassello verso l'ispirazione democratica e di libero accesso all'istruzione sancito solo ai giorni della nostra Costituzione: "la scuola è aperta a tutti" (Costituzione della Repubblica Italiana, art. 34,1947).

In ogni città dell'Impero, comunque, con Adriano, venne istituita in questo periodo una *scuola pubblica*.

Dopo la fine dell'impero romano nell'età *Medievale* è la *Chiesa* ad assumersi il compito dell'istruzione pubblica, concentrandola nelle proprie *scuole parrocchiali* o nei *monasteri*. Nelle *scuole parrocchiali* era lo *scholasticus*, che insegnava ai giovani, laici o chierici, la lettura e a servir messa; le scuole cattedrali, sorte verso l'anno mille, erano veri e propri seminari di sacerdoti; le scuole *cenobiali interior* erano destinate agli oblati, le scuole *cenobiali exterior* per la formazione dei sacerdoti e dei laici (Iovino, Fascia, & Lignola, pp. 2014,36).

Nei *monasteri* si sviluppa la diffusione della cultura occidentale grazie all'opera dei monaci amanuensi che copiavano i libri come la Bibbia.

Verso il 1200 non troviamo però un'architettura pensata e progettata esclusivamente come una scuola, poiché l'insegnamento era svolto nell'atrio o nel portico della chiesa o in locali parrocchiali o nei monasteri.

E' solo con l'avvento dell'era dei Comuni e delle Signorie, che alle scuole gestite dai religiosi si affiancarono quelle comunali ("scuola", 1996) anche se il problema della carenza di spazi si fece sentire in questo periodo, in cui venivano concentrati anche 500 alunni in una sola aula.

Nel 1200 è Boncompagno da Signa⁶⁷ (Signa, 1170 circa – Firenze, 1250) nella sua "Rhetorica novissima" (1235) a prescrivere criteri razionali ed efficaci di localizzazione, organizzazione e comfort per una scuola ideale:

"La scuola sorga all'aria libera e pura. Sia lontana dagli andirivieni delle donne e dai rumori dei luoghi d'affari, dalle vie fluviali, dal latrato dei cani e dai rumori fastidiosi, dalle strade battute dai cavalli dallo stridore e dal lezzo dei carri; sia all'incirca di uguale lunghezza e larghezza, con le finestre disposte in modo tale che l'illuminazione ne risulti né troppo scarsa né troppo abbondante, consona alla natura dell'edificio;

⁶⁷ Boncompagno da Signa è stato un grammatico, scrittore e filosofo italiano. Nato a Signa tra il 1165 e il 1175, fu professore di retorica (ars dictaminis) all'Università di Bologna e poi all'Università di Padova.

sia provvista di un alloggio al piano superiore, e il soffitto non sia né troppo alto, né troppo basso, poiché l'una e l'altra condizione possono arrecare fastidio alla vista. Non rechi traccia né di polvere né di sudiciume e non sia adornata di altre figurazioni o pitture se non di quelle, se mai, che possano con le loro fantastiche forme suggestionare mirabilmente la vista, specie per le scienze nelle quali si affina l'intelligenza. Tutte le pareti della stanza comune siano uniformemente dipinte di verde; la scuola abbia un unico ingresso e le scale non siano faticose. La cattedra del maestro sia posta ad un livello più alto ed abbia libera visuale, in modo tale che egli possa vedere direttamente le persone che entrano. Si dispongano poi due o tre finestre, così che l'insegnante goda di tanto in tanto, e specie nella bella stagione, la veduta dell'esterno, gli alberi gli orti ed i frutteti, poiché la mente si ritempra nella visione di cose piacevoli. Infine i banchi degli alunni siano tutti uguali in modo che nessun ostacolo impedisca a qualcuno di essi di vedere il volto dell'insegnante. Invero un edificio costruito così come io lo descrissi mai l'ho veduto, e non credo nemmeno che nessuno mai l'abbia commissionato. Ma questi suggerimenti forse potranno essere utili ai posteri che avranno la possibilità di giovarsene" (Boncompagno da Signa, 1235).

Nelle prime indicazioni su una struttura scolastica dedicata alla formazione così come la possiamo intendere oggi, Boncompagno da Signa nel 1235 ci dà alcune indicazioni innanzitutto relative all'igiene e alla salubrità dei locali: "aria libera e pura [...] lontana dai rumori fastidiosi [...] non rechi traccia né di polvere né di sudiciume".

Oltre a queste, le più interessanti però sono le indicazioni *costruttive, estetiche e formative*.

Tra le *indicazioni costruttive* Boncompagno indica che "la scuola sorga all'aria libera e pura [...] provvista di un alloggio al piano superiore [...] il soffitto delle stanze non sia né troppo alto né troppo basso [...] la scuola abbia un unico ingresso e le scale non siano faticose" [...].

Tra le *indicazioni estetiche*, si legge che l'edificio: "sia all'incirca di uguale lunghezza e larghezza [...]; l'illuminazione ne risulti né troppo scarsa né troppo abbondante [...] poiché l'una e l'altra condizione possono arrecare fastidio alla vista [...]; non sia adornata di altre figurazioni o pitture se non di quelle, se mai, che possano con le loro fantastiche forme suggestionare mirabilmente la vista, specie per le scienze nelle quali si affina l'intelligenza [...]; le pareti della stanza comune siano uniformemente dipinte di verde [...]; si dispongano poi due o tre finestre così che l'insegnante goda di tanto in tanto, e specie nella bella stagione, la veduta dell'esterno, gli alberi gli orti ed i frutteti, poiché la mente si ritempra nella visione di cose piacevoli".

Tra le *indicazioni formative*: "la cattedra del maestro sia posta ad un livello più alto ed abbia libera visuale [...]; i banchi degli alunni siano tutti uguali in modo che nessun ostacolo impedisca a qualcuno di essi di vedere il volto dell'insegnante".

E' lo stesso Boncompagno da Signa a dire che un edificio così ai suoi tempi, non l'aveva mai visto. Il modello didattico che viene qui promosso è di tipo *trasmissivo*, in cui si può individuare l'influsso di quello romano: l'insegnante sta in alto, su una cattedra, domina gli studenti, e da lì la sua visuale è diretta verso l'esterno di alcune ampie finestre per trarne un certo godimento estetico.

L'insegnante si trova in una posizione privilegiata e di superiorità, sottolineata anche dallo stare *fisicamente in alto rispetto agli allievi*.

Appare evidente che gli aspetti legati alla didattica si limitano al *rapporto visuale tra studente e discente* - “che nessun ostacolo impedisca a qualcuno di essi di vedere il volto dell'insegnante”, (Ivi) lasciando intendere che i linguaggi utilizzati per apprendere fossero prevalentemente di tipo verbale.

Nel *Rinascimento* le scuole parrocchiali iniziano a scomparire per lasciare spazio a nuove scuole religiose, sotto la tutela dei *benedettini* e dei *domenicani*.

Ma anche in questo periodo, in cui l'architettura - e soprattutto quella civile - è sicuramente una delle arti in maggiore espansione, *l'aspetto tanto strutturale quanto quello estetico dell'edilizia scolastica non è ancora adeguatamente considerato*. Francesco di Giorgio Martini⁶⁸ nel suo *Trattato di architettura civile e militare* ci riferisce infatti che *nelle case* ci dovevano essere delle “comode stanze” destinate all'istruzione. Anche nel Rinascimento, l'istruzione ha quindi un carattere fortemente privato, proprio perché avveniva dentro le case civili dei cittadini.

Fatto del tutto eccezionale è però la nascita della prima biblioteca pubblica, la biblioteca di San Marco a Firenze, opera del Michelozzo.⁶⁹

Il colore delle pareti di questa biblioteca, costruita per ordine di Cosimo il Vecchio, è di un *marmo di colore verde*: “il *colore verde*, sia nel mondo pagano che in quello cristiano, ha continuamente rappresentato i valori della *resurrezione, dell'eternità, della speranza, del rinnovamento*, della vita giusta e beata; ma il colore verde possiede anche significati pratici come essere un *colore temperato, mediatore, rinfrescante, assicurante, della contemplazione*” (Iovino, Fascia, & Lignola, 2014, p.37).

Chi per primo pensa a dare vita ad *una struttura scolastica* con delle caratteristiche strutturali e formali autonome è *Giovita Ravizzi*, verso la metà del XVI secolo (Ivi).

Suo è infatti il primo trattato dell'edilizia scolastica esistente, si tratta del “*De modo in scholis servando*” e “*De instauratione scholarum*” del 1551, in cui vengono per la prima volta affrontati e formalizzati aspetti collegati all'igiene e all'*arredamento* della scuola.

Si può dire che da questo momento inizia un percorso che porterà alla nascita della pedagogia moderna e allo sviluppo di alcuni tra i principali dibattiti che la caratterizzano: da qui si è iniziato

⁶⁸ Francesco di Giorgio Martini (Siena, 1439 – Siena, 29 novembre 1501) è stato un architetto, teorico dell'architettura, pittore, ingegnere, scultore, medaglista italiano.

⁶⁹ Scultore e architetto (Firenze 1396 - ivi 1472). Collaborò coi grandi del suo tempo: con Ghiberti al S. Matteo di Orsanmichele e alla prima porta del Battistero a Firenze e con Donatello, a numerose opere.

cioè a riflettere *su quali ricadute le strutture architettoniche possano avere sul processo di apprendimento e a pensare a quali caratteristiche fisiche, ambientali e spaziali esse debbano avere per attuare al meglio tale scopo.*

Nei secoli XVI e XVII le scuole sono ospitate all'interno dei Palazzi Signorili. Un caso raro e isolato fu quello invece delle "Scuole Arcimboldiche" realizzate dai Barnabiti a Milano all'inizio del Settecento. Si tratta di scuole aperte a tutti e l'ammissione faceva seguito ad un certificato sulla vita e sui buoni costumi dello scolaro.

Nel *Settecento in Inghilterra* la concezione edilizia delle scuole è ancora molto influenzata dai modelli religiosi ("scuola", 1996). La struttura della scuola era organizzata attorno ad un'unica grande sala, la *school-room*, nella quale partecipavano alle attività scolastiche tutti gli studenti senza distinzione di età o di sesso.

La regola di avere al centro della composizione architettonica un'unica grande sala rimane anche nell'*Ottocento*, quando però, in seguito all'aumentare della popolazione e degli alunni, si è reso necessario affiancare al grande salone una serie di ambienti.

La grande sala rimaneva a disposizione della scuola per i momenti di vita collettiva come per il canto, la recitazione, le discussioni di gruppo.

E' solo nell'Ottocento che la scuola come struttura fisica e tipologica si svincola completamente dagli influssi delle classi sociali benestanti o dal monopolio di alcune confessioni religiose del passato.

Nascono le prime scuole di "mutuo insegnamento" (Sole, 1995): si tratta di aule enormi, ricavate da opifici o da fabbriche dismesse - da cui prendevano l'aspetto estetico - dalle dimensioni di 11 e 9 metri e alte 6 metri, per accogliere fino a trecento alunni. Da un lato c'era un *complesso di pedane* alla cui sommità faceva lezione un colto insegnante, affiancato da altre due persone, i *monitori* che avevano funzione di controllo. Tali scuole avevano la funzione di diffondere l'istruzione primaria in tutto il popolo. Furono realizzate anche in Italia, a Milano e in Toscana.

Negli Stati Uniti in questo secolo ci sono numerosi esempi, soprattutto quelli in campagna, che dimostrano come sia avvenuta una fase di passaggio: le scuole iniziano a sorgere *vicino alle chiese ma come corpo autonomo*. E' significativo tanto il carattere di autonomia quanto di vicinanza dalla chiesa: da un lato ciò dimostra, anche dal punto di vista strutturale e topologico, una certa nuova

indipendenza, dall'altro si deduce che c'è ancora un filo dialogico tra le due realtà che qui, ancora, non perdono completamente la loro relazione.

A cavallo dei due secoli e per tutto il Novecento si diffusero le teorie di Dewey *sulla scuola attiva*. A New York Dewey diede vita ad una celebre scuola la cui struttura generale era interamente concepita come un grande laboratorio, o meglio, come un *aggregato di tanti laboratori*: qui un certo numero di ambienti destinati ai laboratori vengono dislocati attorno allo spazio della biblioteca.

In Europa tale influsso si fece sentire soprattutto nelle scuole tedesche, inglesi e francesi, in cui sorsero i primi *college*: “gli organismi architettonici erano semplici, basati su un certo numero di padiglioni o case, destinati a contenere ciascuno una ventina di allievi, intorno ad un padiglione centrale in cui sono localizzati i servizi comuni” (“scuola”, 1996, p.782).

L'influsso dell'attivismo americano, tendeva a superare l'approccio cattedratico a vantaggio del *lavoro di gruppo* e alla promozione di attività complementari come la *recitazione*, la *pittura*, il *lavoro manuale* etc. e quindi veniva meno il rapporto docente-discenti espresso formalmente dalla disposizione cattedra-banchi.

Negli Stati Uniti in quegli anni si facevano inoltre alcune riflessioni sulla matericità e pesantezza delle moderne strutture scolastiche, proponendo già allora soluzioni quali strutture prive di qualsiasi monumentalità – diversamente alle pesanti e gravi strutture italiane - e accessibili dall'intera comunità.

Negli anni Venti-Trenta del Novecento si sviluppa anche per le scuole - come nell'arte – la tendenza *razionalista*: il termine è servito per definire “una molteplicità di tendenze che si ispira ad alcuni architetti del primo Novecento tra cui: Le Corbusier, Ludwig Mies Van Der Rohe, agli architetti della Germania di Weimar, ad alcune correnti della Bauhaus. Questa tendenza architettonica, che parte dalla tendenza compositiva *organica* per migliorarla e superarla, si ispira ad una concezione della forma essenziale, pura, senza ornamento o decori. Gli architetti razionalisti non vogliono rinunciare alla qualità architettonica generale dell'edificio ma si concentrano maggiormente sulla sua forma, sulla geometria e sul rapporto spaziale tra gli ambienti.

Le scuole di tipo razionalista hanno precise caratteristiche: lo schema base è quello del *blocco aula-corridoio*, vetrato su una o due pareti.

La forma a blocco nel tempo si è evoluta, e grazie all'accorpamento di più blocchi si sono avute nuove forme all'edificio (Fig. 10.2) quali a “C”, a “L”, a “Y” (Sole, 1995) e a *pettine* (Fig. 10.3).

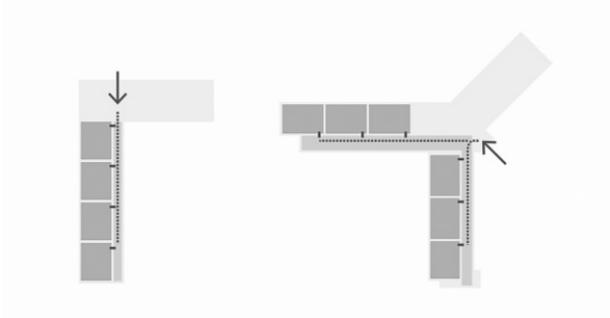


Fig. 10.2. Esempio di architettura razionalista: Lo schema “L” e a “Y”. Razionalismo europeo: Olanda, 1928 – 1930. Arch. W.M. Dudok.

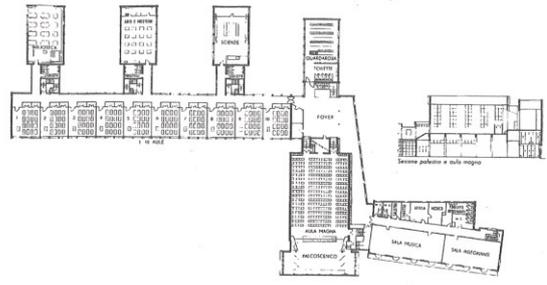


Fig. 10.3. Esempio di architettura razionalista anni trenta: Lo schema a pettine. Cardinal Griffin School, Westminster. Arch. D. Stokes.

10.2. Evoluzione della cultura estetica

Nei primi anni del Novecento, ci si dovette trovare di fronte al bisogno prioritario della creazione di *luoghi* dedicati all’insegnamento di massa, prima inesistenti o riservati a pochissime persone.

Il problema è stato risolto con un importante intervento di costruzione di nuove scuole avvenuto nella prima metà del secolo, che aveva come scopo proprio quello di garantire *uno spazio per l’istruzione per tutti*.

La *qualità percettiva della scuola era un tema lontano* dalle problematiche dell’edilizia per l’architettura di quegli anni e trovava spesso una certa corrispondenza solamente nella qualità igienica dei suoi spazi.

Le aule, tutte di forma rettangolare, sono state pensate e progettate per essere vissute come luogo di ascolto della spiegazione del docente e quindi per promuovere un apprendimento di tipo passivo: la cattedra era posta in uno dei due lati del rettangolo, spesso rialzata, e i banchi erano disposti frontalmente ad essa. Per mantenere l’ordine tra gli studenti i banchi non si potevano facilmente muovere o addirittura erano fissati a terra e il tema del colore, della luce e della flessibilità ambientale in relazione all’apprendimento non erano sentiti quanto oggi.

Anche le pareti delle aule erano allestite sempre con le stesse immagini o con gli stessi cartelloni, senza alcuna contestualizzazione con le attività che di volta in volta si svolgevano in classe.

L’assenza di un’estetica ambientale, favoriva il modello pedagogico dell’*istruzione scolastica* attraverso l’*ordine*, il *silenzio*, l’*apprendimento passivo*.

Oggi però gli spazi educativi non devono rispondere all'emergenza educativa e di alfabetizzazione di quegli anni ma sono chiamate a dotarsi di una propria *identità formativa specifica*: lo spazio-scuola, si trova a confrontarsi con i temi quali quelli dell'integrazione scolastica degli stranieri, della didattica inclusiva, della didattica per competenze, ma anche a dotarsi di un'*identità* che funzioni da attrattore sul territorio.

Per far fronte a tale complessità formativa, ogni singola scuola dovrebbe essere considerata come un *organismo* formato da un *sistema di ambienti flessibili e differenziati* e poter dare vita così ad un proprio "ecosistema cognitivo e didattico" (Armstrong, 1999).

"L'ecologia della classe" (Vayer & Duval, 1992) inoltre, al pari degli ambienti più specializzati della scuola, dovrebbe essere dotata da un insieme di oggetti, materiali, arredi, tecnologie che forniscano di un'*identità propria anche lo spazio classe* e facilitino la *qualità dei processi di apprendimento*.

L'ambiente scolastico nella sua interezza diventerebbe quindi un *medium* (Damiano, 2013) per l'apprendimento al pari del docente, dei libri o degli strumenti didattici e potrebbe risultare un facilitatore per l'apprendimento degli studenti.

In un ambiente progettato per tale scopo tutti gli elementi sensoriali dovrebbero esercitare un'*attrazione percettiva utile allo sviluppo attivo dei processi di apprendimento e di auto-apprendimento*.

Nella scuola lo spazio fisico-percettivo viene invece spesso sottovalutato, al pari della *potenzialità* della *percezione* e dell'*estetica* come *agente formativo*.

Un significativo rinnovamento nella scuola attuale, potrebbe passare proprio per la diffusione di una *cultura estetica* a partire dal vivere in nuovi ambienti di apprendimento percettivamente interessanti e che stimolino la curiosità degli studenti: il rapporto con lo spazio degli ambienti di apprendimento "deve contribuire ad insegnare l'estetica e la cultura ai bambini" (Germanos, 2010). Questo approccio alla *cultura estetica* potrebbe evolvere a quello della *formazione attraverso l'estetica* in un ambiente innovativo che promuove entrambi gli scopi.

Soprattutto nella secondaria di secondo grado, la diffusione della cultura estetica e della formazione attraverso l'estetica potrebbe ravvivare l'interesse per l'apprendimento negli studenti e favorire didattiche attive per aumentare la motivazione all'insegnamento: "l'attenzione alla bellezza dei pensieri, delle azioni e delle cose si concretizza in una estetica dell'apprendimento che affascina tutti noi" (Weyland, 2013a).

10.3. Verso i temi formali scolastici contemporanei

A seconda delle tipologie compositive (Fig. 10.4), le scuole del Novecento si possono riunire in due grandi gruppi (Boarin, 2010, pp. 35-57):

- il *modello a corridoio*;
- il *modello ad unità funzionali*.

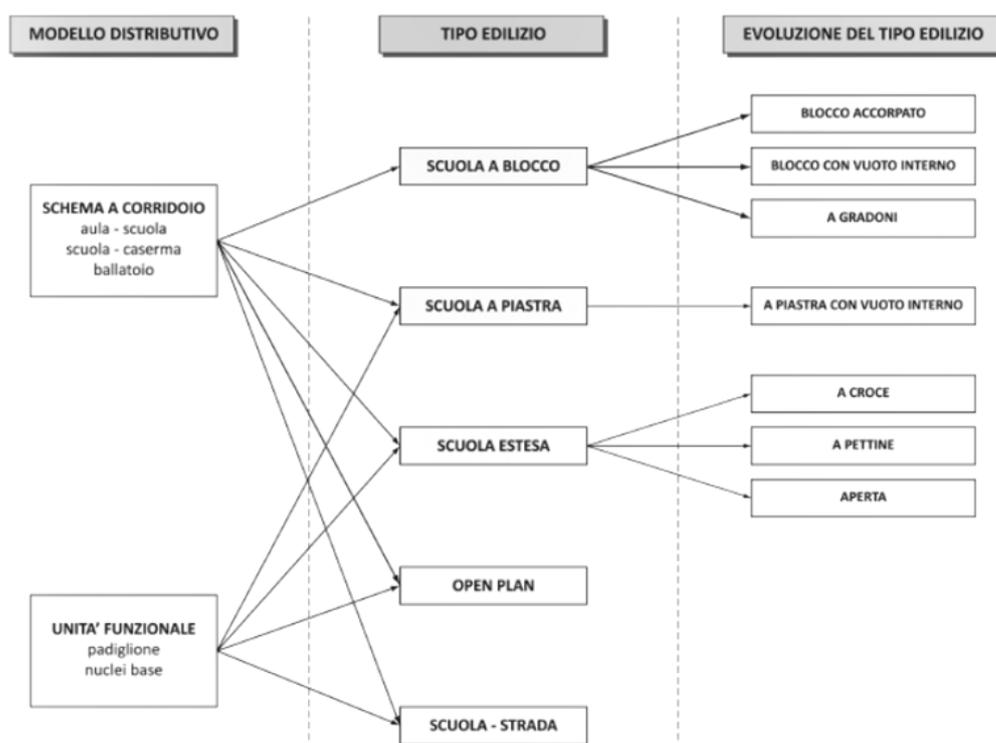


Fig. 10.4. Schema tra modello distributivo – tipo edilizio – evoluzione del tipo edilizio (Boarin Paola, 2010, p.35).

10.3.1. Il modello a corridoio

Si sviluppa in Germania sotto gli influssi del Razionalismo. Qui già dalla seconda metà del XIX secolo sono stati portati avanti degli studi sistematici in merito ad un'edilizia scolastica che si ispirava all'*architettura militare* delle caserme: le scuole "a corridoio" infatti sono anche chiamate scuola-caserma (Ivi).

Sono i tedeschi inoltre ad introdurre come regola la suddivisione in aule dislocate lungo i corridoi di distribuzione, ma anche la differenziazione tra edifici, tra grado e tipologia di scuola, nonché la suddivisione tra i sessi ("scuola", 1997).

Questo schema (Fig. 10.5) presuppone appunto una *sequenza lineare di spazi indifferenziati*, una forte austerità dei collegamenti e delle forme architettoniche impiegate.

L'*aula* è l'unico spazio pedagogico riconosciuto come tale e in secondo piano sono messi gli spazi destinati alla socializzazione, spesso relegati appunto ai soli corridoi.

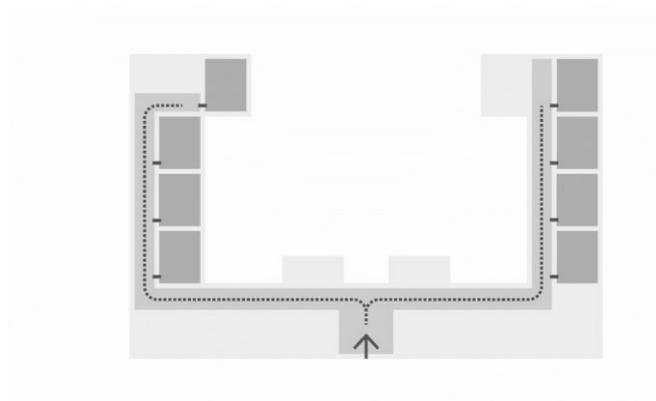


Fig. 10.5. Tipologia a corridoio. Europa, fine XIX – inizio XX.

Sotto influsso del regime fascista anche in Italia prende piede questo tipo di scuola, che è sopravvissuto per decenni grazie ad una netta semplicità progettuale e alla eccessiva semplificazione compositiva.

Le uniche variazioni che tale modello compositivo ha subito negli anni sono le scuole a *corridoio centrale* o, in quelle a *più piani*, a *ballatoio laterale*.

Lo schema a corridoio trova nel tipo edilizio a *blocco* e nelle sue evoluzioni a *blocco accorpato*, a *blocco con vuoto interno* e a *gradoni* le sue variazioni maggiori.

10.3.2. Il modello ad unità funzionale

La svolta dello schema a corridoio si ebbe nel secondo dopoguerra con le *scuole ad unità funzionale*.

Il corridoio non è più l'elemento forte, iniziale della progettazione, ma lo diventa il *nucleo funzionale di base*: si tratta di un'unità funzionale complessa, spesso composta da *più parti strutturali e funzionali che si compenetrano, dialogano o comunque entrano in relazione tra loro*.

In casi eccezionali un nucleo può anche essere la singola aula con dei servizi o spazi speciali ad essa adiacenti, ma al centro della progettazione globale rimane il legame tra le funzioni, diversificate per singole unità. Più nuclei funzionali tra loro, posti in relazione, costituiscono il nuovo insieme del

complesso scuola. Nel 1932 a Zurigo alcuni architetti formati all'interno dei CIAM⁷⁰, promuovono la mostra *Der neue Schulbau*, “La scuola nuova”, al cui interno era presente una selezione internazionale delle nuove scuole di allora. La scuola a padiglioni, come una sotto-tipologia del modello ad unità funzionale, rappresenta la tipologia più efficace “per bilanciare spazio, igiene, luce e conformi ai principi pedagogici contemporanei” (Martino, 2014a, p. 32).

10.3.3. La scuola a blocco

In questa tipologia (Fig. 10.6) era l'*aula* l'elemento minimo da essere identificato come *scuola*: qui avveniva la quasi totalità dell'istruzione degli studenti. L'aula era così importante da giustificare formalmente e funzionalmente la struttura rettangolare pesante di tutto l'edificio, proprio come un unico grande blocco.

Questi grandi caseggiati per la scuola, furono definiti già dai tedeschi *mammut* per la notevole dimensione che spesso raggiungevano: fino a ottanta – novanta aule distribuite una dietro l'altra e collegate da un corridoio scuro e non ventilato, a volte per quattro o cinque piani sovrapposti.

La *tipologia a blocco* della scuola non rappresentava mai una grande discontinuità dei volumi: rispetto al tessuto abitativo urbano, la scuola si identificava come un tutt'uno omogeneo e collegato in tutte le sue parti.

Il lotto in cui era collocata la scuola non differiva molto dai lotti delle tipologie abitative: come per gli altri edifici la scuola sorgeva a margine della strada senza alcun distacco estetico-funzionale.

La tipologia a *blocco*, quando quest'ultimo diventa di forma allungata, si evolve nella forma a *linea*. Si trattava comunque sia, di aule costituite da spazi tra i 55 e gli 80 metri quadrati, con altezza tra i 4 e i 4,5 metri, per ospitare un numero di alunni tra i cinquanta e i settanta alunni.

In questi anni l'attenzione è ancora rivolta agli aspetti igienici degli ambienti più che alle loro proprietà pedagogiche: le dimensioni di queste aule sono decisamente sovradimensionate rispetto alle aule attuali⁷¹ – ma servivano ad assicurare sufficiente luce e ricambio d'aria alle decine di studenti che dovevano vivere in quelle classi.

⁷⁰ I “CIAM” sono i Congressi Internazionali di Architettura Moderna tenutosi tra il 1928 e il 1959. Di questi Congressi fecero parte sin dall'inizio alcuni tra i più importanti architetti dell'epoca: Le Corbusier, W. Gropius, E. May, H. Berlage, J.Oud. Uno degli scopi per cui nacquero questi congressi era quello di uniformare e divulgare alcuni principi di architettura moderna che dovettero rivoluzionare le concezioni precedenti di architettura accademica, nel campo sociale, tecnico e formale. I temi trattati ad ogni Convegno furono estremamente diversi tra loro: la tecnica, l'economia, l'urbanistica, la standardizzazione fino anche *all'educazione della gioventù*.

⁷¹ Oggi a volte le nostre aule vanno anche sotto i minimi previsti dalla legge di circa 1,80 mq. ad alunno nelle scuole elementari e medie e di 1,96 mq. nelle scuole secondarie (DM 18 dicembre 1975).

10.3.4. Il blocco accorpato

Con questa tipologia architettonica spesso le aule avevano un affaccio su un patio o su un giardino che ne forniva luce e ricambio d'aria mentre un affaccio era lungo il lato della strada.

Le aule venivano poste comunque sul lato lungo mentre sui due lati corti trovavano spazio i servizi quali bagni, scale, magazzini. Nel lato libero, spesso trovava spazio un giardino o un prato in cui venivano eseguite le attività ginniche. In altri casi sul lato lungo rimanente trovava spazio la palestra, la piscina o il teatro, creando uno spazio continuo che racchiude un cortile interno.

E' curioso rilevare come all'esposizione Universale di Parigi del 1900, un'evoluzione della tipologia a blocco, cioè lo *schema a corti successive* – di fatto una serie di blocchi a “C” un attaccato all'altro – fosse stato presentato come modello innovativo di scuola (Fig. 10.7).

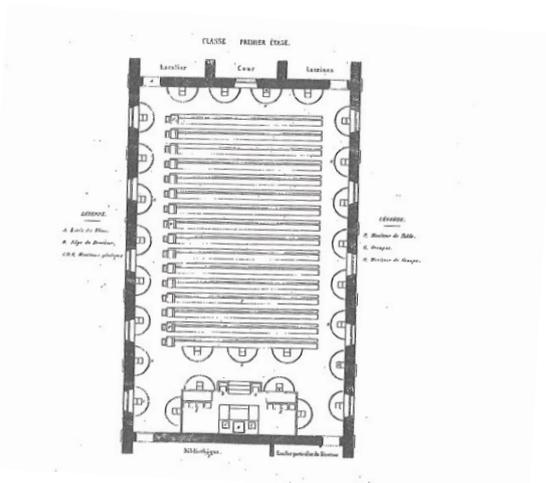


Fig. 10.6. Tipologia a blocco, fine XIX secolo.



Fig. 10.7. Esempio di scuola a padiglione. Locandina della mostra Der neue Schulbau - La scuola nuova - tenutasi a Zurigo nel 1932.

10.3.5. Il blocco con vuoto interno

Nelle scuole “Three decker school” di Liverpool del 1900 (Fig. 10.8) e in quella di Otto Haessler nel 1928 a Celle in Germania (Fig. 10.9), nella grande struttura a blocco compare una variante importante: un unico grande *vuoto centrale*.

Nel primo caso il grande vuoto nel centro del blocco è racchiuso da una serie di ballatoi su cui si possono affacciare gli studenti: il vuoto e il pieno della composizione entrano in tal modo in comunicazione formale e funzionale.

Il vuoto della scuola a Celle è invece una grande palestra e spazio di riunione su cui tutt'attorno si sviluppano le aule della scuola; queste però non entrano in comunicazione in alcun modo con il

vuoto centrale perché non esistono ballatoi o spazi predisposti per un affaccio tra queste due zone della scuola.

In entrambi questi esempi la vita della scuola si rivolge interamente verso il suo interno e il ballatoio che corre tutt'attorno al vuoto centrale diventa l'elemento connettivo principale.

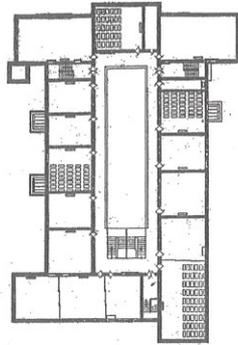


Fig. 10.8. Scuola a Liverpool, 1900.

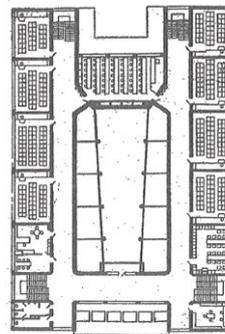


Fig. 10.9. Scuola di Celle, 1928, Arch. O. Haessler.

10.3.6. La tipologia a gradoni

La tipologia *a gradoni* è composta da blocchi che seguono invece l'orografia del terreno: al centro viene posto un corridoio, spesso a salire, e ai suoi lati le aule.

In questo modo i lati per poter prendere luce erano almeno due, uno lungo e uno corto, su cui si affacciava un tetto-giardino.

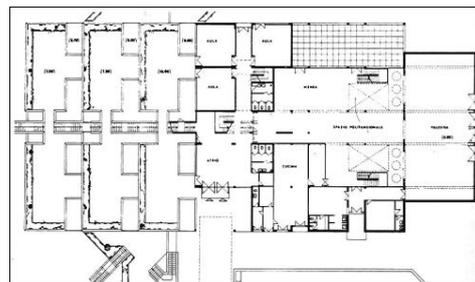


Fig. 10.10. Roma, Scuola elementare del 5° Circolo didattico presso via Baldo degli Ubaldi. Architetti Finzi, Ruggeri (1972-78).

10.3.7. La scuola a piastra

Si tratta di un'evoluzione del tipo edilizio a blocco e si colloca a metà via anche della scuola estesa. Rispetto alla scuola a blocco, la *scuola a piastra* non raggiunge il numero di piani e quelle altezze, che qui arrivano al massimo a tre piani, ma è simile in quanto a impianto volumetrico.

La somiglianza con la scuola estesa invece riguarda l'estensione su cui si sviluppa questa tipologia, spesso *molto distribuita sul terreno*.

Le funzioni didattiche nel modello a blocco erano suddivise strutturalmente in blocchi differenziati: blocco aule, blocco palestra, blocco auditorium, blocco teatro, etc.

Nel modello a piastra queste funzioni sono tutte collegate tra loro, o perché facenti parti di una grande struttura coperta con una spina centrale di collegamento, o perché connessa ai corridoi che danno accesso a tutti gli ambienti della scuola.

L'illuminazione avviene attraverso finestre zenitali, o grazie a differenze di altezze nelle coperture.

10.3.8. La scuola estesa

Si tratta di una scuola che intrattiene un forte dialogo con l'ambiente e con il territorio, per rivolgersi quindi verso esso: se la *scuola a blocco* è *centripeta* la *scuola estesa* è *centrifuga*, cioè ha uno sguardo rivolto all'esterno. Tale indicazione concettuale si evidenzia nella composizione architettonica, che si estende in maniera estensiva sul territorio e qui *occupa molta superficie* rispetto sicuramente ad altre tipologie di scuola, come quella a blocco (Fig. 10.11 e 10.12).

Nel caso della tipologia estesa spesso ad un nucleo centrale in cui sono raccolte alcune funzioni quali l'auditorium, la biblioteca, le sale riunioni, si aggregano le classi suddivise in tanti blocchi ripetuti (Fig. 10.12).



Fig. 10.11. Scuola Scarsdale a New York, Arch. Perkins & Will.

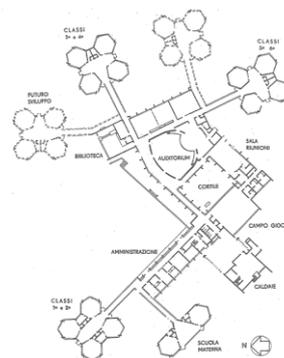


Fig. 10.11. Scuola elementare a Darmstadt. Arch. H. Scharoun.

La stessa scuola Montessoriana a Delft (Fig. 10.13) dell'architetto Hertzberger è nata a partire da un piccolo nucleo molto originale, per poi propagarsi sul territorio crescendo su sé stessa ripetendo quel nucleo fino assumere la forma definitiva attuale.

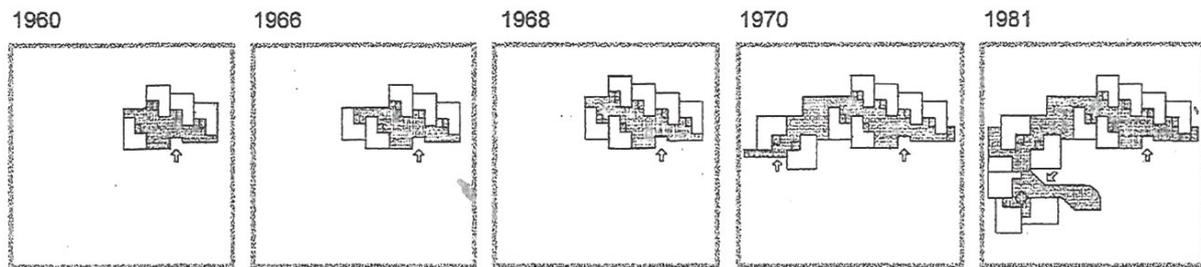


Fig. 10.13. Scuola Montessori a Delft, Arch Hertzberger. Ripetizione di un modulo dal 1960 ad oggi.

10.3.9. L'Open Plan

Negli anni Sessanta e Settanta si diffonde un tipo edilizio intermedio sia del blocco che della scuola estensiva: l'Open Plan. Si tratta essenzialmente di risparmiare spazi e costi, eliminando più possibile i corridoi, dei passaggi e i connettivi in genere. Gli arredi sono composti da contenitori multifunzioni, con pareti mobili e attrezzate, frazionano lo spazio aperto complessivo in *sotto aree* flessibili e modulabili e creano spazi multiformi a seconda delle differenti attività didattiche.

Qui la scuola è cambiata notevolmente rispetto a quella tradizionale: non esiste più l'aula ma un grande spazio aperto suddiviso in tanti laboratori e anche i docenti attuano più facilmente le didattiche attive.

E' il modello opposto a quello razionalista, che collegava la forma a quella funzione. Qui lo spazio invece non è rigido, ma flessibile, mutabile e polifunzionale.

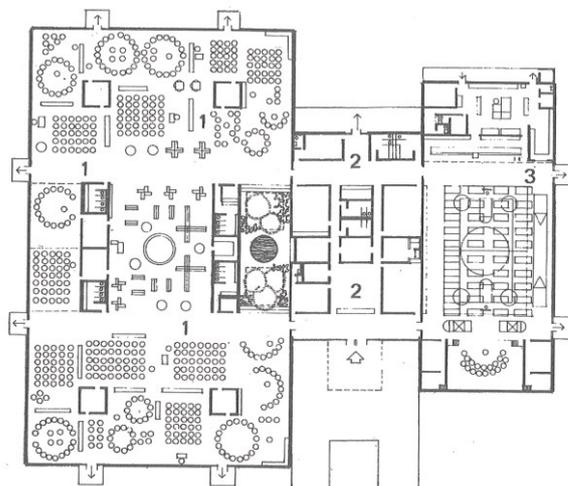


Fig. 10.14. Scuola Primaria a Memphis, Tennessee. Arch. Gossner, Mathau, Browne.

10.4. Edilizia scolastica in Italia

Dall'Unità d'Italia, in accordo con l'incremento demografico abbiamo assistito ad un aumento sempre crescente degli iscritti alla scuola primaria⁷²: un milione nel 1861, 2, 7 milioni di studenti nel 1900, 3,4 milioni nel 1914 (Istituto Nazionale di Statistica, [ISTAT], 2011).

Le unità scolastiche della scuola dell'infanzia, ad esempio, nel 1861 inoltre erano solo 1673 con soli 2287 insegnanti; nel 1900 erano oltre 3.000 e quasi 11.000 nel 1940.⁷³

L'edilizia scolastica ha quindi subito un incremento che in ottant'anni ha fatto quasi decuplicare il numero di scuole.

La crescente necessità costruttiva, come spesso succede in edilizia, ha portato da parte dei progettisti – ingegneri e geometri più che architetti - ad una *disattenzione sul piano estetico*.

Le caratteristiche estetiche delle scuole di quegli anni sono: eccesso di monumentalità, uso di materiali formalmente pesanti come pietra e mattoni, uso della simmetria in pianta, corridoio centrale e parcellizzazione delle aule.

Tutto ciò a scapito di una qualsiasi possibilità di distribuzione originale e creativa delle aule e degli spazi dell'apprendimento in genere. E' bene poi ricordare che *queste scuole costituiscono ancora oggi quasi il 50% del totale delle scuole attualmente esistenti e in uso* (Ivi).

Le architetture scolastiche di allora dovevano ispirarsi ancora a criteri *funzionali* più che a criteri estetici: per apprendere era sufficiente utilizzare uno spazio che avesse dei requisiti di salubrità e di igiene, senza alcun canone estetico.

Alla fine del XIX secolo il Governo Crispi approvava un regolamento per la costruzione di nuovi edifici scolastici: un funzionario dei servizi sanitari di allora, Giuseppe Badaloni, nel suo libro *Le malattie della scuola e la loro profilassi* (1901), scrive come “la scuola per molti fanciulli deve essere considerata come un mezzo propizio per toglierli dalle loro case povere, umide, malsane, e quindi anche sotto questo aspetto in essa nulla deve mancare di quanto occorre, non solo per mantenere inalterata la salute, ma per abituarli altresì alla *nettezza* ed all'*ordine*”.⁷⁴

A cavallo tra Ottocento e Novecento quindi, il tema della *pulizia* e dell'*ordine* degli edifici scolastici italiani era sentito come prioritario rispetto alle esigenze formative degli ambienti di

⁷² ISTAT 2011, TAV. 7.3: iscritti alla scuola o all'università per livello di istruzione, sesso e anno scolastico o accademico - Anni 1861/1862-2008/2009.

⁷³ ISTAT 2011 TAV 7.4: Unità scolastiche, personale insegnante e iscritti nella scuola dell'infanzia - Anni scolastici 1861/1862-2008/2009.

⁷⁴ Disponibile da <http://www.risme.provincia.bologna.it/mente-salute-mentale-percorsi/storia-infanzia-bologna/igiene-edilizia-scolastica.html> [27/08/2012].

apprendimento. Nello stesso testo Badaloni riporta alcune semplici caratteristiche estetiche che doveva avere la scuola di allora: di tipo *lineare* piuttosto che *a corte*, avere esposizione a sud/sud-est, disporre di corridoi a nord e di una palestra separata dal complesso scolastico principale.

Altre norme di allora indicavano l'altezza e l'apertura delle finestre, il numero massimo degli studenti – fino a 40 nella primaria – i metri quadri minimi per studente e per classe – non meno di trenta. Si fa riferimento anche alla ventilazione e alla quantità dell'illuminazione; particolare curioso inoltre, il colore delle tende doveva essere di colore grigiastro.

I criteri di costruzione di queste scuole di allora dovevano inoltre rispondere ad esigenze di istruzione ed alfabetizzazione di una popolazione che aveva una quota importante di analfabetismo: il tasso di analfabetismo⁷⁵ in Italia oscilla tra i valori dell'80% del 1861 al 20% del 1930.

Negli anni '60 si inizia a discutere di *spazi necessari*, di *attrezzature idonee* ma anche di *materiali* e di rapporto tra *educazione* ed *edilizia*. Scrive Renato Coèn (1965): il compito di un'edilizia scolastica che voglia essere efficiente è

“individuare gli spazi necessari alla vita scolastica e la loro disposizione, ricorrere a determinate tecniche di costruzione e scegliere i relativi materiali, ideare le attrezzature idonee e così via. *L'attività da svolgersi nella scuola indicherà le direttive di lavoro ai costruttori e non questi costruiranno edifici che limiteranno quella*. Edifici diversi, quindi, perché diversi sono i tipi e gradi di scuola, l'età dei ragazzi, le situazioni ambientali umane e climatiche” (p. VIII).

E' la scuola, afferma Coèn, che indicherà le direttive ai costruttori, suggerendo un approccio spaziale alla pedagogia che permetterà la realizzazione di architetture a servizio della formazione e non viceversa.

L'idea che sia indifferente quale spazio utilizzare per promuovere gli apprendimenti degli studenti, o peggio ancora che siano questi ultimi a doversi adattare agli spazi architettonici, non è più rispondente alle esigenze formative di oggi: all'*utile* e al *funzionale* di inizio Novecento ora deve trovare spazio un'architettura che segue gli attuali principi pedagogici tra cui *complessità*, *significatività*, *flessibilità*, *creatività*, *inclusione scolastica ma anche costruzione sociale della conoscenza*, *autoapprendimento* e *apprendimento con le nuove tecnologie*.

L'architettura dovrebbe diventare funzione dei paradigmi pedagogici del tempo e non viceversa.

⁷⁵ ISTAT 2011, Sommario di statistiche storiche 1861-2010. Figura 7.1, p. 349: Analfabeti (a) in età di 6 anni e più per sesso ai censimenti - 1861-2001. Disponibile da: http://www3.istat.it/dati/catalogo/20120118_00/cap_7.pdf [27/08/2012].

Il rapporto di una ricerca di Legambiente (2012)⁷⁶ effettuato su 7.139 edifici scolastici di competenza dei Comuni capoluogo di provincia, ha rilevato inoltre che circa il 60% è stato costruito prima dell'entrata in vigore della normativa antisismica del 1974, mentre *solo il 7% negli ultimi 20 anni*⁷⁷.

Per quanto riguarda la differenza qualitativa del patrimonio edilizio delle diverse aree del Paese emerge che il 42,93% delle scuole del Sud e il 47,61% nelle Isole necessitano di interventi di manutenzione urgenti, maggiori di 10 punti percentuali della media nazionale; mentre le regioni del Nord e del Centro, rispettivamente con il 28,97% e il 24,79%, sono sotto la media nazionale. Una differenza che va letta anche alla luce degli investimenti medi per la manutenzione straordinaria (per singolo edificio): si passa da 40.958 euro al nord ai 29.065 euro al sud. Invece per la manutenzione ordinaria nel settentrione si registra una media di investimento di 9.872,15 di euro per singolo edificio contro i 4.501 euro del sud (Ivi)⁷⁸.

Come tipologia costruttiva, si ha una netta prevalenza di strutture miste in cemento armato e in muratura, circa il 67% del totale, cui segue la muratura portante in pietra e mattoni (15%), e la muratura portante in laterizio (14%).

Si tratta quindi di strutture la cui grande maggioranza è costruita secondo canoni estetici e strutturali quali *pesantezza e solidità* e con nessuna flessibilità degli spazi interni né di dialogo con l'ambiente esterno. Più che costituite da una membrana esterna, le nostre scuole sono caratterizzate da veri e proprie separazioni tanto al loro interno quanto verso l'esterno.

Tale impossibilità dialogica si ripercuote inevitabilmente sulla qualità dell'abitare gli spazi scolastici e in particolare sull'apprendere.

⁷⁶ Legambiente, Ecosistema Scuola 2012. XIII Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi. Disponibile da http://www.legambiente.it/sites/default/docs/ecosistema_scuola_-_xiii_ed.pdf, 2012 [12 luglio 2015].

⁷⁷ Più precisamente il 5% prima del 1900; il 13,5% tra il 1900 e il 1940, il 40,53% tra il 1940 e il 1974, il 33,5% dal 1974 al 1990 e solo il 7% tra il 1990 il 2011. Edifici vecchi e ancora carenti sul fronte delle certificazioni: meno del 60% risultano possedere quello di agibilità, attestante la sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico degli edifici e degli impianti in essi installati, solo il 34,5% di prevenzione incendi, mentre più dell'82% hanno impianti elettrici a norma. Lo 0,47% risulta costruito secondo criteri della bioedilizia e per l'8,22% con criteri antisismici.

⁷⁸ Con il D.M. 3 ottobre 2012 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha ripartito tra 989 interventi i 111 milioni e 800 mila euro stanziati dal Cipe, con la delibera 114/2008 per l'edilizia scolastica. In pratica, per ogni intervento è stato previsto un finanziamento medio di 113 mila euro. Tratto da "Edilizia scolastica", di Gaetano Manfredi, prorettore Università degli studi di Napoli Federico II.

Disponibile da
http://download.darioflaccovio.it/servizio/enrico/Magazine/DF_Adeguamento_Antisismico_Energetico_Edilizia_Scolastica.pdf [16 luglio 2015].

11. INDICAZIONI PROGETTUALI PER NUOVE ARCHITETTURE PEDAGOGICHE

Le nuove architetture pedagogiche, le scuole del futuro, non possono prescindere da alcuni principi estetico-funzionali, tra cui essere:

- “limpide, comprensibili, significanti” (De Carlo, 1992);
- “flessibili” (Moneo, 2004 & Hertzberger, 1962) “adattabili”, “trasformabili” (Iacomoni, 2008); “polivalenti” (Weyland, 2015).

Del primo gruppo fanno parte alcune *qualità estetiche* che non devono mai mancare ad un’architettura, tantomeno ad una scuola: la *comprensibilità* di essere di fronte inequivocabilmente ad una scuola.

Del secondo gruppo fanno parte alcune proprietà strutturali, connesse alla potenzialità delle forme adottate, alla tipologia in pianta, ai rapporti spaziali, etc.

E’ solamente negli ultimi cinquant’anni, che tra i grandi maestri dell’architettura moderna, è iniziata a farsi strada il concetto di *architettura flessibile*: già negli anni Cinquanta, l’architetto Walter Gropius esprimeva la convinzione che l’architetto dovesse concepire gli edifici non come monumenti ma come *contenitori del flusso di vita* a cui essi dovevano servire. Uno dei problemi più importanti è stato quello di confrontarsi e anche svincolarsi parzialmente da uno dei tre valori dell’architettura descritti già da Vitruvio⁷⁹: si tratta della *firmitas* cioè dell’idea di pesantezza, di robustezza e monumentalità come proprietà ineluttabili dell’architettura.

Soprattutto in Italia, tale idea di robustezza si è trasmessa nei secoli forse proprio a causa dell’influsso dell’architettura romana, traducendosi prima in spesse opere in muratura e poi in

⁷⁹ Firmitas, venustas, utilitas = pesantezza, bellezza, utilità.

cemento armato; il binomio architettura-solidità qui ha influenzato le scelte costruttive e anche estetico-funzionali della cultura progettuale dei secoli successivi.

In realtà negli anni, grazie alle scoperte nel campo dei materiali e delle tecnologie dell'architettura, in particolare con l'avvento dell'*acciaio*, del *vetro*, del *legno lamellare*, etc., si è iniziato a pensare ad un'architettura più leggera e suscettibile di ad *aggiunte, modifiche, eliminazioni, ristrutturazioni*. Questa concezione dell'architettura, soprattutto per le scuole, permette di considerarle oggi alla stregua di un organismo vivente passibile di cambiamenti.

L'architetto di fama internazionale Rafael Moneo, riflette attorno al tema complesso della flessibilità architettonica:

“Il cambiamento, il continuo intervento, che lo si voglia o no, sono il destino di ogni architettura. Il desiderio di tener conto dei continui cambiamenti e di far sì che l'opera architettonica risponda in modo adeguato al trascorrere del tempo, ha spinto ad introdurre i concetti di *flessibilità* e di *multifunzionalità*. Essi nascono dall'idea implicita che l'eterna giovinezza di un edificio, la sua resistenza al trascorrere del tempo, si possano conseguire con un *progetto aperto*, che consenta di adattarsi continuamente a una realtà inevitabilmente mutevole” (Moneo, 2004, p. 131).

Come si può fare quindi a realizzare una scuola così flessibile da essere aperta ai cambiamenti socio-culturali del tempo?

La risposta sta nel riuscire a concepire scuole che siano potenzialmente aperte a cambiamenti estetici e perfino strutturali. E' il caso della tipologia open plan⁸⁰, tipologia di scuole aperte iniziata a svilupparsi con alcuni esempi di pregevole fattura, soprattutto nel Nord Europa.

Nelle architetture di Hertzberger - in particolare nella scuola a Delft - la forma e la funzione sono in stretta relazione come un facenti parte di in organismo mutabile nel tempo e nello spazio e capace di essere flessibile rispetto alle attività che deve ospitare.

La scuola di Delft, per le sue soluzioni formali, costruttive ed estetiche può essere considerata come un manifesto di scuola flessibile ed essere presa da modello per la costruzione delle nuove scuole.

Lo stesso Hertzberger dà anche una spiegazione di cos'è, per lui, un progetto di scuola innovativa e flessibile: “il progetto flessibile parte dalla sicurezza che non esista una soluzione corretta, in quanto il problema che richiede una soluzione è in uno stato di continuo divenire, ossia esso è sempre temporaneo” (Hertzberger, 1962, p. 117).

⁸⁰ Vedi capitolo 10, paragrafo 10.3.10.

Inoltre egli considera necessario individuare “forme uniche e caratteristiche che siano ‘polivalenti’, ovvero che possano essere utilizzate per ogni scopo garantendo una soluzione ottimale” (Weyland, 2015, p. 68).

Ciò può essere realizzato dalla sapiente creatività degli architetti, adottando piante ed alzati opportuni e dalle forme interessanti, sicuramente distanti dalla rigidità dell’aula rettangolare di deriva funzionalista, a cui siamo abituati, soprattutto in Italia.

Nella scuola montessoriana di Delft, ad esempio, la soluzione della pianta ad “L”, permetteva la creazione di sotto-zone a *differente grado di intimità pedagogica*: il docente qui può scegliere di adottare anche più tipi di didattica contemporaneamente e di favorire l’autoapprendimento e la personalizzazione degli studenti, con ampia flessibilità.

Tener conto della flessibilità significa quindi “far convergere la sfida del tempo in due direzioni: la resistenza di un edificio a lungo termine, l’agilità della scuola nel riconfigurarsi continuamente sui tempi brevi della vita giornaliera” (Ivi, p. 69).

L’obiettivo della flessibilità dell’architettura scolastica è sicuramente un tema non semplice e che, a maggior ragione, deve essere affidato ad architetti competenti e con esperienza.

Il docente in un luogo strutturalmente *flessibile e polivalente* potrà finalmente essere notevolmente avvantaggiato nell’adottare didattiche altrettanto flessibili e multimodali (Caldin, 2014).

11.1. Il piano pedagogico

Una *nuova architettura scolastica* produce una *ricaduta formativa immediata* già dal suo primo giorno di utilizzo e che poi perdurerà nel tempo.

Progettare una *buona architettura scolastica* è perciò una questione importante e affinché le scelte formative trovino spazio e riscontro in quelle tecnico-estetiche dell’architetto, la progettazione scolastica dovrebbe andare oltre le sue competenze specifiche, includere la collaborazione di più figure professionali e racchiuderle all’interno di un *piano pedagogico*.

La progettazione di una nuova scuola non può essere calata dall’alto né attraverso un provvedimento normativo né con l’intervento del solo architetto ma deve tenere conto dei bisogni formativi e delle indicazioni che la provengono dai cittadini e dal territorio di cui la futura scuola è un’espressione.

Si tratta di un approccio metodologico democratico, che parte dal basso, dalla cittadinanza e dall’utenza, e che coinvolge committenti e architetti.

In questo modo, coinvolgendo più figure, il tema della *progettazione scolastica* può diventare un vero e proprio laboratorio per promuovere la cittadinanza attiva e rispondere più efficacemente ai bisogni specifici delle realtà territoriali locali.

La nuova scuola si confronta quindi direttamente con i valori e con la cultura del luogo, per diventare un domani parte integrante e *identità* del territorio stesso.

Il *Piano architettonico* di per sé non basta a rispondere in maniera coerente ai bisogni formativi, per cui è necessario che il progettista segua le indicazioni contenute in un altro strumento tecnico-operativo: si tratta del *Piano pedagogico* (Weyland, 2015, p. 228) o meglio del *Piano organizzativo a indirizzo pedagogico* - già definito e adottato dalle Normative di Edilizia scolastica altoatesine del 2009 - in cui è contenuto il concetto pedagogico della nuova scuola e la futura *identità scolastica*.

Da qui in seguito, l'architetto potrà desumere precise indicazioni per la progettazione estetico-formale della nuova scuola.

La ricerca di una nuova identità scolastica viene affidata ad un *gruppo di lavoro* che nel ritrovarsi promuove il confronto al fine di “attivare un processo di riflessione e consapevolizzazione sul personale concetto della scuola e della sua *mission*, esplicitando idee, pregiudizi, pensieri, timori” (Weyland, 2015, p. 229).

Il gruppo di lavoro è composto da esperti del settore e componenti a vario titolo della cittadinanza: docenti di tutte le discipline - inclusi quelli di sostegno, dirigenti scolastici, architetti e pedagogisti ma anche genitori, politici, psicologi e imprenditori.

Queste persone appartengono in gran parte alla comunità territoriale in cui verrà costruita la nuova scuola mentre altri, come importanti pedagogisti ed architetti già esperti di edilizia scolastica possono essere esterni alla comunità.

La *creazione condivisa e partecipata di un nuovo concetto pedagogico* è il cuore metodologico e il senso profondo di tutto il Piano: si tratta di dare vita ad una vera e propria “comunità di apprendimento” (Sergiovanni, 2002) che partecipi attivamente discutendo, sollecitando problematiche e i bisogni formativi ma soprattutto fornendo alcune prime indicazioni sulle *qualità formative identificative* della nuova scuola.

Per attivare la partecipazione condivisa nei contesti scolastici (Weyland, 2015, p. 214) si possono usare le tecniche del management aziendale, la psicoterapia di gruppo, il brainstorming, etc. da svilupparsi in tavoli di lavoro, in seminari formativi o workshop tematici sugli spazi, i linguaggi, l'aula, le nuove tecnologie, etc.

Gli strumenti per raccogliere le idee dei partecipanti al gruppo di lavoro possono essere le più diverse: domande aperte, interviste strutturate, semistrutturate, focus group, la raccolta di idee con i social network, etc.

Tutte le informazioni raccolte in questa indagine, vengono scritte all'interno del Piano Pedagogico e costituiscono un insieme di bisogni nati dalle istanze e dalla *vision* di scuola dei soggetti partecipanti.

Le due figure più importanti, quelle del *pedagogo esperto* e dell'*architetto*, si trovano ad evidenziare i tratti più salienti dei bisogni e a dare alcune prime soluzioni progettuali.

Il *Piano pedagogico* attraversa tutte le fasi che accompagnano la progettazione della nuova scuola o la ristrutturazione di una già esistente: le nuove esigenze, la stesura del piano di fattibilità, il concorso di progettazione, le fasi del progetto, la realizzazione.

Oltre alla valenza democratica e partecipata, il *Piano pedagogico*, ha il pregio di arrivare alla soluzione architettonica attraverso un percorso di co-costruzione attiva della nuova identità scolastica nel rispetto delle visioni di scuola della comunità in cui l'edificio o la sua ristrutturazione avrà luogo.

Proprio per questa sua natura deve essere stilato prima di ogni altra azione tecnico-progettuale e deve incidere sulla qualità della futura forma architettonica: *l'identità suggerisce la forma e non deve essere la forma a limitare l'identità scolastica*.

11.2. L'architetto e la *vision pedagogica*

A chi deve essere assegnato il ruolo della progettazione delle scuole del futuro e quali competenze deve avere questa figura professionale?

Il dibattito è quanto mai aperto anche in Italia. Qui l'annoso problema delle figure professionali adibite alla progettazione architettonica non è mai stato risolto in quanto in passato hanno realizzato le nostre scuole tanto gli architetti quanto gli ingegneri e i geometri.

Come evidenzia il rapporto dell'ordine degli architetti di Milano "Il ruolo e la figura dell'architetto oggi in Italia", il problema è quanto mai sentito:

"l'*architetto* esce vincitore dal confronto con queste figure professionali per la progettazione di una chiesa, di un parco, o di una abitazione, ma se si deve costruire una scuola, un ospedale o una fabbrica è meglio chiamare l'ingegnere. Per tutte quelle tipologie a cui è deputata una maggiore intuizione, creatività, originalità, conoscenza dei materiali, rapporto con il contesto, migliore distribuzione, in

poche parole una maggiore azione critica e una migliore concezione progettuale, si preferisce l'architetto, ma il suo intervento viene ritenuto superfluo per una scuola, un ospedale o una fabbrica" (2007, p. 4).

E' quindi diffusa l'idea che per monumenti ed edifici storici o per la propria abitazione sia necessaria la figura professionale dell'architetto, mentre per l'edilizia ad uso civile, quali appunto scuole, fabbriche e ospedali, gli edifici debbano avere solamente alcuni requisiti funzionali piuttosto che attributi estetici.

Pertanto, si pensa che anche per le scuole sia sufficiente la competenza dell'ingegnere o del geometra, quando invece, le tre figure professionali hanno una formazione, competenze e ambiti professionali concettualmente ben distinti.

Il problema delle scuole non è di poco conto e non si tratta solo di alimentare o risolvere un problema tutto italiano: la figura maggiormente competente che dovrebbe avvicinarsi alla progettazione è l'*architetto*, che ha "la capacità di individuare le problematiche e suggerire soluzioni a lungo termine e ad ampio raggio" (Ivi, p. 14) e grazie alle sue capacità è in grado di "affrontare la complessità, di cogliere i diversi aspetti e di individuare gli specialisti che concorrono all'ottimale realizzazione dell'opera" (Ivi).

E l'architetto inoltre, il "tedoforo del futuro pensiero" (Ivi), cioè colui che, anche nel caso delle scuole è per sua formazione e forma mentis allenato ad avere una visione dei bisogni del futuro.

Nel caso delle scuole, "the architect need a clear grasp of the educational theory which underpins the work" (Dudek, 2008 p. 9) e anche la "pedagogical vision is of fundamental importance when designing a new school" (Ivi).

Ma spesso oggi gli architetti si occupano nel corso della loro carriera di temi più disparati – abitazioni, restauri, fabbriche, sistemazione di parchi, urbanistica. Spesso si tratta di restauri architettonici e raramente si imbattono in temi di edilizia civile, che ha delle specificità e delle ricadute formative strettamente collegate con la *visione pedagogica*.

Architettura e pedagogia non sono in relazione causale ma cercano assieme la soluzione per realizzare un ambiente di apprendimento complesso rivolto tanto alla crescita apprenditiva degli studenti quanto alla prosperità della futura comunità.

Vista la complessità del tema della scuola, è oggi, quella dell'architetto la figura professionale che da sola, è in grado di trovare i punti di contatto tra architettura - qualità ambientale-design intercettando i bisogni formativi della visione pedagogica?

O si sente la necessità forse, di figure professionali nuove, di contaminazione tra le due, che traferiscano una all'altra le proprie competenze?

A parte rarissimi casi di formatori-architetti, la soluzione sta probabilmente nella ricerca di figure professionali nuove, in grado di facilitare la loro mediazione in vista di una efficace collaborazione.

11.3. Nuove figure professionali

Nel caso della costruzione di nuove scuole non sono più sufficienti le sole competenze tecnico-formali dell'architetto: in una disciplina in continuo divenire quale la pedagogia è essenziale che *all'innovazione pedagogica faccia seguito la risposta da parte dell'architettura*.

Si tratta di restituire una vision formativa che risponda a precisi criteri quali *innovazione, flessibilità pedagogica, prospettiva storico- culturale* grazie al dialogo con altre figure professionali – ad esempio con il *designer* e con il *pedagogista* – o grazie alla creazione di nuove figure professionali che nascono da una loro ibridazione.

L'*architetto*, il *designer* e il *pedagogista* dovrebbero lavorare assieme per la definizione delle nuove architetture e dei nuovi spazi di apprendimento, in un vero e proprio *team* che dà apporti e suggestioni per la realizzazione della nuova scuola.

Nei Paesi dell'OECD esiste una nuova figura professionale lo *school designer*: si tratta di un architetto che si occupa non solo dell'estetica e della funzionalità delle nuove scuole ma studia *l'apporto della percezione degli elementi fisici sull'apprendimento scolastico*: “the school has always been concerned with radical educational ideas set in new and stimulating settings” (Dudek, 2008, p. 6)

In Italia inoltre, soprattutto in Alto Adige ma anche all'estero (Montag, 2012 & Woolner, 2010) si sono avviate sperimentazioni riguardanti la progettazione di nuove scuole coinvolgendo l'architetto, la cittadinanza del territorio di riferimento e vari esperti del settore.

In questo contesto si è sperimentata con successo una nuova figura professionale, il *mediatore pedagogico*. Si tratta di un esperto con spiccate competenze pedagogiche ma anche euristico-propositive (Weyland, 2015), in grado quindi di:

- facilitare la discussione e il confronto tra le varie figure professionali;
- attivare i processi di analisi dei bisogni;
- attivare i processi di risoluzione collettiva;

- mediare le posizioni differenti.

Il compito principale del *mediatore pedagogico* è quindi quello di “supportare l’apprendimento collettivo e di promuovere la co-responsabilità di gruppo” (Weyland, 2015, p. 214), a partire dal facilitare le relazioni e dal tenere un clima sereno e creativo (De Sario, 2005).

11.4. Nuove architetture, ambienti o contesti di apprendimento?⁸¹

In Italia attualmente ci sono circa 40.000 sedi scolastiche, gran parte di vecchia costruzione, progettate e costruite per rispondere efficacemente a modelli culturali e bisogni formativi della prima metà del secolo scorso. La maggior parte delle classi scolastiche sono state quindi ereditate dal passato per forma, dimensione, luminosità e attrezzature tecnologiche. All’interno del recente Piano per l’edilizia scolastica il Governo ha stanziato fondi per oltre duecento milioni di euro destinati alla costruzione di 404 *nuove scuole* (DPCM 13 e 30 giugno 2014). E’ sicuramente un’occasione importante per poter pensare al futuro della formazione scolastica e ai suoi scopi, a partire dalla considerazione che in pochi anni in Italia e nel mondo ci sono stati notevoli cambiamenti sociali ed economici.

La forma mentis (Gardner, 1987) di molti docenti italiani invece è oggi condizionata pesantemente dalla rigidità strutturale e dalla poca cura estetica delle scuole e delle classi in cui lavorano.

La formazione in servizio non obbligatoria ha fatto sì che molti dei docenti attuali spieghino da vent’anni e più sempre con le stesse metodologie didattiche spesso ereditate dallo stile del loro docente preferito quando anch’essi erano studenti.

La giusta direzione che va nella costruzione di nuove scuole, non è però attuabile in tempi brevi e modifica in minima parte il problema ben più importante dell’edilizia scolastica italiana.

A questo problema si somma quello che *i docenti dovrebbero acquisire nuove competenze* per poter sviluppare processi formativi significativi negli studenti di oggi, quali saper sviluppare l’auto-apprendimento, il pensiero critico, la creatività, la capacità di rete, l’*imprenditività* (Tessaro, 2014a), le competenze medialità (Damiano, 2013), il saper lavorare in *team* e in co-teaching.

⁸¹ Bagnariol, S. (2014). Costruzione di ambienti didattici e contesti di apprendimento inclusivi. Verso una nuova ecologia della classe. *Quaderni di orientamento*, 45, 26-37.

La nuova scuola inoltre, deve tenere conto dell'inclusione degli studenti con Bisogni Educativi Speciali (L.170, 2010), delle loro modalità di apprendimento e dei loro linguaggi facilitanti.

E' possibile allora, pensare ad esperienze di apprendimento ugualmente significative e a didattiche innovative con i vincoli architettonici e spaziali ereditati dalle architetture del passato?

Appare evidente che la strada dell'innovazione pedagogica debba fare i conti con i vincoli architettonici attuali e al contempo sfruttarne tutte le potenzialità.

La soluzione forse, si trova appunto nel saper realizzare *didattiche integrate*, in cui, a fianco della didattica tradizionale, trovano spazio anche la *didattica attiva* (Ellerani, 2012) e quella *laboratoriale* (Frabboni, 2004).

Ciò comporterebbe il *ripensamento* e la *modificazione* dell'*ambiente di apprendimento* a partire da saper dare uno sguardo nuovo agli ambienti di apprendimento esistenti, *utilizzando cioè tutte le potenziali architettoniche dell'aula attuale, spesso latenti*.

Beate Weyland (2013b, p. 23), propone alcune precise indicazioni per la progettazione degli ambienti di apprendimento innovativi:

“[...] spazi che sostengano la comunicazione e il collegamento, per favorire una didattica partecipativa e una comunità di apprendimento. Le aule scolastiche si aprono, i grandi muri divisorii vengono rimossi per ripensare l'ambiente in sistemi più piccoli, autonomi e intercomunicanti, come angoli di lettura e lavoro, nicchie per disporre materiali didattici, cartoleria e libri alla portata e alla disposizione di tutti, salette per le attività di gruppo, spazi più ampi per i momenti di incontro plenario e per le feste o le presentazioni di progetti. [...] le scuole sottoposte a ristrutturazioni dispongono di aule molto alte, che superano anche i 4 metri di altezza, in cui i possibili soppalchi o scalinate, potrebbero essere destinati ad aree tecnologiche, agli angoli per la lettura, a piccole biblioteche, a spazi per la documentazione, o a semplici aree di riposo” (Beate Weyland 2013b, p. 23).

Le sole risorse e dati materiali, non possono però, da soli, generare apprendimenti, ma è indispensabile che in esso si possano collocare *situazioni, circostanze, ed eventi* (Ivi) che nascono dalla *relazione* che gli studenti generano tra loro e con gli oggetti messi a loro disposizione. Dato un ambiente determinato, è quindi nel *contesto*, dal latino *cum texere* = tenere assieme, trama, che i processi d'apprendimento possono situarsi in un insieme di relazioni che coinvolgono insegnanti e alunni (D'Alonzo, 2012) e si sviluppa il fenomeno formativo (Bertolini, 1996).

Il *contesto* deve essere sufficientemente *inclusivo* per permettere a *tutti gli studenti*, compresi quelli con qualche difficoltà di *human functioning* (Ianes & Macchia, 2008) con disabilità e in genere con

Bisogni Educativi Speciali, di compiere delle scelte rispetto alle alternative date dall'ambiente (Bateson, 1976). In questo modo, collaborando con l'ambiente, il contesto può diventare *agente* (Sen, 2000), cioè può attivare le risorse interne di tutti e le *combina* (Nussbaum, 2001/2002) con gli stimoli e gli artefatti presenti al suo interno.

Entrambi i fattori, *ambientali* e *contestuali* (Organizzazione Mondiale della Sanità, 2001) sono così importanti da poter influenzare la qualità dell'apprendimento e delle relazioni di tutti gli studenti che possono anche *ridurre o amplificare l'handicap di quelli con disabilità* (Caldin, 2014) e quindi vanno pensati assieme nella costruzione di situazioni di apprendimento inclusive.

Oltre alla giusta necessità di costruire nuove architetture di edilizia scolastica, verrebbe da chiedersi quindi se, con i vincoli strutturali ereditati dal passato e superando forse alcune resistenze culturali nel proporre didattiche innovative, non si possa, già da ora, realizzare una nuova "classe ecologica" (Vayer, Duval, 1992) proprio spostando l'attenzione e gli sforzi dei docenti sulla *creazione di nuovi ambienti e contesti di apprendimento*.

Il tema chiave è quello di saper cogliere e approfittare delle potenzialità ambientali esistenti nelle attuali aule scolastiche e all'interno di vincoli importanti, avere le competenze per creare nuovi ambienti che rispondano alle necessità dei nuovi contesti di apprendimento.

12. MODELLI PER UN'EDILIZIA SCOLASTICA INCLUSIVA

12.1. Quando lo spazio insegna: l'esempio del Nord-Europa

E' questo il titolo di un convegno svoltosi a Roma il 16 maggio 2012⁸² in cui sono stati presentati tre esempi di scuole *innovative per quanto attiene alle architetture e al potenziale formativo delle soluzioni ambientali adottate*.

Si tratta di tre scuole de Nord Europa, ciascuna importante per le caratteristiche architettoniche che si ripercuotono sulla flessibilità e modularità della didattica.

Si tratta di:

- una scuola con più forme: *4het Gymnasium* Olanda;
- una scuola senza pareti e senza classi: *TelefonPlan* in Svezia;
- una scuola senza carta: *Ørestad Gymnasium* in Danimarca.

Secondo alcuni studi di pedagogisti del Nord Europa (Montag Stiftung, 2012; Nair, Finding & Lakney, 2009) le scuole innovative dovrebbero permettere l'apprendimento attraverso il *movimento*, l'*azione*, la *scoperta*, la *creatività*.

Questi elementi si ritrovano in tutte e tre le scuole analizzate qui di seguito.

⁸² Disponibile da <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/eventi/2012/miur/> [10 aprile 2015].

12.1.1. Una scuola con più forme: *4het Gymnasium* Olanda⁸³



Fig 12.1. Vista dell'esterno.

4het Gymnasium	
Luogo	Amsterdam, Olanda
Anno di costruzione	2008
Architetto	Rosan Bosh
Ambienti	30 classi, 8 ambienti tematici
Superficie	4000 mq divisi in tre blocchi
Studenti	650
Età	11 – 18 anni

“4het Gymnasium” è una scuola secondaria di secondo di primo e di secondo grado simile ad un Liceo Umanistico e Artistico. I suoi 650 studenti riescono qui a valorizzare i loro talenti artistici. La particolarità architettonica della scuola consiste nel fatto di essere una scuola interamente *prefabbricata*⁸⁴, realizzata cioè completamente attraverso un sistema costruttivo di tipo industriale e poi *assemblata in situ* (‘prefabbricazione’, 1996) secondo un sistema a blocchi: la scuola è fatta di moduli abitativi che variano di lunghezza ma tutti di 3,95 metri di larghezza che si possono quindi montare e smontare trasportandoli su tir (Fig.12.2).



Fig 12.2 Fasi della prefabbricazione della scuola: trasporto dei moduli abitativi e loro progressivo montaggio.

⁸³ Disponibile da <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/scuole/4het-gymnasium/> [10 luglio 2015].

⁸⁴ La prefabbricazione è un sistema costruttivo di tipo industriale che, avvalendosi dei principi della produzione continua e in grande serie, permette di fabbricare elementi da impiegare, mediante montaggio, nei diversi settori dell’edilizia e dell’ingegneria civile. La costruzione fuori opera (in officina) di elementi di fabbrica da assemblare con esclusive azioni di montaggio è la scelta guida che contrassegna fin dalle prime esperienze il concetto di prefabbricazione [...]. La prefabbricazione di elementi pesanti quali pannelli portanti ad altezza di vano, pareti con finestre incorporate, solai completi di soffitto e pavimento, coperture o intere cellule abitative [come nel caso “4het Gymnasium” in Olanda], risponde a una concezione finita del prodotto tale da ridurre al minimo le operazioni di cantiere, montaggio e rifinitura (‘prefabbricazione’, 1996, pp. 676 – 677).

Di più, la forma della attuale della scuola è di tipo a blocco con vuoto interno per favorire maggiore la socializzazione grazie alla corte interna e per aumentare il senso di appartenenza degli studenti. A seconda delle necessità, grazie al sistema prefabbricato che consente un rapido smontaggio e montaggio, questa scuola può assumere forme differenti (Fig. 12.3):

- forma a “E”;
- forma a “I”;
- forma ad “H”.

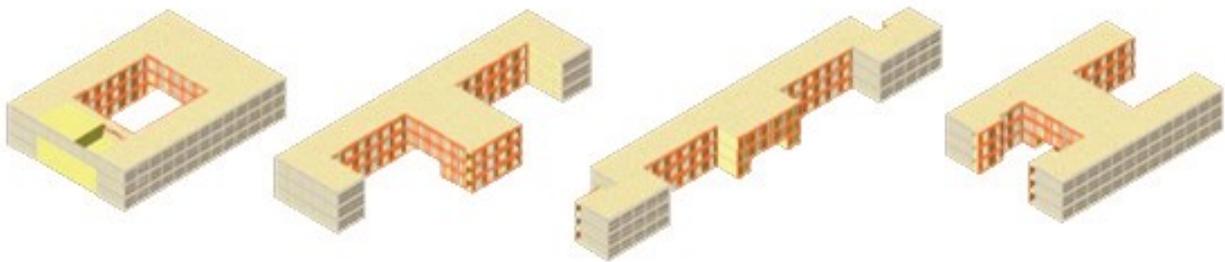


Fig. 12.3. Alcune possibili forme che nel tempo, può assumere la scuola 4het Gymnasium in Olanda: a corte, E, a I o ad H.

Il rapporto *interno-esterno*, soprattutto dalla parte della corte interna, è assicurato da un continuum di pareti vetrate (Fig. 12.4, 12.5 e 12.6).



Fig. 12.4. Vista del cortile interno.



Fig.12.5. Particolare delle pareti vetrate verso l'esterno



Fig. 12.6. Pareti vetrate delle classi

Altri ambienti significativi della scuola sono:

- l'atrio, per la sua luminosità (Fig. 12.7);
- le singole classi, dotate di un sistema per alzare le sedie da terra (Fig. 12.8);
- la mediateca, con postazioni singole e tavoli ovali per mini gruppi (Fig. 12.9);
- il palcoscenico, piccolo palco per le espressioni canore e teatrali (Fig. 12.10).



Fig. 12.7. L'atrio della scuola.



Fig. 12.8. Una classe-tipo.



Fig. 12.9. La mediateca.



Fig. 12.10. Il palcoscenico.

12.1.2. Una scuola senza pareti e senza classi: *TelefonPlan* in Svezia⁸⁵



Fig 12.11. Vista dell'esterno.

TelefonPlan	
Luogo	Stoccolma, Svezia
Anno di costruzione	2011
Architetto	Rosan Bosh
Edificio	Ex complesso industriale Ericsson
Superficie	600 mq; da realizzare altri 700
Studenti	250
Età	6 – 11 anni

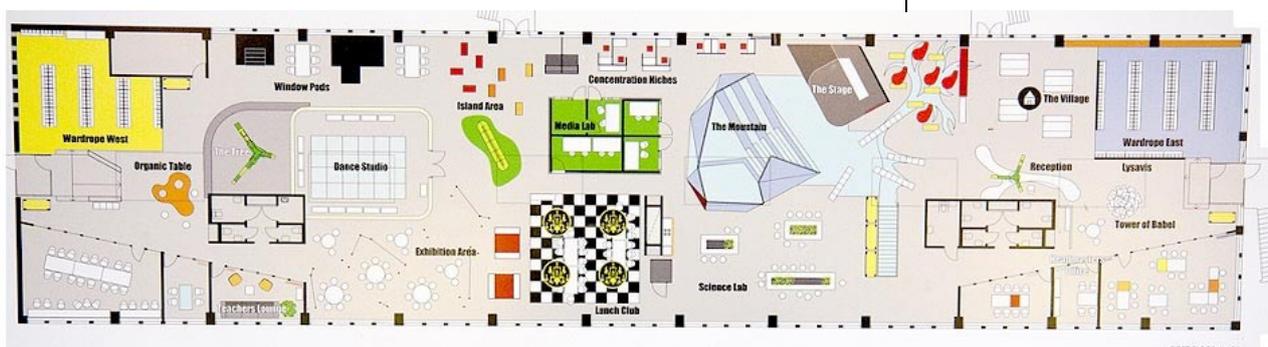


Fig. 12.12. La pianta "libera" senza pareti divisorie della scuola "TelefonPlan" Stoccolma, Svezia.

La scuola *TelefonPlan* di Stoccolma (Fig. 12.11), è una scuola di recente costruzione. Ultimata nel 2001 ospita fino a 250 studenti dai 6 agli 11 anni ed è previsto un ampliamento futuro di altri 700 mq che ospiterà una scuola superiore. Non si tratta di un progetto ex-novo, ma in realtà è una *riconversione d'uso* di un edificio adibito a fabbrica in cui in passato si producevano telefoni.

La singolarità della scuola, che si ispira alla tipologia Open Plan (Par.10.3.10) degli anni Sessanta e Settanta sta nel non avere *alcun setto murario come divisorio interno* (Fig.12.12). La pianta cioè si sviluppa secondo il concetto di *pianta libera*, espresso dal celebre architetto Le Corbusier nel testo "Verso un'architettura" (1994) come uno dei cinque principi dell'architettura moderna: *il plan libre* - la pianta libera - è resa possibile dalla creazione di uno scheletro di pilastri in cemento armato che elimina la funzione delle murature portanti che schiavizzavano la pianta dell'edificio, permettendo all'architetto di costruire l'abitazione in tutta libertà e disponendo le leggere pareti divisorie a piacimento (Ivi).

⁸⁵ Disponibile da <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/scuole/vittra/> [10 luglio 2015].

Anche nella scuola *TelefonPlan* una maglia esterna di pilastri su cui poggia la struttura, rende completamente libero lo spazio interno dell'edificio: alcuni muri non portanti sono stati posti come divisori solo per poter delimitare i servizi igienici o per creare pochissime aule simili a quelle tradizionali, che rimangono tuttavia aperte sia sullo spazio interno che su quello esterno.

La scuola viene definita una *scuola senza classi* perché l'apprendimento si svolge solo molto limitatamente nelle aule adibite allo studio individuale e di gruppo, ma la maggior parte del tempo gli studenti studiano in spazi e ambienti totalmente aperti.

La progettazione degli obietti e la valutazione in questa scuola hanno dato origine alla struttura generale dell'edificio e conseguentemente alla tipologia didattica: gli studenti lavorano con docenti diversi in base ad un'aggregazione per competenze.

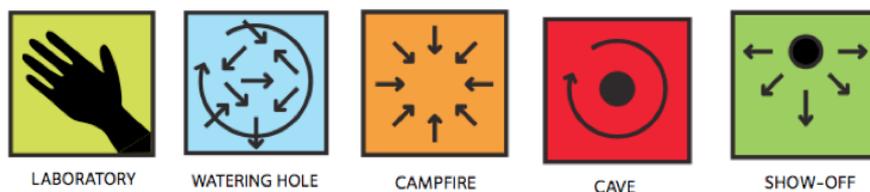
Non esiste quindi il concetto di appartenenza ad una classe, ma gruppi eterogenei ruotano nel tempo scuola in base ai progetti disciplinari o pluridisciplinari.

Qui gli ambienti si susseguono uno con l'altro, senza mai contaminarsi del tutto grazie alla presenza attenta di mobili, di oggetti e all'uso sapiente utilizzo dei colori che attribuiscono un'*identità specifica* ad ogni singolo spazio.

La scuola si è dotata di uno spazio *multiambiente* per soddisfare i seguenti bisogni formativi:

- ambienti per riunirsi in gruppo: il *Watering hole*;
- ambienti dove si mostrano i risultati dei lavori di gruppo: il *show-off*;
- ambienti per uno spazio personale per riflettere: la *Cave*;
- ambienti dove lavorare con le mani, le voci e il corpo: il *Laboratory*;
- ambienti dove si ascolta una persona che parla o spiega: il *Campfire*.

Ognuno di questi luoghi ha una legenda ad icone esposta nei pressi del luogo stesso (Fig.12.13):



12.13. Legenda delle cinque tipologie ambientali della scuola "TelefonPlan" di Stoccolma.

Lo spazio del *laboratorio* viene utilizzato esclusivamente per le materie scientifiche ed è caratterizzato dai seguenti elementi:

- è totalmente aperto, immerso nello spazio complessivo della scuola e in pianta si trova senza alcuna parte divisoria (Fig. 12.14);
- i tavoli di lavoro sono in realtà tre grandi isole, di misura differente, per far lavorare gli studenti agevolmente assieme (Fig. 12.15);
- le sedie sono mobili e leggere (Fig. 12.16);
- l'ambiente è molto illuminato per due lati dalla luce naturale (Fig. 12.16).



Fig. 12.16. Immagine del laboratorio.

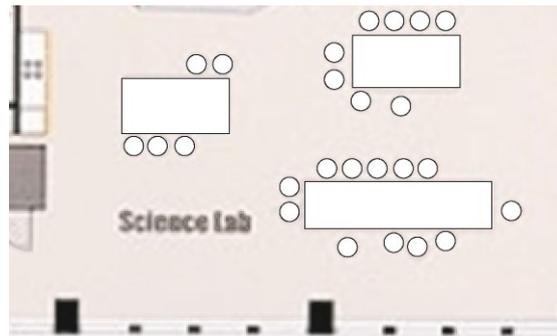


Fig. 12.15. Disposizione a isole dei tavoli.



Fig. 12.14. Collocazione del laboratorio all'interno della scuola senza pareti.

Lo spazio dei *lavori di gruppo*, il *Watering hole* (Fig. 12.18) viene utilizzato molto di frequente. Qui il docente spiega per un tempo limitato e poi fa fare un lavoro di gruppo.

Gli studenti sono abituati a questa modalità per cui si dispongono ordinatamente nei singoli tavoli.

In questa scuola non c'è il suono della campanella tra un'ora ed un'altra, per cui ogni gruppo si deve *responsabilizzare sui tempi delle consegne*.

Il gruppo che non consegna entro la fine della giornata sa che deve continuare il lavoro assegnato a casa.

Questo spazio ha le seguenti caratteristiche:

- è totalmente aperto, immerso nello spazio complessivo della scuola, con solo una parete divisoria ma non a tutta altezza (Fig. 12.19);
- i tavoli e le sedie per i lavori di gruppo sono fissi (Fig.12.18).



Fig. 12.18. Tavoli e sedie fissi per i lavori di gruppo.



Fig. 12.17. Collocazione dello spazio dei lavori di gruppo all'interno della scuola senza pareti.

Pochi spazi della scuola possono ricordare le *classi tradizionali*. In realtà le classi sono molto differenti in quanto la forma di queste aule non è rettangolare ma *trapezoidale* (Fig.12.19 e 12.20). Questa geometria consente di aggregare i tavoli per forme differenti e si creano nell'aula dei micro luoghi indipendenti tra loro e con possibile identità proprie.

Le due aule della scuola – 1 e 2 in figura 12.21- sono posizionate da due parti opposte della stessa e sono entrambe molto vetrate.

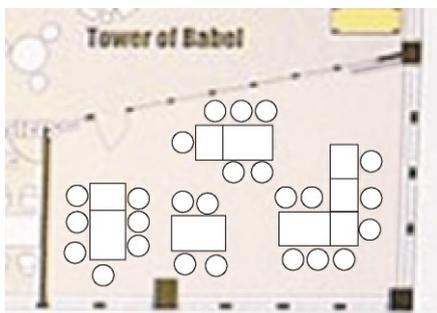


Fig. 12.19. Pianta e vista dell'aula trapezoidale n. 1: qui i banchi sono disposti ad isole di varia forma, a I e a L.

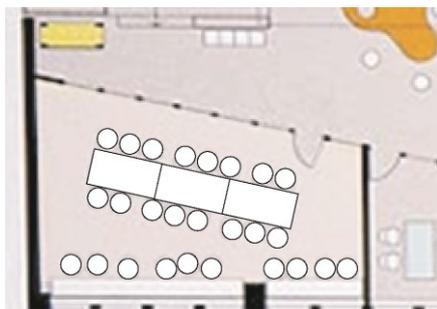


Fig. 12.20. Pianta e vista dell'aula trapezoidale n. 2: qui i banchi sono in linea e alcuni tavolini sono addossati alla parete vetrata.



Fig. 12.21. Collocazione delle classi trapezoidali all'interno della scuola senza pareti.

Lo spazio chiamato *The Cave* (Fig. 12.22), viene utilizzato per tutti i momenti di apprendimento *individualizzato*, compresi quelli con gli studenti con disabilità.

La caverna è un luogo personale e privato in cui ciascun studente trova le condizioni per riflettere o leggere in silenzio. *“Questo avviene nel più ampio rispetto degli stili cognitivi dei ragazzi: mentre alcuni sono infatti in grado di leggere nella confusione della metro, altri non vi riescono. La caverna nasce per dare una risposta a stili e bisogni diversi. E’ anche un luogo importante dove fare attività che richiedono il più totale silenzio come, ad esempio, finalizzare un montaggio audio. La caverna è anche un luogo privato e personale di un bambino diversamente abile che ha bisogno di un ambiente controllato e non dispersivo. Di nuovo, lo spazio incontra i bisogni dei singoli.”*⁸⁶



Fig. 12.22. Lo spazio della Caverna per i momenti di studio individuale o individualizzato.

⁸⁶ Disponibile da <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/scuole/vitra/> [12 luglio 2015]

12.1.3. Una scuola senza carta: *Ørestad Gymnasium*⁸⁷ in Danimarca



Fig 12.23. Vista dell'esterno.

<i>Ørestad Gymnasium</i>		
Luogo	Ørestad, Danimarca	Copenaghen,
Anno di costruzione	2007	
Architetto	Studio 3XN	
Classi	39 gruppi di studenti; 15 classi	
Superficie	12.000 mq	
Studenti	715 (1150)	
Età	16 – 19 anni	

La scuola “senza carta” sorge su un’area chiamata Ørestad City (Fig. 12.23) che è considerata un esempio di moderna smart city⁸⁸.

Il Politecnico di Vienna, insieme all’Università di Lubiana e il Politecnico di Delft restituisce una definizione di smart city in cui è possibile collocare circa 70 città europee di medie dimensioni i cui caratteri sono: mobilità, qualità dell’ambiente, governance del sistema urbano, contesto economico, partecipazione alla vita sociale, vivibilità (Giffinger, Fertner, Kramar, Kalasek, Pichler-Milanovic & Meijers, 2007).

L’evoluzione del concetto di smart city, negli ultimi quindici anni è passato da quello di *città digitale*, a quello di *città socialmente inclusiva*, fino a *città con più qualità della vita*.

La struttura che ospita questa scuola secondaria di secondo grado (16–19 anni), è stata costruita inizialmente per 715 studenti ma oggi ne ospita 1150.

La filosofia e il modello pedagogico sono stati elaborati dalla municipalità di Copenaghen che lo ha inserito in un bando vinto dallo studio 3XN, incaricato poi della progettazione della scuola.

Alcuni elementi spaziali assolutamente originali di questa scuola sono: la complessità dell’articolazione degli ambienti visibile già dall’ingresso (Fig. 12.25), la scala monumentale che ospita anche tavoli studio e per la mensa (Fig. 12.27), la modulazione della luce (Fig.12.26), gli spazi interni aperti (Fig. 12.29) e gli spazi per il relax (Fig. 12. 28 e Fig. 12.30).

⁸⁷ Disponibile da <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/scuole/orestad/> [18 luglio 2015].

⁸⁸ Con il tempo, l’espressione smart city è diventata sinonimo di una città caratterizzata da un uso intelligente ed esteso delle tecnologie digitali. Sarebbero la disponibilità e il buon uso delle informazioni a rendere smart la città. Disponibile da [http://www02.abb.com/db/db0003/db002698.nsf/0/c0489342d9f13c82c1257a70002d86c1/\\$file/report_2012_partesec_onda.pdf](http://www02.abb.com/db/db0003/db002698.nsf/0/c0489342d9f13c82c1257a70002d86c1/$file/report_2012_partesec_onda.pdf) [18 luglio 2015].



Fig. 12.24. Sezione lungo la scala.



Fig. 12.25. Ingresso, la scala.



Fig. 12.26. Il soffitto e la luce naturale.



Fig. 12.27. Ingresso, spazio mensa e spazio studio.



Fig. 12.28. Spazio relax.



Fig. 12.29. Vista sullo spazio aperto dell'ultimo piano.



Fig. 12.30. Ambiente relax per gli studenti e in fondo l'open classroom.

E' conosciuta come *la scuola senza carta* perché è completamente digitalizzata: ogni studente possiede infatti uno strumento digitale come un tablet o un netbook per seguire le lezioni e in cui reperire tutti i libri necessari allo studio.

*In questa scuola l'ambiente per le varie attività didattiche è differenziato: ci sono le aule tradizionali, dotate di ogni tecnologia, ma anche spazi dedicati ai lavori di gruppo, spazi per lo studio individuale ed ambienti per poter riunire più classi nello stesso momento. Qui l'insegnante ha la possibilità di diversificare la sua lezione in base agli spazi a sua disposizione.*⁸⁹

Lo spazio della scuola è fatto per essere *tutto abitato e vissuto*: non esistono corridoi perché tutti gli spazi sono pensati sia per studiare che per apprendere socializzando.

La scuola inoltre è aperta tutto il giorno fino alle ore 21 per ospitare la cittadinanza con progetti e iniziative culturali.

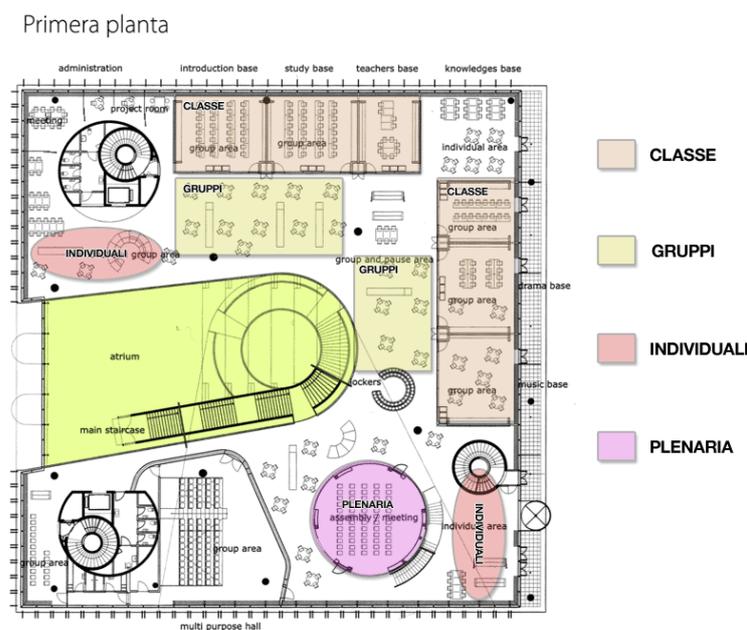


Fig. 12.31. Pianta del Piano Terra

Dalla sezione e dalla pianta (Fig. 12.24 e Fig. 12.31) si capisce che non siamo di fronte ad una scuola tradizionale per la presenza di: una *scala monumentale centrale che gira a spirale*, che dà accesso ad altri quattro livelli a varia altezza; alcuni *elementi circolari* presenti in ogni piano, in cui sono inseriti i servizi o le sale plenarie per l'apprendimento in stile *conferenza* (Fig. 12.33); *zone informali per il relax* degli studenti tra le varie lezioni; una *sala insegnanti* luminosa e accogliente (Fig. 12.34). Il resto dello spazio è suddiviso in *aule rettangolari* in cui si trovano alcune *classi*

⁸⁹ Disponibile da <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/scuole/orestad/> [16 luglio 2015].

tradizionali e alcune *group area*, aule predisposte appositamente per i lavori di gruppo, con *tavoli circolari*.

Lo spazio rimanente è pensato per essere vissuto nella sua totalità: ci sono altre *group aree*, stavolta non delimitate da pareti, alcune *open classroom* e *aree per lo studio individuale* e alcune *aree di riposo*.

La didattica che è possibile sviluppare *su ogni piano della scuola*, è quindi di ben di quattro tipi: di *classe* (a), per *gruppetti* (b), *individuale* (c), *plenaria* (d) (Fig. 12.31 e Fig. 12.32).



Fig. 12. 32. Spazi e didattica. In ogni piano i docenti trovano degli ambienti ben caratterizzati per poter svolgere quattro tipi di didattica: di classe (a); per gruppetti (b); individualizzata (c), plenaria (d).



Fig. 12.33. Spazio studio interno a un cilindro.



Fig. 12.34 La sala docenti.

12.2. Esempi di edilizia scolastica in Italia

Tra i molti esempi di buona edilizia scolastica ritrovabili sul territorio nazionale, si riportano qui un modello - quello della *scuola senza zaino* - e una scuola particolarmente attenta all'aspetto della *cura percettiva degli ambienti scolastici* - la scuola secondari a Casirate d'Adda, in provincia di Bergamo.

12.2.1. La scuola senza zaino

La *scuola senza zaino* è una progetto dell'IRRE Toscana che “prende spunto dalla proposta di eliminare lo zaino per indicare la strada di un generale rinnovamento nella scuola, in particolare della primaria, secondo una visione globale e sistemica che vuole promuovere autonomia, partecipazione e responsabilità”⁹⁰.

Le scuole senza zaino - sono 75 su tutto il territorio nazionale principalmente dalle elementari alle superiori – puntano più al *come* si apprende rispetto al *cosa* (Orsi, 2006), e si rifanno ai pedagogisti quali Pestalozzi, Dewey, Freinet, Bruner e Gardner.

Tra i valori base di questo approccio formativo ci sono: l'ospitalità dell'ambiente verso le diversità di ciascuno; la responsabilità degli alunni nei confronti dell'apprendimento; concepire la scuola come una comunità (Kabeira, 2015).

Lo spazio classe (Fig. 12.35) ha le seguenti caratteristiche:

- è suddiviso in aree di lavoro diversificate;
- è dotato di strumenti e tecnologie innovative (computer e LIM);
- l'insegnante organizza l'ambiente per rendere autonomo l'alunno;
- è fondamentale la cooperazione;
- si presta attenzione particolare ai linguaggi non verbali (Kabeira, 2015).

⁹⁰ Disponibile da http://www.indire.it/aesse/content/index.php?action=read_school&id_m=3472 [20 agosto 2015].

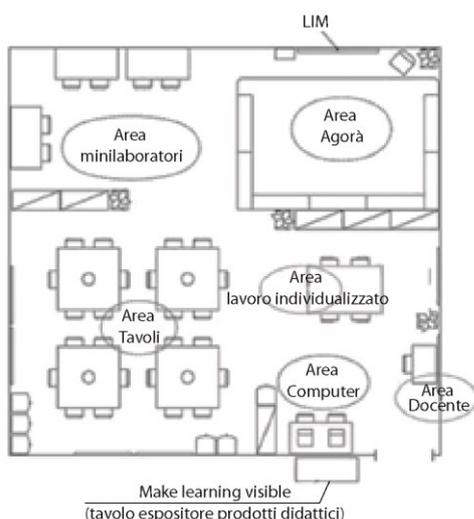


Fig. 12. 35 Disposizione spaziale della classe in aree di lavoro secondo il modello della scuola senza zaino.



Fig. 12. 36 Arricchimento della classe senza zaino.

Studiando il setting dell'aula senza zaino rispetto a quella tradizionale, si può constatare che:

- la geometria dell'aula è *rettangolare*, come quella del setting tradizionale;
- le dimensioni complessive sono più grandi di quelle tradizionali;
- lo spazio interno è organizzato in *macro-aree*: l'area dei tavoli, l'area del lavoro individualizzato, l'area computer, l'area dei mini-laboratori, l'area docente e l'agorà (Fig. 12.35).
- per suddividere le macro aree ci sono degli scaffali che possono essere di varia altezza a seconda del grado di privacy desiderato dentro l'area;
- all'interno degli scaffali sono disposti ordinatamente molti materiali di lavoro e di apprendimento.
- l'insegnamento si può avvalere delle modalità iconiche, attive, simboliche e analogiche.⁹¹

La classe senza zaino può essere arricchita di altri angoli come l'angolo delle arti, del computer, delle parole o dei numeri (Fig. 12.36).

L'approccio spaziale di questo modello permette la diversificazione dell'apprendimento, per cui nello stesso momento riescono a lavorare secondo tempi e modalità specifiche tutti gli studenti, anche quelli con Bisogni Educativi Speciali

⁹¹ Disponibile da http://www.educationduepuntozero.it/organizzazione-della-scuola/a-scuola-senza-zaino-4045557822.shtml?refresh_ce-cp [27/08/2012].

12.2.2 Scuola secondaria a Casirate d'Adda, Bergamo



Fig. 12. 37 Esterno della scuola.



Fig. 12. 38 Corridoio molto illuminato con finiture in legno.

Questa scuola secondaria in provincia di Bergamo (Fig. 12.37) ha saputo interpretare alcuni temi importanti degli spazi formativi: la *vivibilità*, il *comfort*, l'*identità*, l'*ecosostenibilità*.

La vivibilità si ritrova un po' in tutti gli ambienti, che oltre ad essere isolati acusticamente risultano essere *ben illuminati*: la luce naturale entra in alcune aule grazie alle vetrate a *tutta altezza* (Fig. 12.41) e nei corridoi grazie a lunghe *finestre a nastro* (Fig. 12.40); la luce artificiale è assicurata invece con lampade a spettro quanto più simile a quello solare (Fig. 12.42).

Il *colore* dà una forte identità ai luoghi: ai *corridoi* - in cui sono presenti dei pannelli murali (Fig. 12.40) - agli *accessi* alle aule (Fig. 12.39) e agli *spazi di raccordo* vengono associati dei precisi colori studiati con le leggi della Gestalt Theory e della comunicazione visiva.

Spesso inoltre i rivestimenti delle pareti sono realizzati in *legno* (Fig. 12.39).

Nelle tecniche costruttive è stata utilizzata inoltre una forte coibentazione per garantire un ottimo isolamento acustico dall'esterno.



Fig. 12.39. Ingresso ad un'aula.



Fig. 12.40 Le pareti del corridoio sono colorate secondo le leggi della comunicazione visiva e ospitano pannelli murali.



Fig. 12.41 Aule con vetrate a tutta altezza.



Fig. 12.42 Interno di un'aula. L'illuminazione avviene con lampade a spettro quanto più simili alla luce solare.

12.3. Scuole *speciali* versus la *speciale normalità* delle classi comuni

L'Europa si è mossa nella direzione dell'inserimento degli studenti con disabilità e con Bisogni Educativi Speciali in tempi diversi dall'Italia: il Regno Unito, ad esempio, ha cominciato a includere i bambini con Bisogni Educativi Speciali e con disabilità nelle classi tradizionali solo dal 1994.

Il World report on disability (World Health Organisation, 2011a, Cap. 7) mette in evidenza come i Paesi del Nord Europa, come Germania, Danimarca, Svezia e Finlandia ma anche Grecia e Francia la divisione in luoghi separati per la formazione è ancora oggi molto significativa (Tab. 12.1).

In Europa sono presenti sostanzialmente due tipi di approcci che si sono evoluti nel tempo:

- un approccio corrispondente ai Paesi della zona Nord-Occidentale, che “sembra preferire con maggiore frequenza i settori formativi differenziati” (Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione per Studenti Disabili, 2003, p. 18) e in cui cioè il sistema scolastico è tradizionalmente diviso in scuole tradizionali – le *mainstream school* - e in *scuole speciali*.
- I Paesi dell'area sud Europea e della penisola Scandinava presentano invece una tendenza opposta.

Tutti i Paesi, considerati come un unico insieme, collocano circa il 2% del totale degli alunni in età scolare in scuole o classi speciali a tempo pieno (Ivi).

L'Italia, che ha dato inizio ad un modello inclusivo già con Maria Montessori ai primi del Novecento - la *via italiana all'handicap* (Piazza, 2004) - fa parte del gruppo che presenta una percentuale degli alunni disabili iscritti in settori scolastici differenziati minore dell'1%.

< 1%	1 – 2%	2 – 4%	> 4%
	Austria		
Cipro	Danimarca	Belgio (DE)	Belgio (F)
Grecia	Irlanda	Estonia	Belgio (NL)
Islanda	Liechtenstein	Finlandia	Rep. Ceca
<i>Italia</i>	Lituania	Francia	Germania
Norvegia	Lussemburgo	Ungheria	Svizzera
Portogallo	Paesi Bassi	Lettonia	
Spagna	Svezia	Polonia	
	Regno Unito	Slovacchia	

TAB 12.1. Percentuale degli alunni disabili iscritti in settori scolastici differenziati (Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione per Studenti Disabili, 2003, p.18).

Tuttavia *ambiente speciale* e *ambiente comune* possono dare vita ad alcune forme *ibride* di realizzazione dell'inclusione (Popovici, 1999, pp. 35 -42):

- a) il modello della *cooperazione* tra *scuola speciale* e *scuola ordinaria*;
- b) l'organizzazione basata su una *classe speciale* nella *scuola ordinaria*;
- c) la *specializzazione della classe ordinaria* (Ianes & Macchia, 2008; Booth & Ainscow, 2008).

a) Il primo modello tenta un dialogo e un avvicinamento tra i due modelli di scuole, *speciale* ed *ordinaria*: insegnanti e alunni delle due scuole cooperano e collaborano per il miglioramento e l'avvicinamento formativo reciproco. Questa realtà corrisponde alla tendenza di rendere le scuole speciali sempre più attive come centro di risorsa (European Agency for Development in Special Needs Education, 2003, p. 26) in cui gli specialisti delle scuole speciali hanno degli scambi formativi con insegnanti e alunni delle scuole comuni.

b) Il modello della *classe speciale* ha affrontato storicamente per primo il tema dell'organizzazione degli ambienti per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali. In questo modello una o più classi sono progettate e costruite ad hoc per ospitare solo studenti disabili: gli arredi, gli strumenti, il setting, i materiali sono pensati qui nel minimo dettaglio.

Questo modello, se da un lato avvicina gli studenti alle attività comuni di tutta la scuola come i viaggi di istruzione, la partecipazione a convegni e a gare sportive, e permette a tutti gli studenti di vivere all'interno dell'ambiente-scuola, in realtà *rende visibile la segregazione e non costituisce ancora vera inclusione*.

c) L'European Agency for Development in Special Needs Education, (2003) descrive il modello e il contesto in cui tutti gli studenti, con o senza qualche difficoltà di apprendimento, *apprendono in Italia nello stesso ambiente della classe*:

“Il sostegno è compito dell'insegnante specialista membro dello staff scolastico. Agisce come insegnante di classe, sostenendo l'alunno nella scuola ordinaria dopo aver ottenuto l'autorizzazione dei genitori. Gli insegnanti di sostegno sono co-responsabili con l'insegnante di classe dell'attività didattica di tutti gli alunni. Uno dei compiti principali è la stesura di un Piano Educativo Individuale. Lavorano con gli alunni all'interno della classe: gli alunni vengono portati all'esterno solo se strettamente necessario” (EADSNE,2003, pp. 29 – 30).

Per realizzare questo obiettivo, si è sviluppato negli ultimi decenni in Italia un nuovo paradigma, quello della *speciale normalità*, che stabilisce chiaramente il rapporto tra le risorse *ordinarie* e quelle *speciali* nel caso in cui in classe sia presente uno studente con Bisogni Educativi Speciali: “se in una classe vi sono molti e diversi Bisogni Educativi Speciali dovranno essere attivate molte risorse, e le risorse normali prima di tutto” (Ianes, 2005a; 2006, p. 47).

La *speciale normalità* non vuol dire coinvolgere chiunque e qualsiasi risorsa ma “normalità più ricca, più competente, più capace di rispondere alla complessità dei Bisogni Educativi Speciali: per fare questo il lavoro dell’insegnante di sostegno è strategico e insostituibile. Il suo lavoro competente serve a rendere competenti e speciali i contesti della normalità educativa e didattica” (Scataglini, Cramerotti & Ianes, 2008, p. 217).

Il modello *inclusivo* nel dialogo tra speciale e ordinario, prevede quindi di attivare le competenze e le componenti già esistenti del gruppo classe, in grado di esprimere fiducia e senso di appartenenza, capace di garantire inclusività e sicurezza per tutti (Dozza, 2006 & De Corte, 2010).

A meno di casi molto complessi, l’ambiente di apprendimento delle nostre classi, può essere ripensato e riorganizzato a partire dalle risorse già presenti e migliorato per permettere la speciale normalità.

Il superamento della dicotomia tra speciale versus normale porta inoltre a riflettere su come vengono utilizzate le *risorse ambientali già esistenti* e quale *didattica* devono utilizzare i docenti per migliorare il livello di inclusione degli studenti in difficoltà di apprendimento.

Scataglini, Cramerotti e Ianes (2008), stilano un elenco di 14 categorie di risorse che il Consiglio di Classe o il team di docenti può decidere di attivare per organizzare una didattica inclusiva secondo la speciale normalità.

Al punto n. 2 ci sono proprio gli *spazi* e l’*architettura*:

“Lo spazio e l’architettura diventano una risorsa fondamentale quando garantiscono la massima accessibilità sia interna che esterna. Altri elementi fondamentali riguardano l’articolazione degli spazi interni, la disposizione dei banchi, la predisposizione delle attrezzature e del materiale in modo che facilitino l’apprendimento e favoriscano l’instaurarsi di relazioni positive” (Scataglini, Cramerotti & Ianes, 2008, p. 218).

Dove l’integrazione ha avuto successo in Europa, è stato perché *i benefici hanno riguardato sia gli studenti con disabilità quanto quelli senza disabilità*.

Laddove ciò non è avvenuto, è iniziato un confronto serrato tra le risorse delle *scuole speciali* e quelle delle *classi tradizionali* (Dudek, 2008).

Alcuni studi in rapporto al setting ambientale e alla gravità della disabilità (Ivi), riportano che i casi di disabilità più complessa necessitano di un setting adatto, tanto quanto i bambini senza disabilità: “Yet some recent evidence suggest that those students on the more extreme end of disability spectrum need and deserve their own purpose designed buildings, as much as young children need specific early years settings” (2008, p. 89).

Per questo le scuole speciali hanno provveduto comunque nel tempo a realizzare ambienti di apprendimento di *qualità, particolarmente adeguati e strutturati*. Si tratta di scuole specializzate ad affrontare più tipologie di disabilità, anche complesse e che, per quanto possibile, tengono qualche legame con gli apprendimenti delle scuole tradizionali.

Per esempio ragazzi con disturbo grave dello *spettro autistico* (Cottini, 2011a), tendono a presentare:

- compromissione qualitative dell’interazione sociale;
- compromissione quantitativa della comunicazione sociale;
- modalità di comportamento, interessi e attività ristretti, ripetitivi e stereotipati.

A volte gli studenti con disturbi dello spettro autistico possono avere atteggiamenti aggressivi o “desiderio di fuga dall’ambiente, causato dal disordine, di varia natura dell’organizzazione del sistema nervoso che ha effetti a cascata sull’individuo e sulla costruzione del suo mondo interpersonale” (Ivi, p. 41).

Per questi studenti il modello delle scuole speciali ha saputo sviluppare nel tempo *ambienti altamente specializzati*.

12.3.1. Analisi comparata di alcune recenti architetture speciali

Le scuole speciali continuano tuttora ad essere costruite. Alcune di queste sono:

- Bsbo de Bloesem School, St. Truden, Belgium, 2006 (Fig. 12.43);
- Pistorius school for disabled children, Herbrechtingen, Germany, 2005 (Fig. 12.44);
- Special pedagogic centre, Eichstätt, Germany, 2001 (Fig. 12.45);
- Special school Sursee, Switzerland, 1999 (Fig. 12.46);
- Karviaistie special school, Helsinki, Finland, 2001 (Fig. 12.47);
- Osborne school, Winchester, UK, 2003 (Fig. 12.48);

- Feather river academy, Yuba City, California, 2005 (Fig. 12.49).

Ciascuna di queste scuole è stata qui analizzata tenendo in considerazione i seguenti parametri:

- numero degli studenti (con disabilità) della scuola;
- tipo di disabilità;
- dimensione media della classe;
- numero medio di studente per classe;
- *soluzioni percettive adottate.*

I parametri quantitativi e la descrizione dettagliata delle attività e della *vision* di ciascuna scuola sono raccolti nel testo *Schools and Kindergartens*. (Dudek, 2008) mentre quelli qualitativi (soluzioni percettive in tabella 12.2) sono stati dedotti qui dall'osservazione dei parametri *luce, colore, caratteristiche spaziali, disposizione del setting di apprendimento, analisi della collocazione urbanistica.*

Comparando le osservazioni quantitative e qualitative raccolte (Tab. 12.2) si osserva che queste scuole speciali di recente costruzione hanno delle *caratteristiche ben precise:*

- sono *separate dalle scuole tradizionali* e alcune sono molto lontane dal tessuto urbano e dalla città. Il caso più eclatante è quello della Pistorius School, in Germania, in cui la scuola è organizzata ad unità funzionali autonome all'interno di un parco naturale, quasi a costituire un'oasi protetta e isolata dal resto del mondo;
- ospitano *poche decine di studenti con disabilità;*
- le classi *sono molto ampie*, intorno ai 50 metri quadrati;
- si svolgono laboratori con i *materiali sensoriali*, come nel caso Karviaistie Special school ad Helsinki, in cui per due mesi la scuola si occupa solo di rappresentazioni teatrali;
- ciascuna è caratterizzata per un *aspetto particolare*: il silenzio, il rapporto con la natura, la produzione teatrale, il gioco, lo sport, etc.;
- *in tutte c'è una particolare cura per gli aspetti percettivo-sensoriali degli ambienti*: i materiali sono *caldi* come il legno e i *colori identificano facilmente le funzioni*, la luce è *distribuita e diffusa.*



Fig.12.43.Bsbo de Bloesem School, St. Truden, Belgium, 2006.



Fig. 12.44. Pistorius school for disabled children, Herbrechtingen, Germany, 2005.

Fig. 12.45. Special pedagogic centre, Eichstätt, Germany, 2001.



Fig. 12.46. Special school Sursee, Switzerland, 1999.

Fig. 12.47. Karviaistie special school, Helsinki, Finland, 2001.



Fig. 12.48. Osborne school, Winchester, UK, 2003.

Fig. 12.49. Feather river academy, Yuba City, California, 2005.

ANALISI COMPARATA DELLE SOLUZIONI PERCETTIVE						
Dati della scuola	Tot student i	Tipo di disabilità	età	Dimensioni della classe	Numero di studenti con disabilità per classe	Soluzioni percettive
BSBO De Bloesem School St. Truden, Belgium, 2006	40	Autismo ipoacusia	6 - 12	55 mq	Max 15	<i>Aule di colore differente</i>
Stepen Hawkins School Tower Hamlets, London, UK, 1997	90	Fisici Intellettivi	4 - 11	54 mq	variabili	<i>Ampia luce e aria naturale Stimolazioni visive e tattili</i>
Pistorius School for Disabled Children Herbrechtingen, Germany, 2005	100	Fisici Intellettivi	6- 16	48 mq	5	<i>Setting naturale (parco protetto) quindi immerso nel silenzio Tetti blu, aule colorate di bianco, giallo e arancio, basamenti verdi</i>
Special school Sursee Switzerland, 1999	45	Fisici Intellettivi	4 -18	70 mq	Piccoli gruppi	<i>Grandi banchi spostabili con ruote</i>
Karviaistie Special school Helsinki, Finland,2001	70	Intellettivi	7 - 16	38 mq	9	<i>Pannelli acustici, possibilità di ascoltare musica</i>
Osborne school Winchester, UK	170	Intellettiv	11 - 18	50 mq	8 - 10	<i>Luce e areazione naturale</i>
Feather River Academy Yuba City, California, Usa, 2005	175	Bisogni Educativi Speciali	11-17	90 mq (flessibili e divisibili)	Piccoli gruppi	<i>Ampie vetrate per la luminosità</i>
Special pedagogic Centre Eichstätt, Germany	220	Fisici Intellettivi	6 – 15	65 mq	Max 12	<i>Barriere acustiche con l'esterno Colori forti per la circolazione Colore/forma Texture colorate Chiarezza del setting</i>

TAB 12.2. Analisi delle soluzioni percettive adottate in lacune recenti scuole speciali.

La *via italiana all'handicap*, quello dell'*inclusione scolastica* e della *speciale normalità*, costituiscono i modelli forti a cui il nostro sistema scolastico non deve e non può più fare a meno.

Le classi speciali tuttavia, come evidenziato dall'analisi qui sopra, sono riuscite arricchire gli ambienti di apprendimento e a dotarli di soluzioni efficaci quali: avere *classi molto ampie*, essere dotate di *laboratori* in cui vengono utilizzati i materiali sensoriali, dedicare attenzione e *cura per gli aspetti percettivo sensoriali*.

Ci si dovrebbe chiedere se questi aspetti percettivi e spaziali possano essere recuperati dalle scuole comuni e più di quanto non lo facciano attualmente, ispirare didattiche inclusive che coinvolgano attivamente tutti gli studenti e in particolare quelli con Bisogni Educativi Speciali.

ESTETICA E DESIGN DELLA CLASSE INCLUSIVA

- PARTE IV -

13. VERSO UN'ECOLOGIA DELLA CLASSE

13.1. Pierre Vayer e Armand Duval

Il progetto dell'ambiente-classe diventa il “progetto dell'ecologia” (Vayer & Duval, 1992, p. 9) della classe stessa quando, prima dell'attività didattica, il docente definisce le seguenti variabili:

- *la situazione* di apprendimento, intesa come “l'insieme delle circostanze nelle quali una persona si trova”. Per lo studente la situazione diventa educativa quando “le circostanze che lo attorniano sono tali che lo portano a *concepire, comprendere e apprendere qualcosa*” (Ivi, p. 10);
- *il contesto* di apprendimento, inteso come “ciò che caratterizza il momento presente, il carattere generale della situazione in cui si trovano gli studenti, gli oggetti, le direttive comportamentali” (Ivi);
- *l'ambiente* di apprendimento “è l'insieme dei dati materiali – spazi, mobili, oggetti – e delle relazioni propri della classe” (Ivi).

Le *situazioni* e i *contesti* di apprendimento variano con le attività proposte dal docente e ciò che li accumuna è il fatto di “situarsi” (Lave & Wenger, 1998) in un ambiente dato.

La classe dovrebbe quindi essere progettata per far vivere agli studenti contesti di apprendimento in situazioni specifiche che “*dipendono in larga misura dall'organizzazione dalla natura, qualità e dall'organizzazione delle strutture ambientali*” (Vayer & Duval, 1992).

Nel testo “Verso un'ecologia della classe” (1992), gli autori Pierre Vayer e Armand Duval hanno condotto una ricerca su quanto “i modi e gli atteggiamenti degli studenti - interesse per le attività proposte, impegno nell'azione o nella relazione - *dipendono in gran parte dalla maniera in cui*

viene intesa l'organizzazione dei rapporti tra le persone che compongono il gruppo classe e le strutture materiali che condizionano l'attività" (Ivi, p. 11).

Sono arrivati alle conclusioni che l'ambiente della classe e l'organizzazione delle sue strutture materiali, influiscono direttamente sugli stati d'animo, sull'attività e sui prodotti degli studenti: si è riscontrato da un lato la difficoltà oggettiva di muovere banchi pesanti e privi di rotelle che ne faciliterebbero il movimento, dall'altro la refrattarietà dei docenti, soprattutto nella secondaria, a cercare soluzioni ambientali alternative che comporterebbero un cambiamento abituale della didattica.

La stessa motivazione ad apprendere e l'impegno degli studenti verso l'attività o il compito proposti, sono connaturati alla progettazione ambientale e crescerebbero positivamente nel momento in cui il docente promuovesse situazioni di apprendimento sempre nuove e stimolanti.

Il concetto di "sviluppo", proposto da Bronfenbrenner (1986), trova quindi proprio nell'ambiente della classe ecologica un particolare rilievo:

"[Lo sviluppo è quel] processo attraverso il quale l'individuo che cresce acquisisce una concezione dell'ambiente ecologico più estesa, differenziata e valida, e diventa motivato e capace di impegnarsi in attività che lo portano a scoprire le caratteristiche di quell'ambiente, e ad accettarlo o ristrutturarlo, a livelli di complessità che sono analoghi o maggiori, sia nella forma che nel contenuto" (Bronfenbrenner, 1986, p.63)

Gli studenti apprendono molto spesso per tutto l'anno nella stessa *ecologia della classe*: il setting degli arredi è pre-determinato e indipendente dal compito, gli oggetti e i materiali sono per lo più il libro di testo e il quaderno. In *quello* stesso ambiente-classe affrontano situazioni di apprendimento simili in cui ricoprono quasi esclusivamente il ruolo di *auditori* della lezione del docente.

La classe invece "è ben altra cosa da una struttura amministrativa, è un complesso di *persone diverse* per definizione" (Vayer & Duval, 1992, p. 13) e proprio per tale complessità, la sua organizzazione non può essere lasciata trascurata né tantomeno lasciata all'improvvisazione o al caso.

Gli elementi organizzativi su cui Vayer e Duval insistono sono essenzialmente due:

- l'organizzazione dei *rapporti* delle persone;
- l'organizzazione dei *dati materiali* che sostengono i rapporti.

I due livelli, quello dell'*organizzazione dei rapporti* e quello dell'*organizzazione dei dati materiali*, hanno un legame di influenza reciproca e il docente che si occupa di strutturare il compito o la situazione di apprendimento deve continuamente far dialogare tra loro *attività – rapporti - dati materiali* già in fase progettuale.

L'insieme dei dati materiali costituisce un *sistema complesso* sia per la quantità dei dati stessi, che per le ricadute sui rapporti tra gli studenti e sui loro sentimenti: il *sentimento di sicurezza, di essere coinvolto, di autonomia* possono avere valenza positiva o negativa a seconda della *qualità* della progettazione dei dati materiali.

Gli autori (Fig. 13.1) mettono in correlazione la tipologia dei dati materiali presenti nella classe e i diversi sentimenti collegabili a tali dati:

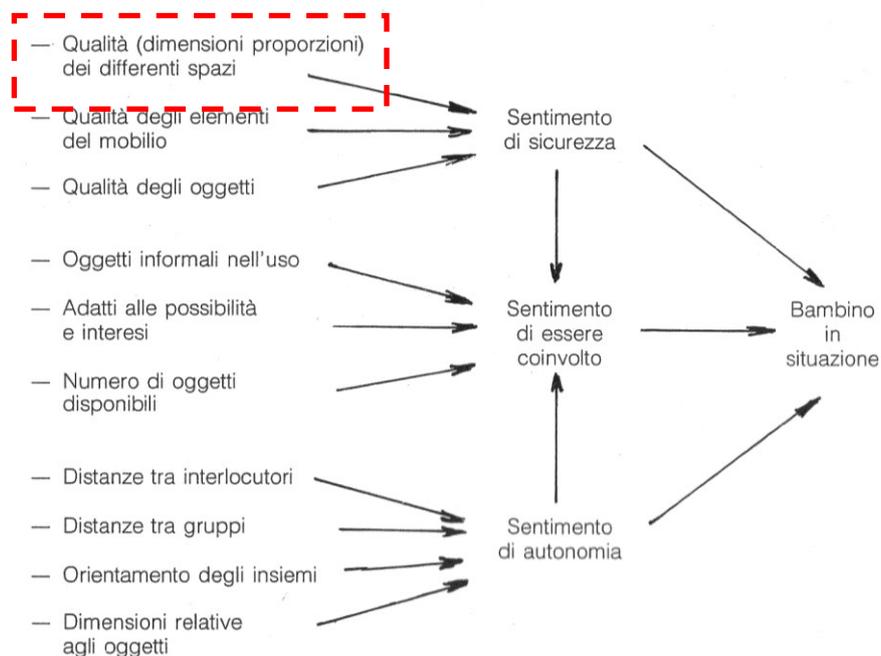


Fig. 13.1. Sistema dei dati materiali e relazione con i sentimenti di sicurezza, di autonomia, di coinvolgimento al compito. Le dimensioni e proporzioni dei differenti spazi della classe costituiscono la cornice entro cui collocare il sistema dei dati materiali scelti dal docente (Vayer & Duval, 1992,27).

Nel sistema dei dati materiali, quelli che aumentano il sentimento di sicurezza sono: la *qualità – dimensioni e proporzioni - dei differenti spazi*, la *qualità degli elementi del mobilio* e la *qualità degli oggetti presenti in classe* (in rosso in Fig. 13.1).

Se il ruolo degli studenti o l'ambiente di apprendimento potessero cambiare con più facilità, si potrebbe attuare quella *transizione ecologica*⁹² (Ivi, p. 61) che preparerebbe gli studenti ad affrontare già a scuola le tematiche del nuovo e dell'imprevisto che sono invece comuni nell'extra-scuola e nel mondo del lavoro.

13.2. Classe *tradizionale* vs classe *innovativa*

Recenti monitoraggi svolti in ambito nazionale ed internazionale hanno evidenziato ancora il forte radicamento della lezione ex-cathedra nella pratica educativa quotidiana.

Dai quesiti proposti dalla C.M. 101/2011 emerge che nel 76,2% delle scuole (hanno partecipato alla rilevazione 4.436 istituzioni scolastiche tra istituti comprensivi e circoli didattici per un totale di 60.084 classi) *la modalità didattica più diffusa è la lezione frontale*⁹³, seguita dai percorsi individualizzati (25,8%), dalla didattica laboratoriale (18,3%), dai lavoro di gruppo (17,4%), dalla peer education (6,3%) e da altre modalità (4,7%).

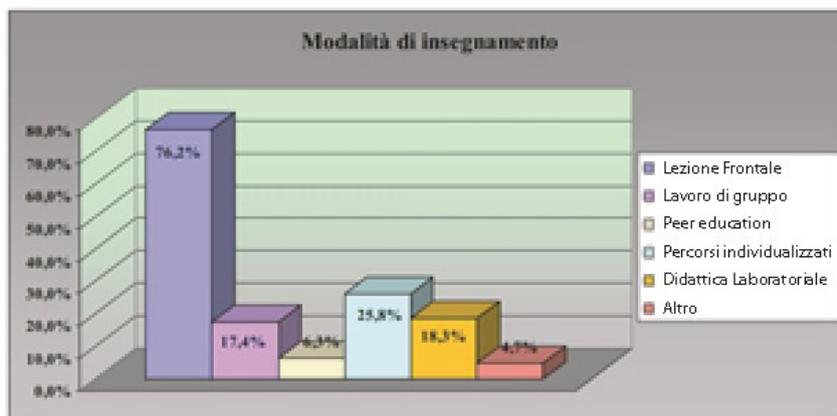


Fig. 13.2. Distribuzione delle modalità didattiche più utilizzate dagli insegnanti. (MIUR,2012). La didattica frontale è saldamente in testa con il 76,2%.

Il rapporto Teaching and Learning International Survey del 2008 e del 2013 confermano la tendenza italiana ad utilizzare didattiche attive. Il dato è confermato dalle convinzioni dei docenti italiani per cui “l'insegnamento e l'apprendimento dipendono per lo più dalle differenze individuali degli insegnanti stessi” e inoltre “le variabili legate all'ambiente scolastico non sono un fattore decisivo” (TALIS, 2013).

⁹² Si verifica una transizione ecologica ogniqualvolta la posizione di un individuo nell'ambiente ecologico si modifica in seguito ad un cambiamento di ruolo, situazione ambientale o di entrambi” (Bronfenbrenner, 1986, p. 61).

⁹³ Disponibile da <http://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1771> [1 agosto 2015].

La percentuale di docenti che dichiarano di utilizzare le pratiche attive, cioè di far lavorare frequentemente gli studenti in piccoli gruppi per trovare soluzioni comuni ai problemi e ai compiti assegnati ammonta infatti al 47% per i Paesi TALIS e solo al 32% in Italia (TALIS, 2013).

I dati si ritrovavano già nell'indagine TALIS del 2008 che metteva a confronto le credenze degli insegnanti sulle *pratiche costruttiviste* con le credenze sulle *pratiche trasmissive*: l'Italia è uno dei pochi Paesi in cui le due credenze quasi si equivalgono (Fig. 13.3):

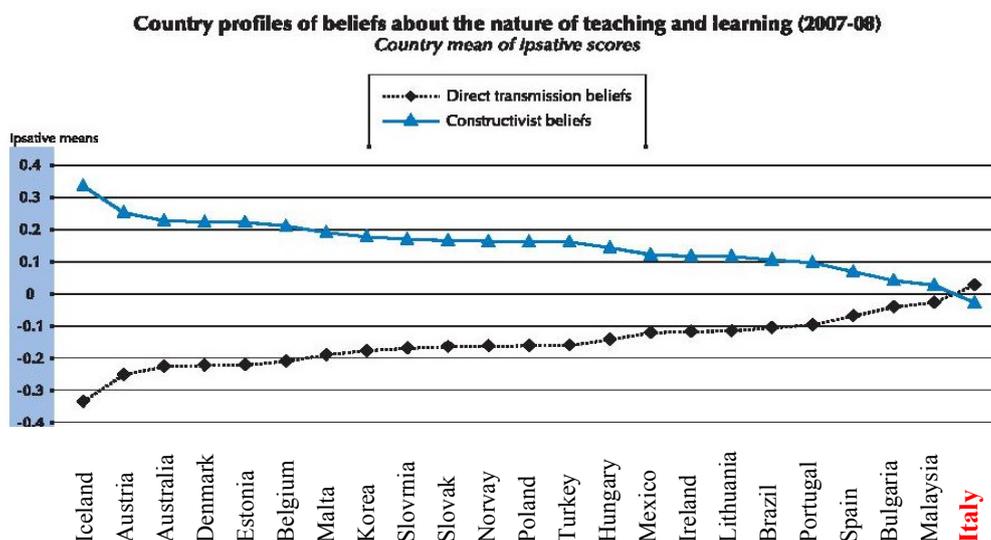


Fig. 13.3. Confronto tra le credenze dell'efficacia delle didattiche costruttiviste e di quelle trasmissive. In Italia non c'è un divario significativo (TALIS, 2008, p. 95).

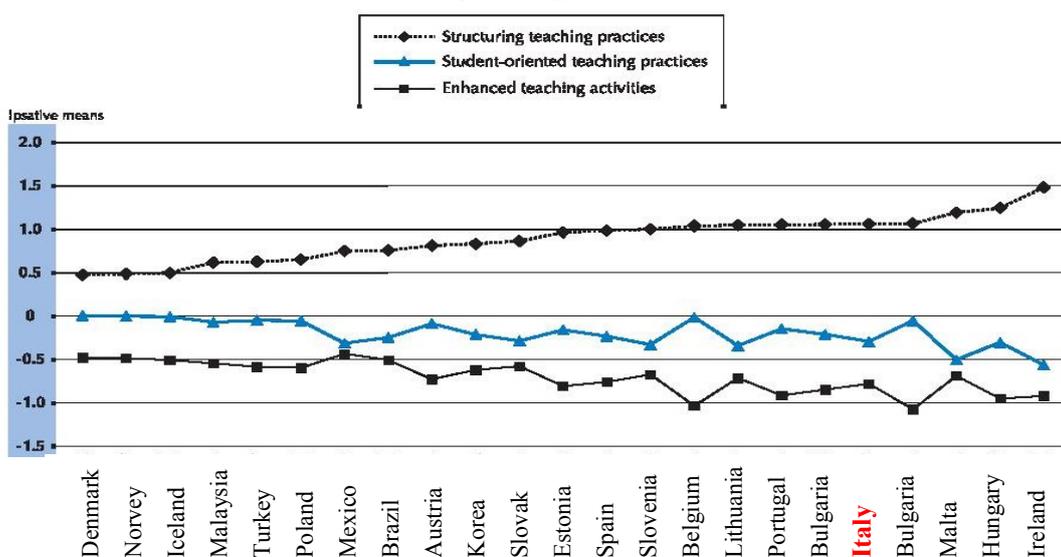


Fig. 13.4. Confronto tra le pratiche d'insegnamento in classe. In Italia il divario tra l'approccio strutturato e quello costruttivista è molto elevato a favore del primo rispetto al secondo (TALIS, 2008, p. 98).

La stessa indagine rilevava inoltre il divario molto tra le *pratiche strutturate* (linea più alta in Fig. 13.4) e quelle *orientate sullo studente e di insegnamento potenziato* (prime due linee in Fig. 13.4). Questi dati sono confermati anche nell'indagine TALIS del 2013 per cui l'Italia si colloca nella fascia più bassa nell'utilizzo delle pratiche attive (Fig. 13.5) e in quella più alta nella *rilevazione orale* degli apprendimenti, con l'80% contro il 49% degli altri Paesi (Fig. 13.6).

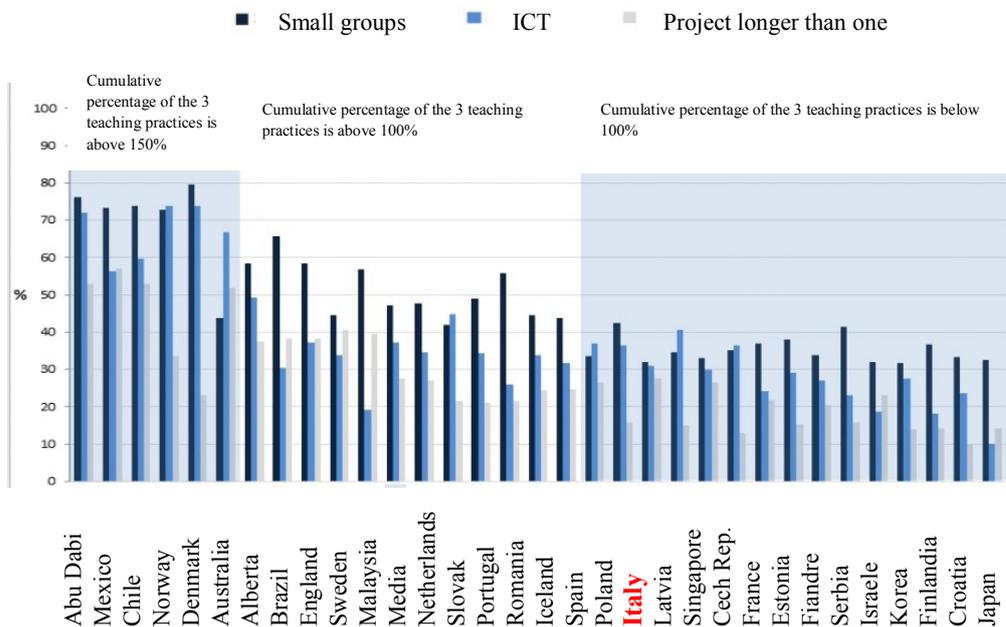


Fig. 13.5. Utilizzo delle pratiche didattiche attive (TALIS, 2013, p. 86). L'Italia è tra gli ultimi posti.

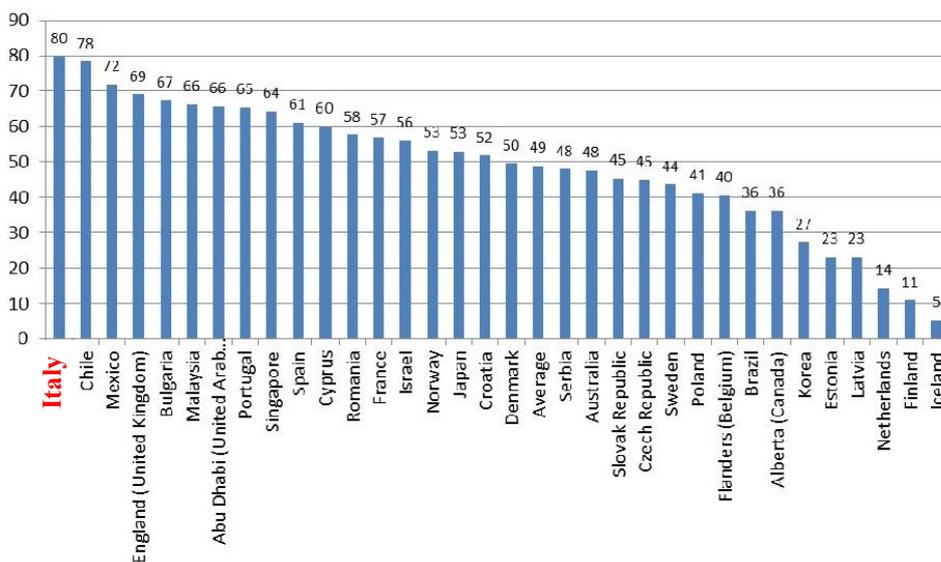


Fig. 13.6. Percentuale dei docenti che usano frequentemente la pratica dell'interrogazione in classe (TALIS, 2013, p. 89). L'Italia è al primo posto con l'80%.

I dati riferiti all'Italia sull'utilizzo della *didattica trasmissiva* (Fig. 13.3), *sulle pratiche di insegnamento strutturate* in classe (Fig. 13.4), *sull'uso delle pratiche attive* (Fig. 13.5) e *sulle interrogazioni orali come strumento di rilevazione* (Fig. 13.6), sono in evidente contrasto con recenti studi che dimostrano come *le pratiche attive e gli ambienti di apprendimento innovativi sono altamente efficaci per l'apprendimento degli studenti*.

Esiste una *relazione tra tipologia didattica e disposizione spaziale degli arredi?*

Didattica e arredi possono considerarsi come due fattori influenzabili a tal punto da determinare un continuum di influenza reciproca: "la disposizione spaziale degli arredi all'interno di un'aula esprime implicitamente lo stile didattico del docente e i suoi modelli educativi di riferimento" (Parmigiani, 2014, pp. 77-78).

La *classe tradizionale italiana* realizza spesso una delle due configurazioni spaziali come in figura 13.7 e 13.8: nel primo caso l'ingresso è sul lato più lungo della classe e l'asse di sviluppo della classe è quello longitudinale, mentre nel secondo caso si trova sul lato più corto con asse di sviluppo trasversale.

Principalmente a causa della disposizione dei "dati materiali" (Vayer & Duval, 1992), in entrambi i casi la "psicogeografia"⁹⁴ della classe (Mian, 2014; Vettorel, n.d.) - influenza tanto la tipologia del processo di insegnamento-apprendimento quanto la qualità delle relazioni.

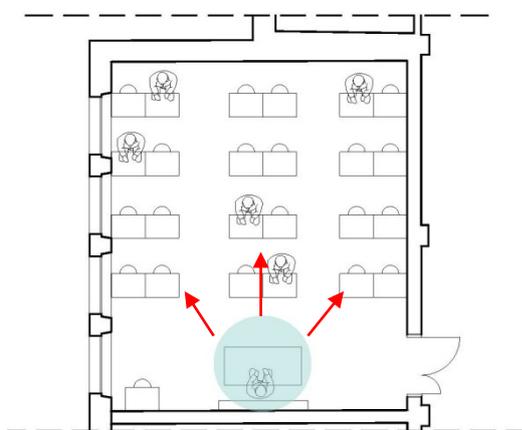


Fig. 13.7. Esempio di classe tradizionale nella scuola secondaria. Tipologia ad ingresso sul lato più lungo.

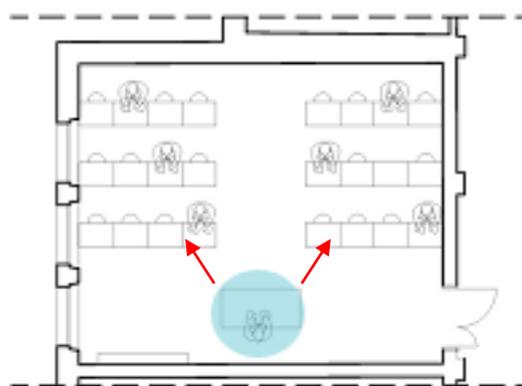


Fig. 13.8. Esempio di classe tradizionale nella scuola secondaria. Tipologia ad ingresso sul lato più corto.

⁹⁴ Nel primo numero del bollettino dell'Internazionale Situazionista, pubblicato nel 1958, la psicogeografia viene definita lo "Studio degli effetti precisi dell'ambiente geografico, disposto coscientemente o meno, che agisce direttamente sul comportamento affettivo degli individui".

Disponibile da <http://multescatola.com/biblioteca/computer/internazionale-situazionista.php> [2 agosto 2015].

Il setting della classe tradizionale è molto spesso costituito dall'aver i banchi disposti a file parallele, - a coppie o con un numero maggiore di banchi - e qui il docente è posto di fronte, seduto dietro alla propria cattedra.

Si determina così un asse di organizzazione spaziale degli arredi estremamente rigido e simmetrico, che viene determinato dall'orientamento banchi-cattedra e che condiziona un'unica modalità di apprendimento: il setting della classe tradizionale, omologamente alla sua disposizione spaziale, suggerisce un tipo di didattica centrata sulla comunicazione di informazioni che dagli insegnanti procede verso gli studenti (Parmigiani, 2014, pp. 77-78).

Nei casi in figura 13.7 e 13.8 la disposizione degli arredi in maniera tradizionale (Bagnariol, 2014) vincola la didattica e l'apprendimento, in quanto:

- non consente il movimento degli studenti;
- promuove l'apprendimento monocentrico, ex cathedra;
- sviluppa prevalentemente il linguaggio verbale;
- rende molto difficoltoso l'apprendimento tra gli studenti – peer education;
- limita lo sviluppo di pratiche didattiche attive.

La classe innovativa invece, diventa luogo e palestra del pensiero (Giunta, 2013, p. 150) quando consente a tutti gli studenti di apprendere secondo il proprio al *modo strategico e preferenziale*.

Nel rapporto finale dello “Study of innovative learning environments in school education”, della Commissione Europea del 2004, sono contenute alcune indicazioni importanti per la definizione di un ambiente innovativo in classe che possa consentire il cambio del paradigma tradizionale in quello costruttivista (Tab. 13.1).

Un ambiente di apprendimento innovativo deve quindi permettere agli studenti:

- l'apprendimento attivo;
- l'interazione e la comunicazione;
- la ricerca di soluzioni differenti per lo stesso problema;
- un setting di apprendimento aperto e flessibile.

Table 5.1: Shift in learning paradigm

FROM	TOWARDS
<ul style="list-style-type: none">• Teaching as transmission of knowledge from teacher to pupil	<ul style="list-style-type: none">• Teaching as encouragement of interaction, construction and communication
<ul style="list-style-type: none">• Learning as memorizing and repetition	<ul style="list-style-type: none">• Learning as the understanding of general rules & principles plus the ability to apply them in different contexts
<ul style="list-style-type: none">• Knowledge can be delivered	<ul style="list-style-type: none">• Knowledge can be constructed as a component of existing knowledge structures
<ul style="list-style-type: none">• One perception and solution – the teacher's – is regarded as the correct one	<ul style="list-style-type: none">• Multiple perceptions and solutions of the same problem are equally correct
<ul style="list-style-type: none">• Fixed curriculum focusing on content & objectives	<ul style="list-style-type: none">• A flexible (i.e. integrated) problem-based curriculum focusing on competence development & processes
<ul style="list-style-type: none">• Teacher-directed	<ul style="list-style-type: none">• Self-directed
<ul style="list-style-type: none">• Teacher-centred	<ul style="list-style-type: none">• Learner-centred
<ul style="list-style-type: none">• Closed learning settings	<ul style="list-style-type: none">• Open learning settings

Tab. 13.1. Indicazioni per il cambiamento del paradigma tradizionale con quello costruttivista (EC,2004, p. 52).

Nello stesso report, a pagina 79, si fa riferimento ad alcuni casi studio europei in cui l'apprendimento degli studenti è migliorato grazie all'assegnazione di un *ruolo nuovo agli insegnanti e agli studenti*:

- pupils are asked to create, explore, research, discusses, and build knowledge as a shared endeavour;
- *teachers act as designers of the environments and as mediator, facilitators and nurturers of critical thinking, cognitive challenges, joint enterprise, mutual engagement and shared practices.*

Il docente diventa allora il *designer* dell'ambiente di apprendimento, cioè uno "scrupoloso organizzatore dell'ambiente-classe" (Frabboni, 1999, p. 131) e della situazione di apprendimento.

13.3. Lo spazio e le collocazioni

Il setting abituale della classe è quello a file parallele di fronte al docente curricolare. A seconda della gravità dello studente con disabilità, può però essere parzialmente adattato per trovare la soluzione spaziale e didattica per rendergli più facile l'apprendimento.

La classe con il sostegno può diventare una *classe inclusiva* quindi, se a partire innanzitutto dal considerare che lo studente con disabilità è “fisicamente in classe” (Ianes, 2014), i docenti riescono ad attuare una *didattica inclusiva* (Miato & Miato, 2003) e delle *differenze* (Heidrun, 2015).

All'interno del curriculum scolastico, costituito anche da 36 ore settimanali, lo studente con disabilità usufruisce della mediazione diversificata dell'insegnante di sostegno: vengono attribuite al massimo di 18 ore nel caso di “eccezionale gravità” (Art. 3 comma 3, L. 104/92) ma più frequentemente vengono assegnate 4,5 ore o 9 ore.

Ne consegue che in classe si alternano momenti in cui, oltre ai compagni e allo studente con disabilità (D) e all'insegnante curricolare (I₁), è presente anche l'insegnante di sostegno (I₂).

Proprio per la presenza dello studente con disabilità e del docente di sostegno, *la classe con il sostegno è arricchita di maggiori risorse*, e qui bisogna pensare più che altrove, agli spazi, ai tempi, agli strumenti e alle modalità di apprendimento flessibili (Giunta, 2013) e facilitanti.

D'Alonzo (2012) individua sei modi per disporre lo spazio per gli alunni con problemi (pp. 156–157) all'interno della classe della scuola secondaria:

1. la collocazione a *controllo costante*;
2. la collocazione a *controllo variabile*;
3. la collocazione *tutoring*;
4. la collocazione *libera*;
5. la collocazione *minor danno*;
6. la collocazione *con il sostegno*.

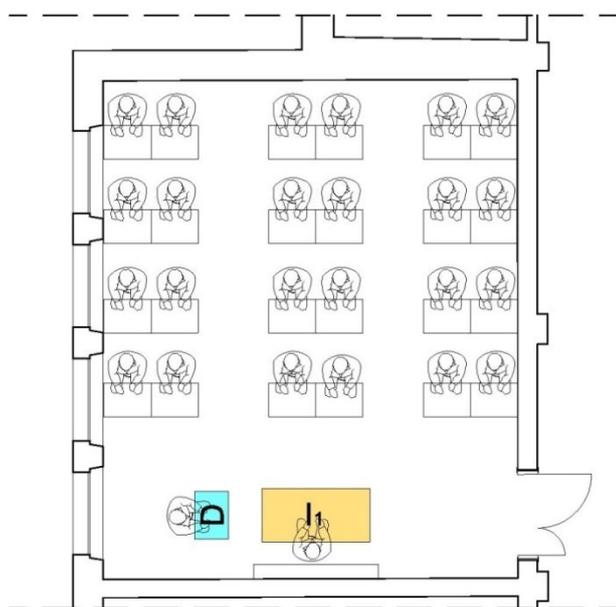


Fig. 13.9. Collocazione a controllo costante: lo studente con disabilità è seduto a fianco del docente curricolare.

I primi cinque modi (Fig. 13.9; 13.10; 13.11) prevedono la presenza in classe solo dell'insegnante curricolare (I₁); nella collocazione con l'insegnante di sostegno (I₂) bisogna prevedere anche spazi e micro-luoghi per rendere il suo intervento efficace e non di disturbo al resto della classe (Fig. 13.12; 13.13; 13.14).

Nella collocazione a *controllo costante*, (Fig. 13.9), lo studente con disabilità è seduto in un banco vicino alla cattedra, separato dai compagni. In questo modo l'insegnante curricolare

I₁, rimanendo seduto in cattedra può controllare facilmente sia il gruppo classe che lo studente con disabilità, dargli qualche consiglio utile e aiutarlo nei momenti in cui è difficoltà. Questa situazione di separatezza fisica, aumenta però la segregazione e la *microesclusione* (D'Alessio, 2011) e la percezione della diversità (Bagnariol, 2011) con gli altri compagni della classe.

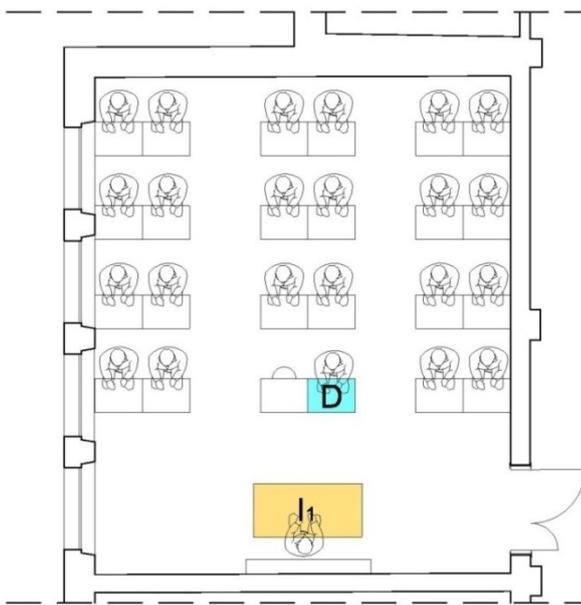


Fig. 13.10. Collocazione a controllo variabile: lo studente con disabilità è seduto con il gruppo classe, in un banco in prima fila.

Nella collocazione a *controllo variabile* (Fig. 13.10), lo studente con disabilità “D”, è seduto con il resto degli altri compagni. Spesso viene messo in prima fila per garantire la sua massima partecipazione e per facilitare l’aiuto del docente curricolare. Questa posizione è maggiormente adottata nei casi di deficit sensoriale, per esempio nei casi di ipoacusia o di ipovedenza, per cui l’ascolto chiaro della voce del docente e la visione ravvicinata della lavagna possono aiutarlo nel partecipare alla lezione. A volte la cattiva gestione del setting della classe crea anche qui dei casi di *microesclusione* (D'Alessio, 2011): se il numero degli studenti è dispari e le file sono a coppie, lo studente con disabilità può ritrovarsi solo senza un compagno di banco.

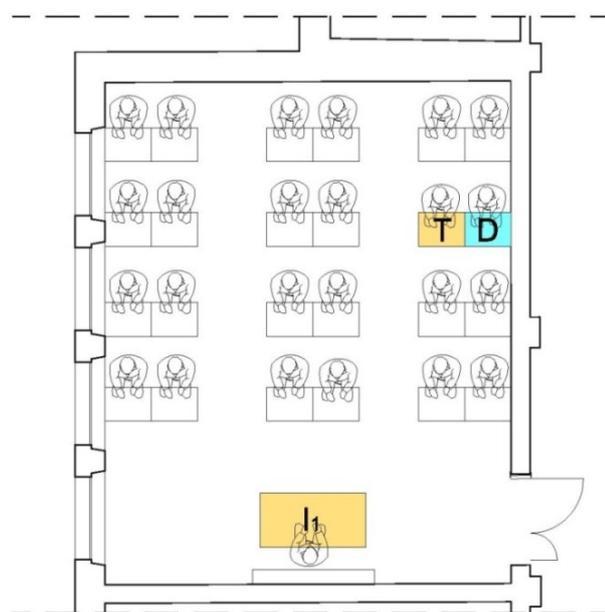


Fig. 13.11. Collocazione a tutoring: lo studente con disabilità è seduto a fianco di un compagno-tutor (T).

Nella collocazione a *tutoring* (Fig. 13.11), lo studente con disabilità è seduto a fianco ad un compagno particolarmente bravo e sensibile che riesce a fargli da *tutor* (T), cioè ad aiutarlo in tutte quelle situazioni della vita scolastica in cui manca il docente di sostegno o il docente curricolare non riesce ad aiutarlo direttamente. Dal punto di vista dell’integrazione questa soluzione rappresenta un valido supporto, ma spesso il compagno-tutor non viene adeguatamente preparato ad affrontare il suo ruolo (D’Alonzo, 2012, p. 156).

Nella collocazione *libera e a minor danno*, il docente lascia libero di sedersi dove vuole lo studente con disabilità. Nel secondo caso, riferito a quei soggetti che presentano problemi di tipo comportamentale i docenti adottano un compromesso: “scegli il posto in aula che più ti aggrada ma non disturbare” (D’Alonzo, 2012, p. 157).

Nella *collocazione con il sostegno* lo studente si avvale del suo supporto in classe e i docenti qui sono in compresenza (I₁ e I₂).

Per questa tipologia è necessario pensare a due micro-spazi all’interno della classe: quello dello studente con disabilità e quello del docente di sostegno. Spesso gli spazi inadeguati rendono molto difficoltosa l’attività di individualizzazione del docente di sostegno.

A seconda della tipologia del maggiore o minor grado di individualizzazione, il setting della classe tradizionale può però essere adattato per dare luogo a differenti soluzioni:

- setting a *controllo costante con il docente di sostegno lontano dai compagni*;
- setting a *controllo costante con il docente di sostegno nel gruppo dei compagni*;
- setting a *controllo variabile del docente di sostegno*.

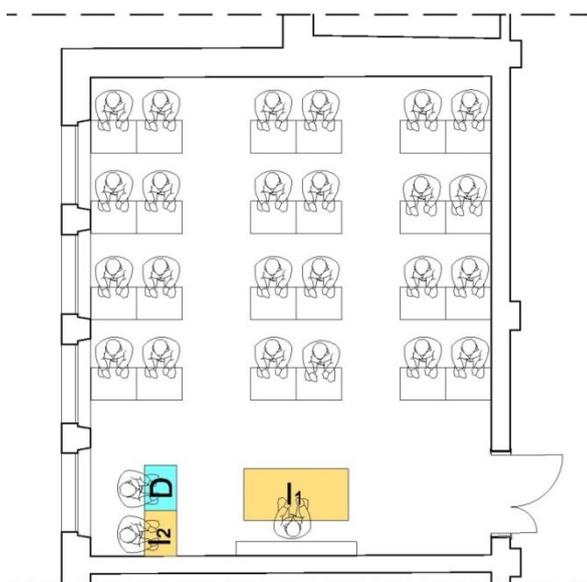


Fig. 13.12. Collocazione a controllo costante con il docente di sostegno lontano dai compagni: come nel caso senza docente di sostegno, si crea un micro-luogo separato dal resto dei compagni.

Il setting a *controllo costante con il docente di sostegno lontano dai compagni* (Fig. 13.12) è l’omologo di quello a controllo costante senza docente di sostegno visto precedentemente (Fig. 13.9) e si rende necessario in casi di particolare complessità.

Nella geometria abituale a rettangolo delle nostre classi e nel setting a file, spesso l’unico spazio è quello a fianco alla cattedra. Tale situazione è altamente segregante per lo studente con disabilità, perché pur essendo nella stessa aula, lo pone in un micro-luogo visibilmente differente dal resto dei compagni.

Laddove l’aula lo consenta, tale situazione può riproporsi in qualsiasi posizione al suo interno, come in un lato o nel fondo della classe.⁹⁵

⁹⁵ Si veda a tal proposito le soluzioni adottate da Lucio Cottini nel testo “L’autismo a scuola” (2011) paragrafo “La classe per l’autismo: un possibile modello ispiratore”.

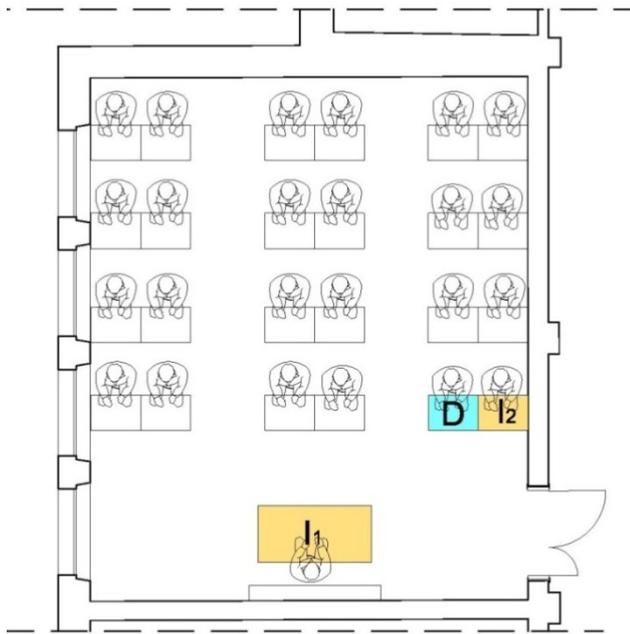


Fig. 13.13. Collocazione a controllo costante con il docente di sostegno nel gruppo dei compagni:
Lo studente fa parte del gruppo dei compagni ma anche qui si crea un micro-luogo separato dal resto dei compagni.

Il setting a *controllo costante con il docente di sostegno nel gruppo dei compagni* (Fig. 13.13) viene utilizzato per quei casi in cui serve un intervento fortemente individualizzato.

Il docente di sostegno si siede in un banco in parte allo studente con disabilità e lo aiuta durante le spiegazioni del docente.

Il limite di questo modello, oltre al fatto che si viene a creare una *microesclusione* durante le ore di spiegazione del docente I₁, sta anche nel fatto che appena il docente di sostegno finisce le sue ore con lo studente, il banco a fianco si svuota lasciando isolato lo studente dal resto dei compagni.

Il setting a *controllo variabile del docente di sostegno* (Fig. 13.14), presuppone un intervento poco invasivo del docente di sostegno, applicabile nei casi di lieve gravità, per cui il suo intervento può rivelarsi utile anche per tutta la classe.

Lo studente con disabilità sta di fronte al docente curricolare con gli altri studenti e a fianco a sé ha la presenza fissa di un compagno di banco.

Il docente di sostegno si siede a fianco del docente curricolare e quando lo ritiene necessario può intervenire con lo studente con disabilità per temporanei interventi individualizzati. Se si accorda con il docente curricolare si possono realizzare interventi di *co-teaching* e di *didattica attiva* utili anche a tutti gli studenti in difficoltà e con Bisogni Educativi Speciali della classe.

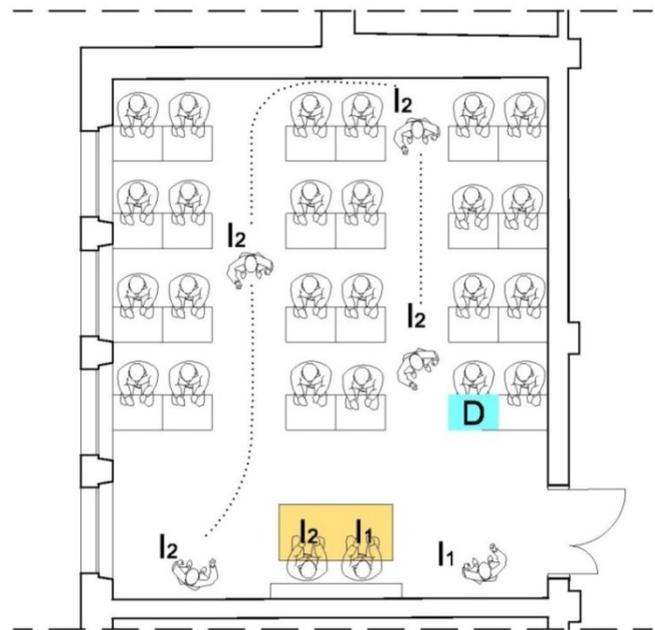


Fig. 13.14. Collocazione a controllo variabile del docente di sostegno: quest'ultimo fa un intervento mirato e soft allo studente con disabilità e promuove esperienze di *co-teaching* e di *didattica attiva* a coppie.

Le diverse tipologie dell'intervento del sostegno all'interno della classe appena descritte, hanno fatto emergere alcune *necessità organizzative*:

- la necessità di progettare gli spazi per lo studente con disabilità;
- la necessità di progettare gli spazi per l'insegnante di sostegno;
- la necessità di pensare alle modalità didattiche durante la compresenza;
- la necessità di pensare ad una didattica per l'integrazione dello studente con disabilità e allo stesso tempo inclusiva per tutti gli studenti.

Probabilmente la sfida dell'organizzazione della classe con lo studente con disabilità sta nel pensare *il soggetto educando-l'ambiente-l'educatore mediatore- gli oggetti culturali* come "un'unica configurazione pedagogica" (Baldacci, 2014, p. 111).

13.4. L'organizzazione della classe inclusiva

Durante tutto il Novecento fino ai giorni nostri, il processo dell'integrazione – inclusione scolastica ha sviluppato paradigmi pedagogici che nel nostro Paese si sono tradotti in pratiche scolastiche grazie all'applicazione di alcune norme fondamentali (Par. 3.2).

Negli anni si è quindi iniziato a parlare prima di *inserimento*, poi di *integrazione* e quindi di *inclusione scolastica* (Nocera, n.d.)

La *via italiana all'handicap* (Piazza, 2004a) è frutto di decenni caratterizzati ancora da resistenze politiche e socio-culturali attorno al concetto di *normalità* (Vianello, 2006), di *differenza* e di *diversità* (Tessaro, 2007), ma negli ultimi quarant'anni l'approccio alla disabilità ha aperto la via per una nuova umanizzazione e ad una riforma culturale che ha permesso di evolvere gli aspetti normativi, pedagogici e didattici.

Andrea Canevaro al Convegno "*Mainstreaming in education*" tenutosi a Roma il 14 giugno 2002, nel suo intervento dal titolo "Aspetti pedagogici, psicologici e sociologici del modello italiano" indica che l'evoluzione dei paradigmi pedagogici corrisponde ad un'evoluzione nell'approccio tra studenti-ambiente-contesto di apprendimento:

"La sintesi del cambiamento può essere espressa in questi termini: il passaggio da una concezione della disabilità come un dato quantitativo misurabile in termini statici, e quindi elemento che accompagnerà tutta la vita di un soggetto; a una considerazione che guarda piuttosto ai funzionamenti adattivi, e quindi alla necessità di pensare sempre in rapporto a un contesto, e meglio ancora ai diversi contesti. E' il momento in cui si specifica meglio la possibilità di rendere l'educazione punto di passaggio tra il soggetto con le sue caratteristiche e l'ambiente, con la

possibilità che si creino delle mediazioni tra il soggetto e l'ambiente e degli adattamenti reciproci per ridurre gli handicap"⁹⁶ (Canevaro, 2002).

Canevaro è qui in perfetta linea con l'approccio dell'ICF che, come illustrato nella parte inferiore del diagramma (Par. 2.2), tiene proprio conto dei fattori contestuali e dei fattori ambientali e rappresenta la vera novità di questo paradigma: "i *fattori ambientali* comprendono l'ambiente fisico, sociale e gli atteggiamenti in cui le persone vivono e conducono la loro esistenza; questi fattori sono esterni all'individuo" (Organizzazione Mondiale della Sanità, 2001).

La *classe* per essere organizzata in maniera inclusiva (Vasquez & Oury, 1967/2011) deve affrontare le resistenze delle norme che la vincolano e che spesso impediscono il suo funzionamento: si tratta delle norme appartenenti all'*istituto* - che riguardano l'impianto della politica scolastica della scuola - e le norme dell'organizzazione che la scuola si dà al suo interno - l'*istituente* (Ivi, pp. 10-11). Il rapporto tra *istituto* e *istituente*, crea una serie di possibilità che si realizzano poi nella costruzione delle pratiche didattiche in classe. A volte la realtà scolastica deve essere in parte *de-istituzionalizzata* per essere nuovamente alfabetizzata e consentire agli ambienti al suo interno di riorganizzarsi in maniera flessibile e quindi poter finalmente realizzare la "full inclusion" (Boot & Ainscow, 2008).

Nell'organizzazione della classe inclusiva bisogna tenere conto di: *fattori di carattere strutturale* - l'insieme delle caratteristiche oggettive dello spazio fisico; *fattori professionali* - che riguardano l'insieme delle strategie messe in atto dal docente; *fattori individuali* - che costituiscono le variabili correlate agli allievi e alle loro personalità (Fabio, Mecenaro & Tiezzi, 2003, p. 9).

Tenuto conto anche delle componenti organizzative e di sistema della scuola (Ajello, Chiorrini & Ghione, 2005), la *classe inclusiva* dovrebbe tendere alle seguenti caratteristiche:

- essere "lo spazio propedeutico per formalizzare le dinamiche di base della socializzazione scolastica" (Frabboni, 1999, p. 130);
- essere un ambiente democratico, "bandiera di una scuola democratica" (Ivi, p. 130) per assicurare quindi *pari opportunità formative* al di là dei possibili disavanzi di partenza e permetta di esprimere a tutti il meglio delle loro potenzialità e motivazioni (Ivi);
- promuovere l'*agentività* (Sen, 2000) e l'*imprenditività* (Tessaro, 2014a) degli studenti;
- favorire in uno spazio comune il *lavoro comunitario* e al contempo *quello individuale* (Jones, 2000).

⁹⁶ Disponibile da <http://www.grusol.it/informazioni/25-06-02bis.asp> [15 agosto 2015].

Le classi attuali dovrebbero inoltre essere considerate come un *sistema ambientale* ri-configurabile e capace di rispondere flessibilmente alle diverse necessità funzionali e a quelle comunicative contemporanee (Biamanoti, 2007); in un unico *spazio integrato* (Branzi, 2007) si potrebbe con maggiore facilità rispondere anche ai criteri di una *didattica integrata* (Ianes, 2005b) e *multimodale* (Caldin, 2014).

13.5. Criteri progettuali

In una recente ricerca (Parmigiani, 2014) sono stati rivolti i seguenti item, relativi all'*utilizzo e dello spazio* della classe, ad alcuni docenti e studenti:

- “Durante un anno scolastico, modifico la posizione degli arredi dell’aula - banchi e cattedra/altri tavoli – in funzione delle attività didattiche che voglio svolgere;
- Abbiamo spostato i banchi o la cattedra d’accordo con i nostri insegnati, per fare meglio alcune lezioni”.

Il 64% dei docenti afferma che vorrebbero modificare il setting dell’aula in funzione delle differenti attività didattiche - in particolare i banchi, la cattedra ed altri arredi. Solo un insegnante su cinque afferma però di realizzare in pratica tale cambiamento mentre gli studenti indicano che un insegnante su dieci effettivamente cambia per loro il setting dell’aula (Parmigiani, 2014, p. 78).

Le dimensioni e le proporzioni dei differenti spazi costituiscono la cornice fisica, sono un elemento progettuale *macro* su cui poter poi definire la qualità degli altri dati materiali e in ottica progettuale costituiscono un elemento-guida prioritario.

L’importanza di tale progettazione è tale da consentire o meno allo studente di *sentirsi parte di un contesto* e di trovarsi in *situazione di apprendimento*.

Fabio, Mecenaro & Tiezzi (2003) analizzano il setting della classe come una gerarchia di rapporti spaziali in relazione tra loro: il *grande spazio*, di cui fanno parte l’organizzazione generale, i rumori, le luci e le temperature, lo *spazio intermedio*, di cui fanno parte la disposizione dei banchi e dei mobili, e quindi il *piccolo spazio* del banco e del materiale di ogni singolo allievo (p. 15).

Emmer & Evertson (2013, p. 12), indicano cinque regole per una buona organizzazione dell’aula:

1. *usare uno spazio coerente con gli obiettivi formativi e con le attività*. A partire dal tipo di attività da svolgere nello spazio dell’aula andranno poi organizzati i posti, i materiali e le attrezzature;

2. *tenere le zone di passaggio libere da intralci.* Le aree per il lavoro di gruppo, lo spazio attorno al cestino dell'immondizia, le porte, la zona dei computer e di passaggio in genere devono essere facilmente accessibili;
3. *fare in modo che l'insegnante possa vedere tutti gli alunni.* Non ci devono essere ostacoli visivi tra il docente e gli allievi;
4. *mantenere i materiali e le loro scorte facilmente accessibili.* Per l'efficiente gestione della classe è importante accedere facilmente ai materiali necessari;
5. *accertarvi che gli alunni possano vedere facilmente.* Si tratta di poter vedere facilmente la lavagna, la LIM, il telo di proiezione o altre tecnologie che devono essere condivise a tutto il gruppo classe.

Altri studi (Maslow & Mintz 1996; Lackney, 1996; Schapiro, 2000; Weinstein, 2003; Weinstein & Mignao, 2003), dimostrano inoltre come un luogo trascurato e poco ospitale possa condizionare negativamente le prestazioni degli allievi e indurre alla demotivazione, alla rinuncia, all'abbandono (D'Alonzo, 2012, p. 154).

13.5.1. Lo spazio utilizzabile

Valutare lo spazio utilizzabile (Emmer & Evertson, 2013, pp. 14-15), significa analizzare *i vincoli spaziali* e alcune *risorse ambientali* presenti nell'aula in cui situare l'esperienza di apprendimento, tra cui:

- la sua *geometria*. Si può trattare di un'aula rettangolare, quadrata o poligonale;
- le sue *dimensioni*. Lunghezza e larghezza possono variare notevolmente;
- la *posizione degli accessi*. Le porte di accesso costituiscono un fattore essenziale per le vie di fuga e in genere per la sicurezza e per il distributivo dell'ambiente inclusivo;
- la *posizione e dimensione delle finestre*. Sono innanzitutto un indicatore importante per la luminosità dell'ambiente. A seconda della tipologia di apertura, a *vasistas* o a rotazione verticale, o se si tratta di finestre fisse a tutta altezza o di porte-finestre, possono inoltre costituire dei vincoli per la disposizione degli arredi;
- la *posizione delle prese elettriche*. Sembra un elemento di poco conto in realtà può rilevarsi essenziale per gli studenti con disabilità e DSA o per quegli studenti che necessitano di un computer o altre TIC per apprendere.

L'attività di *rilievo architettonico*, anche attraverso semplici strumenti quali cordella metrica e carta-matita, possono rilevarsi molto utili per la fase di disegno del nuovo ambiente di apprendimento.

13.5.2. Gli arredi

Degli arredi fanno parte principalmente i *banchi*, la *cattedra* e la *lavagna*, ma anche gli *armadi*, le eventuali *postazioni computer* e gli *scaffali*.

I *banchi* spesso sono disposti tutti davanti al docente in modo tale da *costringere gli studente nel piccolo spazio del banco* (Fabio, Mecenaro & Tiezzi, 2003). Il fatto di obbligarli a stare seduti presenta il vantaggio immediato per l'insegnante che in questo modo ha la percezione di poter controllare maggiormente l'apprendimento (Vayer & Duval, 1992, pp. 31-47).

In realtà non viene facilitato l'apprendimento ma al massimo è un tentativo del docente per controllare i comportamenti della classe.

La *forma del banco* può facilitare o meno situazioni di apprendimento cooperativo.

Negli esempi qui di seguito vengono mostrati tre esempi di forme di banchi e di loro differente versatilità:

- la forma *poligonale*⁹⁷ (Fig. 13.15);
- la forma *curvilinea*⁹⁸ (Fig. 13.16);
- la forma *organica* (Fig. 13.17).



Fig. 13.15. Diversi utilizzi del banco a forma poligonale a seconda dell'affiancamento sul lato corto o su quello lungo.

⁹⁷ Utilizzata nella scuola secondaria di Turku, in Finlandia.

Disponibile da http://www.indire.it/aesse/content/index.php?action=read_school&id_m=9074&id_cnt=9104 [12 agosto 2015].

⁹⁸ Ivi.

La *forma poligonale* del banco (Fig. 13.15) consente di realizzare con l'unione di due soli tavoli un tavolo complessivo di notevoli dimensioni. Ogni tavolo ha un lato *concavo* e uno *convesso* quindi si possono unire senza doverli ruotare. Lo svantaggio sta nel peso dei tavoli e nel fatto che servono almeno due studenti per poterli muovere.



Fig. 13.16. Diversi utilizzi del banco a forma curvilinea.

La *forma curvilinea* del banco (Fig. 13.16) consente di realizzare facilmente uno spazio per i lavori di gruppo.

Il *peso leggero* e la forma di ciascun banco consente la movimentazione da parte anche di un solo studente. La *forma concava* e *convessa* si uniscono facilmente senza bisogno di rotazioni ma nei lati minori le curve non consentono di dare origine ad altre forme se non quelle evidenziate in figura.

La *forma "organica"*⁹⁹ del banco (Fig. 13.17) è la forma che unisce i pregi delle forme precedenti (Dahley, 1995) ed è la migliore in quanto a flessibilità e potenzialità formali e formative.

Il singolo banco è estremamente flessibile perché ruotando le "zampe" di appoggio, si possono abbinare ad altri banchi e creare le soluzioni a due, tre, quattro o più posti.

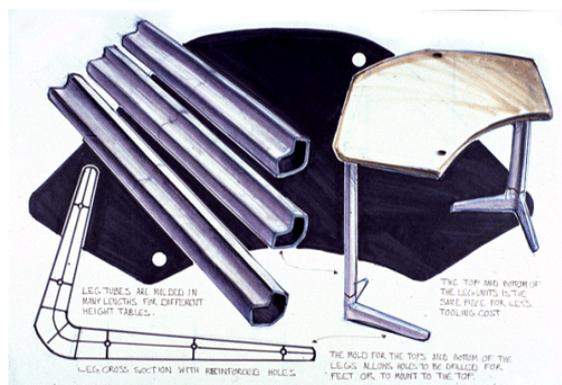


Fig. 13.17. Struttura del banco a forma organica. Ogni elemento è smontabile e ruotabile.

⁹⁹ Tutte le immagini sono state tratte dalla ricerca di Dahley, Disponibile da http://alumni.media.mit.edu/~andyd/mindset/design/clc_config.html [18 luglio 2015].

Questa forma, non quadrata come il banco tradizionale, permette di accostare naturalmente altre forme (Fig. 13.18) e dare origine a due diverse soluzioni, tra cui in particolare:

- a) il gruppo di tre posti con postazioni a forma convessa (Fig. 13.19);
- b) il gruppo di quattro posti con postazioni con un invito a forma concava (Fig. 13.20).
- c) composizione libera a più banchi (Fig. 13.21)

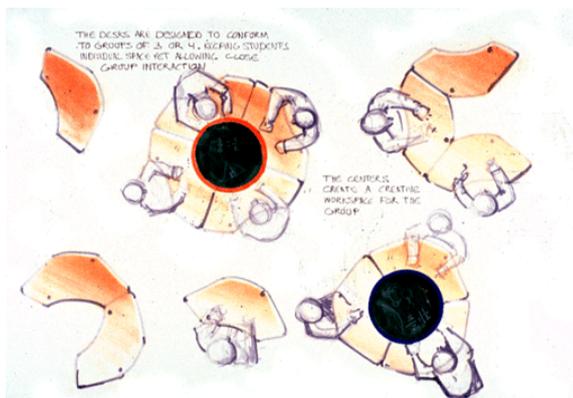


Fig. 13.18. Possibili combinazioni del banco a forma organica.



Fig. 13.19. Gruppo a tre posti con i banchi a forma convessa.



Fig. 13.20. Gruppo a quattro posti con i banchi con invito a forma convessa.



Fig. 13.21. Composizione libera a più banchi.

Il banco qui progettato può dare luogo a soluzioni infinite grazie alla sua modularità, leggerezza, e componibilità.

La *cattedra* va disposta in maniera funzionale a seconda dell'attività (Emmer & Evertson, 2013, p. 16): per una lezione *ex-cathedra* viene posta davanti agli studenti ma può anche essere posizionata in un angolo o dietro di essi.

Gli *armadi*, gli *scaffali* e le *postazioni computer* vanno posizionati in zone specifiche dell'aula che siano funzionali al compito, facilmente accessibili agli studenti e che non ostacolino la fruizione dell'intero spazio di apprendimento.

L'ambiente dovrà comunque trasmettere ordine già nella disposizione di questi mobili, perché un ambiente ordinato predispone subito ad un lavoro migliore (Fabio, Mecenaro & Tiezzi, 2003, p. 9) e invita gli studenti a tenerlo in ordine riponendo tutti i materiali all'interno dei mobili dopo il loro utilizzo.

13.5.3. Le pareti

Spesso le pareti della classe sono lasciate vuote o al contrario riempite di immagini che possono distogliere l'attenzione degli studenti (Fabio, 2002). L'importanza delle pareti non si limita solo all'uso percettivo del colore e alla luminosità che riflettono e alla loro pulizia, ma devono essere utilizzate per appendervi cartelloni e immagini che “aiutano gli studenti a focalizzare i concetti, a ricordarli e a comprenderli meglio” (Fabio, Mecenaro e Tiezzi, 2003, p. 9).

Le pareti partecipano quindi a pieno titolo come indicatori per la valutazione del contesto classe, al pari degli arredi, dei suoni e della ruolo del docente.

Iaccarino (2005) individua gli indicatori di segno positivo e di segno negativo (p. 16) per le pareti.

Sono *indicatori di segno positivo* se le pareti della classe:

- sono state allestite con i lavori degli alunni;
- sono presenti le liste di regole, incarichi e comportamenti da mantenere in classe, magari create dagli alunni piuttosto che dai docenti;
- contengono informazioni rispetto alla vita scolastica e agli impegni che gli studenti devono affrontare assieme.

Sono *indicatori di segno negativo* se le pareti della classe:

- sono spoglie;
- sono decorate con poster commerciali;

- se c'è un elenco di conseguenze per gli studenti in caso di cattivo comportamento;
- se ci sono graduatorie di rendimento individuale.

Terminata una situazione di apprendimento i cartelloni vanno tolti e sostituiti con quelli della nuova attività.

13.5.4. Il movimento

Fino a pochi anni fa per le scienze cognitive il *corpo umano* era considerato accessorio quando si cercava di affrontare compiti inerenti alla comprensione, alla cognizione o ai processi mentali (Paloma, 2013, p. 31).

Oggi invece anche a fronte di evidenze scientifiche, si sostiene che la cognizione è *incarnata - embodied* - e che dipende dai nostri sistemi percettivo e motorio e dalle interazioni che il nostro corpo intrattiene con l'ambiente circostante (Ivi, p. 31).

Le *azioni* e i *movimenti* hanno un ruolo centrale nei processi di formazione e di rappresentazione mentale (Oliverio, 2002, pp. 6-18): “tutti i movimenti motori non sono un puro meccanismo, un mezzo per ottenere qualcosa: le azioni motorie esercitano un ruolo importante nella formazione della mente, condizionano l'apprendimento e sono alla base del linguaggio (Ivi, p. 6).

“Rispetto alla percezione, che implica una semplice costruzione di una rappresentazione del mondo esterno, l'azione inizia con un'immagine delle conseguenze desiderate di un movimento e si conclude infine nella sua esecuzione. Agire significa iniziare una mappa dell'ambiente” (Ivi, p. 11).

L'ambiente quindi può essere più o meno *agentivo* (Sen, 2000), cioè in grado di attivare o meno le risorse interne dell'individuo e *combinarle* (Nussbaum, 2001/2002) con quelle presenti nell'ambiente.

Da qui si realizza la *forma del nostro comportamento*, che “emerge dall'interazione, in tempo reale, tra il sistema nervoso di un corpo e di un ambiente che offre opportunità e informazioni per quella determinata azione” (Paloma, 2013, p. 32).

Gli studenti con disabilità dovrebbero allora poter attivare la globalità della loro persona e riattivare il *piacere senso-motorio* (Aucouturier, 2009) a partire da un ambiente progettato per considerare come un tutt'uno *sensazioni corporee, stati emotivi e apprendimenti*.

Il rapporto finale “Study on innovative learning environments in school education”¹⁰⁰ (EC, 2004), contiene diverse risultati di studi di caso. Tra questi c’è quello della scuola Lindt nella Stiphout area di Helmond in Olanda (Fig.13.22) in cui è stato studiato un nuovo setting di apprendimento per facilitare il movimento degli studenti nella classe. Alcuni banchi sono stati riuniti a gruppi nel centro della classe e sul lato corto sono state messe alcune postazioni per i computer.

Figure 6.9 Movements observed in the classroom during the lesson

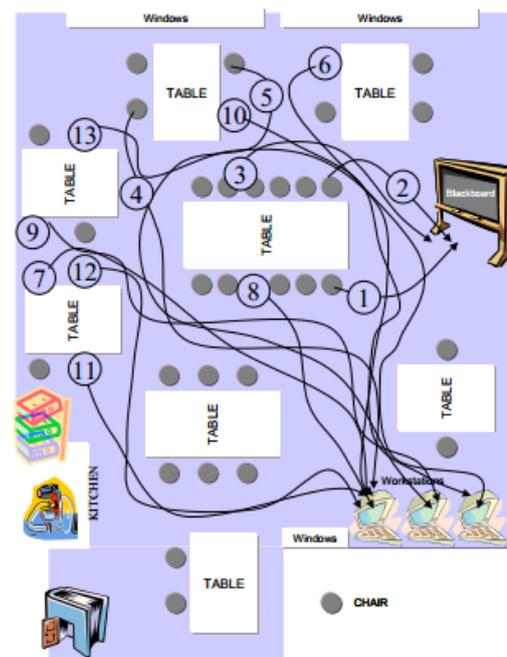


Fig. 13.22. Studio dei movimenti del nuovo setting di apprendimento in una classe della scuola Lindt, in Olanda (EC, 2004).

Le linee continue evidenziano come nell’ambiente strutturato in questo modo circa la metà degli studenti si sia attivata liberamente nell’ambiente classe per cercare informazioni al computer e per utilizzare la lavagna per apprendere.

¹⁰⁰ Disponibile da <http://www.food-mac.com/Doc/200411/StudyOnInnovativeLearningEnvironments.pdf> [2 agosto 2015].

14. LE CLASSI MONTESSORIANE

14.1. Una forma embrionale di design

Una recente indagine condotta su tremila famiglie italiane alla domanda: “quale accezioni associate al termine design?”, ha avuto come risposte principali risposte *bello* e di *elegante*.¹⁰¹

Con il termine *design*¹⁰² ci riferiamo in realtà alla “progettazione di un oggetto che si propone di sintetizzare *funzionalità ed estetica*” o in altri termini, il design ha come obiettivo quello di creare la forma degli oggetti avendone a cuore nel contempo la funzione.¹⁰³

Il design si occupa quindi della progettazione della *godibilità visiva*, e del *benessere psicologico* di oggetti, ambienti e architetture che hanno un *preciso scopo e utilizzo* (Crispiani, 2008, p. 15).

In ambito Internazionale è riconosciuta la definizione di design proposta dall’International Council of Society of Industrial Design del 2004: “design è un’attività creativa il cui scopo è di definire le molteplici qualità degli oggetti, dei processi, dei servizi e dei loro sistemi nell’intero ciclo di vita. Il

¹⁰¹ Makno Consulting, Evolution of House Languages, Presentazione effettuata al Salone del Mobile 2006 a Milano.

¹⁰² L’etimologia del termine *Deign* deriva dal latino *designare*, che significa *segnare, disegnare, esprimere, indicare esattamente*. Il termine è stato acquisito dalla lingua anglosassone, da cui è derivata la traduzione in *design*. Qui assume diversi significati, oltre a quello latino che mantiene: in genere significa progetto, ed è riferito ai diversi ambiti dell’architettura, automobili, merci, moda, etc (Sacchetti, 2010, p. 15).

Una tappa fondamentale nella storia del design è la nascita del *Bauhaus* a Weimar nel 1919 in Germania: si tratta “di un tipico esempio di scuola democratica fondata sul principio della collaborazione tra maestri e allievi” (Argan, 1951, p. 46).

In Italia si usa spesso il termine *design* per sottendere l’*industrial design*, cioè il progetto estetico di oggetti che sono stati prodotti in serie da un processo industriale. “Il design riguarda prodotti, servizi e sistemi concepiti con strumenti, organizzazione e logica introdotti con l’industrializzazione, non soltanto quando sono prodotti con un processo seriale. L’aggettivo ‘industriale’ indica che il design deve essere connesso al termine industria, o nel suo significato di settore di produzione o nel suo antico significato di attività industriosa” (Sacchetti, 2010, pp. 15-18).

Negli anni la parola *design* si è sempre più accompagnata a sostantivi che ne specificano il settore di progettazione e realizzazione: car design, graphic design, exhibition design, light design, bio design, web design.

¹⁰³ Termine “design”, Dizionario Sabatini-Coletti, disponibile da http://dizionari.corriere.it/dizionario_italiano/D/design.shtml [12 giugno 2015].

design è quindi il fattore centrale per l'umanizzazione innovativa e il fattore cruciale per gli scambi culturali ed economici”¹⁰⁴.

Per Klaus Krippendorf (1989) *design* significa *dare senso alle cose*, nel senso di “fare qualcosa, distinguerlo con un segno, dargli significato, designarlo in relazione ad altre cose, possessori, utilizzatori” (pp. 9-38).

Maldonado fa riferimento a differenti fattori del design: funzionali, simbolici, culturali, tecnico-economici, tecnico-costruttivi, tecnico-sistemici, tecnico-produttivi, tecnico-distributivi. (Maldonado, 1991).

Nel Convegno di Chiaravalle del 2008 “Maria Montessori. Un design per la pedagogia”, si confrontarono pedagogisti, designer e architetti nel tentativo di delineare un futuro ambito di indagine sulle relazioni fra teoria e pratica montessoriana e le discipline progettuali afferenti alla sfera del *design* (Martino, 2014a).

Nel suo intervento al Convegno, Anceschi indica che “per un designer l'incontro con i materiali montessoriani è un'esperienza fortissima stabilendo una forte omologia tra gli scopi a cui si sente chiamato un designer e il senso identitario e di appartenenza che un designer prova nel vedere una Casa dei bambini” (2008).

L'attenzione della Montessori verso una *forma embrionale di design* è rivolta innanzitutto a tutto lo *spazio-aula*.

Le aule scolastiche di allora erano dotate di banchi neri per non far vedere le macchie di inchiostro, con le pareti nude e grigie, “più disadorne di quelle di una stanza mortuaria” (Montessori, 2000, p. 128). Erano state appositamente progettate affinché “lo spirito del bambino resti denutrito, affamato, fino al punto di accettare l'indigesto nutrimento intellettuale che la maestra impartisce. Cioè deve essere tolto dall'ambiente ogni causa di distrazione; così il maestro con la sua arte oratoria e con l'aiuto dei suoi laboriosi espedienti, può giungere ad attirare a sé l'attenzione riottosa dei suoi allievi” (Ivi, p. 129).

Invece gli ambienti di apprendimento montessoriani dovrebbe essere un luogo artistico, come ogni altro luogo adatto alla vita, con lo scopo principale di essere un “gabinetto d'osservazione della vita umana” (Montessori, 2000, p. 129).

¹⁰⁴ In questa accezione il termine “design” è stato spesso associato a quello di *branding*, per indicare la capacità di comprendere i bisogni degli utilizzatori e delle persone (Verganti, 2008, p. 164).

A partire da queste considerazioni, la Montessori fornisce alcune precise dimensioni dell'aula ideale: “se si vuole raggiungere un'ideale può dirsi che l'aula psichica dovrebbe essere grande il *doppio* di quella fisica”.

L'*aula psichica*, cioè lo spazio mentale e il benessere psicologico del bambino che è alla base del poter apprendere: si realizzano solo se lo spazio fisico consente il *libero movimento*, l'*autoapprendimento*, lo *sviluppo della creatività*.

L'aula quindi deve avere ampi spazi per poter *spostare gli arredi*, *consentire il movimento degli studenti* e poter essere *flessibile*, cioè garantire in ogni momento una soluzione distributiva diversa degli arredi a seconda del bisogno del bambino.

Da qui si può progettare un ambiente esteticamente adatto, iniziando con progettazione del *peso compositivo dei differenti spazi al suo interno*, per poi passare a collocare le *diverse tipologie di arredo*.

L'attenzione per la progettazione al design degli ambienti e degli oggetti sembra iniziò nella studio di un arredamento artistico per una Casa dei Bambini rurale a Palidano (Mantova). L'intento era quello di partire dall'arte rustica locale, allo scopo di vivificarla riproducendone i caratteri nella Casa dei Bambini. La Montessori suggerì quindi di:

“fare delle ricerche minuziose sull'antica arte rustica locale, e di vivificarla riproducendo nel mobilio della ‘Casa dei bambini’ le forme e i colori dei tavoli, delle sedie, delle credenze, delle stoviglie, i disegni delle stoffe, e i motivi decorativi caratteristici che si riscontravano sulle antiche case rustiche. Questa reviviscenza di arte campagnola verrebbe a riportare in uso oggetti usati dai poveri in epoche più povere della nostra, e offre intanto una rivelazione di ‘economia’. Se, invece dei banchi, si fabbricassero di questi semplici e graziosi oggetti, anche questi mobili della scuola verrebbero a rivelarci che il bello può trarsi dal brutto, levandovi la materia superflua, perché il bello non è fatto di materia ma di ispirazione. Non è dunque dalla ricchezza materiale ma dallo spirito affinato che noi dobbiamo attendere queste pratiche riforme” (Montessori, 2007, pp. 127-128).

La Montessori definì tale operazione “reviviscenza di arte campagnola” (Ivi) riferendosi alla scoperta e rivalutazione di un certo design rustico della tradizione in cui i mobili poi risultano al tempo stesso economici e belli.

Le soluzioni adottate per gli *ambienti preparati* montessoriani utilizzano spesso il *legno* come materiale sia per il rivestimento dei pavimenti a *parquet*, che per la costruzione dei mobili: come materiale il legno garantisce da un lato la pulizia degli ambienti e un *calore estetico sensibile*, dall'altro alcuni tipi di legno leggero consentono ai bambini quel tipo di esperienza diretta nel muovere e spostarle facilmente gli arredi a loro piacimento.

L'ambiente di apprendimento qui è stato disegnato nella sua globalità e quindi entra a pieno titolo a far parte del *design*. Lo spazio complessivo dell'aula inoltre viene prima diviso in aree di lavoro ben

distinte, facilmente riconoscibili, predisposte con cura, pulite: ogni area deve essere progettata per contenere i mobili e i materiali necessari all'autoapprendimento del bambino e per stimolare la sua curiosità, ma sempre restituendo un'impressione generale di *ordine e chiarezza distributiva*.

Il bambino deve sapere *dove può trovare cosa*, ma anche deve sapere dove rimettere ciò che ha utilizzato e imparare a fare ordine in uno spazio che è stato predisposto tanto alla scoperta quanto all'ordine generale.

Un ambiente progettato per l'ordine e per la scoperta diventa la guida del processo educativo e dei processi di apprendimento del bambino, che in questo modo si educa al suo *rispetto* e a tenerlo pulito.

Sarà l'ambiente che guida la capacità esplorativa e l'interesse del bambino che un po' alla volta lo scopre e lo domina: "appena immesso in questo ambiente proporzionato a lui, il piccolo ne divenne padrone" (Montessori, 1952, pp. 168-169).

Qui di seguito viene proposto un interno di una classe montessoriana (Fig. 14.1): è ben illuminata e la superficie libera è circa il doppio di quella coperta dai mobili, proprio per facilitare quella *estensione psicologica* e libertà dei movimenti pedagogicamente cercata nei principi montessoriani.



Fig. 14.1. Visione di un interno di una classe montessoriana.

14.1.1. Proto-Design del design montessoriano

La Montessori aprì la prima "Casa dei Bambini" nel quartiere San Lorenzo a Roma nel 1909.

Che tipo di relazione c'è tra i principi della pedagogia montessoriana, la costruzione degli ambienti di apprendimento e la cultura del *design*?

E' possibile stabilire se quando la Montessori costruisce i suoi materiali di sviluppo e progetta gli ambienti di apprendimento della Casa del Bambino, pensava già al concetto di *design* e alla sua applicazione, così come lo intendiamo oggi?

Nel clima di rinnovamento estetico a cavallo del XIX e del XX secolo nel campo del design in cui si trova a vivere la Montessori è possibile rintracciare un legame diretto tra lo sviluppo della storia del design *nei termini più corretti di un proto-design* (Grimaldi, 2007).

Lo definiamo in questo modo perché si tratta di un *atteggiamento di ricerca del disegno del bello che può dirsi precursore di quello degli artisti e maestri di design della Bauhaus e del basic-design* Anceschi, 2006). E' un design *implicito* e che cioè accompagna tutta la pedagogia montessoriana, una *atteggiamento*, un'intuizione più che un legame con la produzione industriale che avrebbe assunto nei decenni successivi.

Il *proto-design montessoriano*, se non può dirsi ancora un vero e proprio design, è però una delle costanti che rientrano nell'intero progetto formativo e che ha trovato forma negli ambienti, nei materiali e nell'arredamento delle sue scuole.

Come l'architetto, agli inizi del Novecento, non è più considerato soltanto il responsabile dell'involucro esterno dell'edificio, ma anche degli interni, degli arredi e degli oggetti (Stoppino, 1983) in chiave ecologica, anche per la Montessori non era pensabile uno sviluppo che non fosse che *ecologico* e perciò tutti gli aspetti materiali e sensibili dell'esperienza di apprendimento ne entravano naturalmente a farne parte.

Come nel design inoltre, anche nel concetto di bello Montessoriano e nella sua ricerca, la *componente estetica* e quella *funzionale* si fondono in un'unica realtà dotata di senso per il benessere non solo estetico ma anche di quello psicologico della persona: “il significato poliedrico del bello, del design e dell'architettonico travalica quello meramente estetico, per conferire valori aggiunti alla godibilità visiva, in direzione del benessere psicologico” (Crispiani, 2008, p. 15).

Negli scritti montessoriani il tema della *progettazione ambientale*, degli *arredi* e dei *materiali* è strettamente connesso al “senso delle cose” (Krippendorf, 1989) e diventa un fattore cruciale per gli scambi culturali.

In particolare con riferimento alla progettazione estetica e del design dei mobili:

“Ma quello che soprattutto importa è che sia possibilmente bello, artistico. La bellezza non è fatta in questo caso col superfluo, col lusso, ma con la grazia e l'armonia delle linee e dei colori, uniti a quella massima semplicità che è richiesta dalla leggerezza del mobile [...] un mobile elegante, rispetto all'antico, ma anche economico e semplicissimo a suo confronto” (Montessori, 2007, p. 127).

In queste frasi della Montessori sono ritrovabili entrambi le componenti del design, la *componente estetica* – nelle parole “grazia, armonia, linee, colori, elegante” e la *componente funzionale* – nelle parole “semplicità, leggerezza, economico”.

14.1.2. Interazionismo del design montessoriano

Il proto-design montessoriano quindi, al pari del design dei grandi artisti del Novecento, ha una chiara componente di *progettazione globale* che a partire dall'attrazione estetica *sollecita tutta l'esperienza di apprendimento*.

Gillo Dorfles¹⁰⁵ sottolinea proprio la relazione tra design e la sua caratteristica di *progettazione globale*: “quello che costituisce lo stigma più rilevante del design in genere, è il fatto di essere una *progettazione globale* rivolta ad un determinato prodotto, oggetto, operazione, e non soltanto un singolo disegno privo di quelle caratteristiche programmatiche e di strutturazione globale” (2001, p. 43).

La Montessori ha sicuramente precorso i temi del design per il fatto di aver adottato “il modello sistematico dell'approccio globale al processo” (Grimaldi, 2007) nell'ideazione, creazione ed utilizzo delle sue soluzioni formali che sono diventate soluzioni estetiche a servizio e quindi parte stessa della sua pedagogia.

Qui anche *il design degli arredi, degli ambienti di apprendimento, dei materiali, viene incluso a pieno titolo all'interno della globalità della progettazione dell'esperienza di apprendimento*.

La globalità del design montessoriano è rivolta alla promozione di tutte le possibili *interazioni* che si possono spontaneamente realizzare tra l'ambiente- manufatti-bambini.

L'ambiente di apprendimento montessoriano è un luogo in cui l'interazione è facilitata proprio attraverso la *mediazione educativa* (Damiano, 2013) del design per far volgere i bambini verso l'*azione*.

Il design montessoriano favorisce quindi lo sviluppo di atti o di operazioni, che ciascun bambino compie da solo o in gruppo perché stimolato dall'ambiente esterno.

Ma il designer di ambienti di apprendimento non si occupa di progettare forme statiche, perché “è un vero e proprio regista, che deve progettare *andamenti, processi, procedimenti, dinamiche percettive*” (Martino, 2014a).

Sono proprio quest'ultime – le *dinamiche percettive* – che nell'ambiente montessoriano guidano l'interazione con gli oggetti e con gli altri bambini.

Più che in altre situazioni, in cui l'interazione si fonda nel rapporto tra educatore ed educando o tra insegnante e allievo, qui “è l'ambiente stesso che fa lezione al bambino” (Piazza, 2014, p. 83)

¹⁰⁵ Dòrfles, Gillo. - Critico d'arte e pittore italiano (Trieste 1910). Personalità tra le più poliedriche del panorama artistico-culturale contemporaneo, dopo una fertile fase di sperimentazione in campo artistico si è dedicato agli studi di estetica e alla critica d'arte, interessandosi al problema dell'avanguardia, al rapporto fra arte e industria e al fenomeno del gusto nella civiltà contemporanea. Nella visione di Dorfles l'estetica si occupa della cultura nel suo insieme, cui concorrono elementi fantastici, simbolici, metaforici e anche suggestioni mitiche. Disponibile da <http://www.treccani.it/enciclopedia/gillo-dorfles/> [6 luglio 2015].

Più che design in senso classico del termine, cioè legato alla riproducibilità e alla serialità dell'oggetto di design, i materiali della Montessori e gli stessi ambienti di apprendimento rispondono meglio ad una concezione di "artidesign", (De Fusco, 2012), come una pratica, più che un processo produttivo. Fatto salvo il valore di *progetto* e di *oggetto d'uso*, caratteristiche riscontrabili in tutto il design (Branzi, Linke & Rabottini, 2013), gli oggetti Montessoriani si distinguono per essere il risultato di una *ricerca-azione personale e di un approccio sperimentale sulla validità formativa degli oggetti stessi*.

Questo approccio formativo al design è molto lontano dalla concezione produttiva ed economico industriale degli altri oggetti che il Novecento svilupperà da lì a poco. L'"artidesign" montessoriano ha una componente artistica, per la sua ricerca *estetico-percettiva e artigianale*, proprio per questo suo caratteristica di continua personalizzazione e adattamento nella direzione del *miglioramento formativo e dell'auto-apprendimento dei bambini*.

Altra caratteristica fondamentale, che conferisce agli oggetti e agli ambienti montessoriani un *valore interazionista*, è il fatto di avere un'espressività che va oltre il legame forma-funzione degli oggetti stessi e di essere dotati di un vero e proprio *linguaggio in grado di comunicare e di suggerire ai bambini le potenzialità del loro utilizzo* (Molnis & Lombardi, 1999).

14.1.3. Design degli arredi montessoriani

Nella progettazione dei banchi, in particolare nella ricerca della loro *leggerezza*, la Montessori cerca di mettere assieme *estetica e funzionalità*, per sviluppare al massimo la naturale propensione al loro utilizzo da parte dei bambini: "i mobili dei bambini, tavoli e sedie, devono essere leggeri non solo per venire trasportati facilmente dalle braccia infantili, ma perché per la loro stessa fragilità riescano educativi" (Montessori, 2007, p. 129).

Contrariamente ai banchi molto pesanti e fissi al suolo, questi banchi e mobili, grazie alla loro precarietà permettono proprio di poter auto-educare il bambino, che può liberamente sperimentare di muoverlo e così facendo auto-apprende anche tutta una serie di caratteristiche sensibili dell'oggetto stesso: forma, peso, resistenza, fragilità, etc.

La Montessori si preoccupa anche degli aspetti *igienici*, precisando che i mobili debbano essere lavabili, e in numero non eccessivo da soffocare la stanza e per permettere agli studenti di muoversi liberamente tra i tavoli e i banchi.

In questo modo la pedagoga riesce a combinare l'*ordine esteriore* e l'*ordine interiore*: "qui l'igiene fisica come quella psichica sono d'accordo" (Montessori, 2007, p. 127).

Per quanto riguarda le dimensioni di sgabelli, sedie, banchi e scaffali, si nota che sono progettati “a misura di bambino” e possono variare in altezza a seconda dell’età dei bambini per facilitare le loro esperienze e il loro l’apprendimento all’interno delle aule (Martino, 2014b) (Fig. 14.2):

- gli sgabelli da 26 cm a 35 cm;
- le sedie da 26 cm a 35 cm;
- i banchi da 46 a 59 cm;
- gli scaffali con una profondità non superiore a 45 cm.

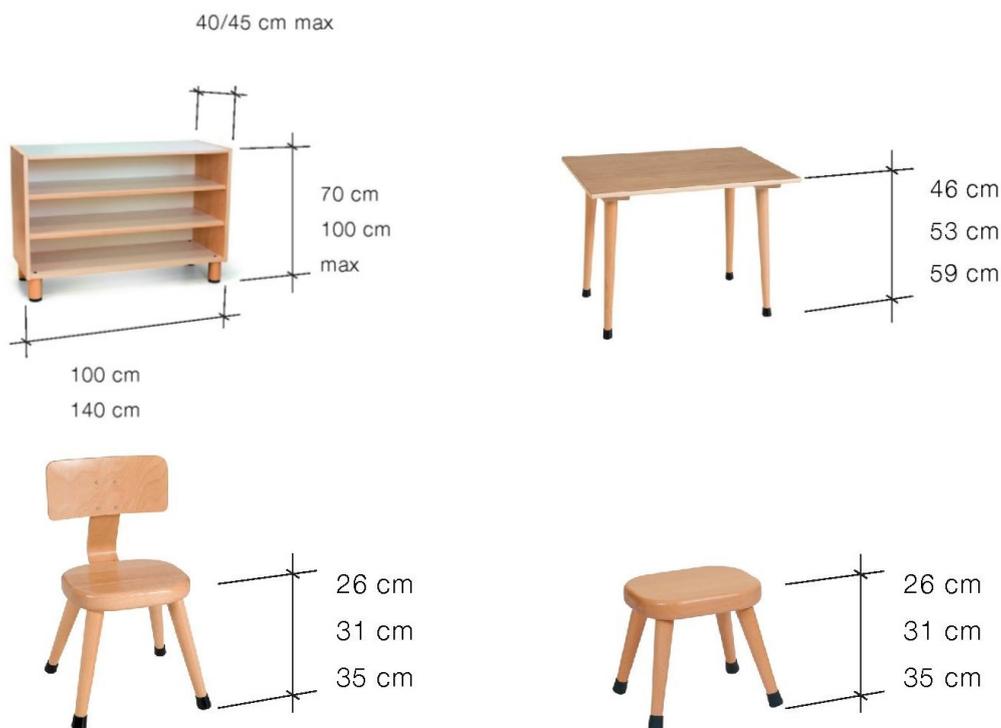


Fig. 14.2. Le misure e le caratteristiche di leggerezza e mobilità delle sedie nella “Casa dei Bambini”.

14.1.4. Design dei materiali di utilizzo

Il materiale di utilizzo montessoriano deve avere una forte attrattività per il bambino, per stimolare la sua naturale propensione ad auto-apprendere. Si tratta quindi di materiali che hanno una valenza estetica, disegnati per consentire un’esperienza sensoriale e concreta come guida per l’apprendimento.

E’ un materiale che promuove l’autocorrezione dell’errore, il pensiero logico e favorisce il problem-solving.

Nei materiali di utilizzo il rapporto della Montessori con il design è ancora più evidente, più maturo e ancor più consapevole rispetto al proto design degli arredi e dell’ambiente di apprendimento.

Il principio di fragilità degli oggetti come oggetti educativi vale anche per bicchieri, piatti e soprammobili, fatti apposta di vetro o di ceramica, affinché “risultino denunciatori dei movimenti ruvidi, ineducati, contribuendo alla più larga funzione dell’autocontrollo e dell’autoeducazione” (Crispani, 2008, p. 19).

Il materiale didattico montessoriano si è evoluto fino a prendere le sembianze di un vero kit (Fig. 14.3), al pari di un prodotto di design industriale, e ad essere studiato a livello di *packaging*¹⁰⁶ connesso alla funzione d’uso (Grimaldi, 2007).

Gli oggetti montessoriani quindi favoriscono il movimento e l’agire degli studenti grazie alle loro proprietà multi-sensibili quali *colore, forma, ergonomia, ruvidità, peso, struttura stessa del materiale*.



Fig. 14.3. Design degli oggetti di un kit di materiale didattico montessoriano.

14.2. Il valore dell’estetica

Le scuole Montessoriane sono in realtà organizzate come delle vere e proprie *case*: nell’ambiente il bambino non trova banchi o cattedre ma un *ambiente familiare* con *arredi fatti su misura* e *leggerissimi*, come tavolini, poltroncine, sedie attaccapanni, armadietti e in questi spazi *il bambino gioca con le stesse azioni che l’adulto farebbe nella vita quotidiana*.

Queste azioni, ponendosi in relazione con quelle dei compagni, si coordinano, si misurano, si modificano.

La dimensione *sensibile*, quella *cognitiva* e quella *sociale* qui coesistono proprio perché la “Montessori è, teoricamente e praticamente, assertrice di una *concezione organica della bellezza*, *considerata nella sua dimensione sensibile non meno che in quella cognitiva e in quella sociale*” (Galeazzi, 2007).

¹⁰⁶ Nel suo contesto linguistico originale, il termine *packaging* assume un’accezione più ampia, riferendosi non solo alla materialità dell’imballaggio, ma anche agli aspetti immateriali riguardanti il processo produttivo, industriale ed estetico.

Nel materiale di sviluppo della Montessori ma anche nell'importanza data all'ambiente di *apprendimento adatto e preparato* (Montessori, 1951) la bellezza è un elemento che accompagna e promuove sempre l'esperienza di apprendimento.

Qui anche la bellezza è “al servizio del bambino” (Galeazzi, 2007) e di tutta la pedagogia montessoriana, diventando uno strumento per la ricerca della conoscenza. Il valore della bellezza montessoriana sta nel fatto che essa rappresenta una categoria che va oltre l'estetica in senso stretto, è che comprende *armonia, equilibrio, ordine, chiarezza, esattezza, precisione, pulizia, sanità*.

Non è un'estetica fine a sé stessa - come potrebbe rintracciarsi nel principio estetico dell'arte per arte - ma al contrario ha un *valore pedagogico umanizzante*: “la Montessori è contraria ad una bellezza cosmetica ed è favorevole ad una bellezza cosmica” (Ivi).

La pedagogia montessoriana da un lato si serve della bellezza come strumento per stimolare la curiosità, favorire l'autoapprendimento dall'altro viene intesa come componente e proprietà universale da svelare e da raggiungere mediante l'esperienza stessa.

Si potrebbe dire appunto una *bellezza etica*, cioè che accompagna la vita e, di più, che è connaturata alla straordinarietà e all'essenza della vita stessa.

Se il bambino è bello di per sé, allora, per la ricchezza che porta dentro - “il bambino è portatore di una sanità e di una bellezza intrinseca, che non deve essere guastata da false aggiunte” (Laeng, 2001); inoltre anche l'*insegnante* deve essere bello, di una bellezza che “esprime la consapevolezza del suo compito, che non è quello di costruire il bambino ma di farsi cooperatore del bambino costruttore dell'uomo” (Galeazzi, 2007), *bello* perché sente su di sé la missione spirituale che gli è stata assegnata e che fa trasparire nei suoi gesti, nel suo sorriso, nel clima che è in grado di instaurare con gli allievi.

In “Come educare il potenziale umano” la Montessori chiarisce il rapporto bambino-bellezza-scuola:

“Una volta si diceva che la bellezza è una cosa superficiale e si dissuadevano i bambini dal guardarsi allo specchio, considerato un segno di vanità peccaminosa. Ma noi dichiariamo che le scuole dovrebbero essere istituzioni che aiutano la bellezza, perché la bellezza è un indice di condizioni di vita sane” (Montessori, 2007,169).

La *scuola* ha un ruolo fondamentale che è quello di promuovere ed educare alla bellezza gli studenti che vengono educati tramite la *bellezza degli oggetti e dell'ambiente di apprendimento*.

Caratteristiche estetiche del “bello montessoriano” (Crispiani, 2008, p. 18) sono:

- la non ridondanza estetica;
- l'armonia di linee e di colori;
- l'eleganza delle decorazioni, come per i disegni delle stoffe;
- non coincidere per forza con la ricchezza dei materiali.

“Molti educatori ai suoi tempi spogliavano le aule scolastiche fino a ridurre le scuole simili ad ospedali e case igieniche, o addirittura tombe, le scuole coi banchi allineati come catafalchi tutti neri, sol perché essi devono essere del colore dell'inchiostro e nascondere le macchie” (Montessori, 2000, p. 128).

Queste aule erano aule spoglie della bellezza, progettate per mantenere l'ordine e per essere vissute passivamente a tal punto da voler nascondere ogni attività del bambino attraverso il colore funebre dei banchi neri. Quasi *che l'attivismo fosse una macchia, una colpa da nascondere e comunque da non promuovere nello spirito dei bambini.*

“Ma nessun ornamento potrebbe distrarre il bambino concentrato sul lavoro, al contrario la bellezza ispira insieme il raccoglimento e porge riposo allo spirito affaticato, la stessa bellezza d'arte che si ritrova nelle chiese” (Ivi, p. 129). Proprio nelle chiese, dice la Montessori, sono contenute opere d'arte di straordinaria bellezza realizzate dall'uomo e qualche chiesa lo è anche di per sé, per sua struttura e composizione architettonica.

Quindi *bellezza e raccoglimento* non sono in antitesi, ma anzi possono e devono coesistere negli ambienti di apprendimento.

In un luogo bello inoltre, il bambino sarà ispirato da solo a non macchiare e rispettare i materiali per l'apprendimento.

A partire dal concetto di bellezza sensoriale ed antropologica, ora spetta alla maestra, dice la Montessori, proprio con il “buon gusto [saper] disporre e mantenere l'ambiente” (Montessori, 2000, p. 453), cioè renderlo adatto affinché oltre all'apprendimento si possa liberare la crescita interiore di ogni bambino.

14.3. Analisi di tre classi montessoriane

Le classi montessoriane analizzate qui di seguito sono:

- a) la scuola Montessori a Corellistraat, Amsterdam, 1927;
- b) la scuola Montessori a Valkeveen, Amsterdam, 1926;
- c) la scuola Montessori a Delft dell'architetto Hertzberger (1960 – 1981).

14.3.1. Corellistraat, Amsterdam, 1927

Dalla pianta della scuola Montessori “Corellistraat”, (Fig. 14.4), si nota innanzitutto una caratteristica importante delle aule, cioè il fatto di essere di dimensioni molto grandi (dalla scala architettonica si deduce in circa in circa 12 x 7 metri).

Non è un particolare trascurabile, perché solo in questo modo è possibile una differenziazione spaziale interna da consentire anche una differenziazione didattica che possa includere tutti gli studenti con i loro differenti stili cognitivi (Cornoldi, De Beni & Gruppo MT, 1993; 2001; Tessaro, 2002) e formae mentis (Gardner, 1997), grazie all'utilizzo di un medium culturale (Olson, 1979) facilitante e strategico per tutti.

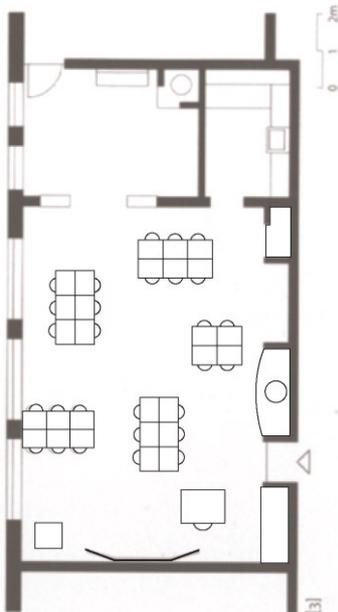


Fig. 14.4. Pianta di una classe del piano terra.



Fig. 14.5. Esterno della scuola montessoriana “Corellistraat”, Amsterdam, 1927, tipologia a blocco.

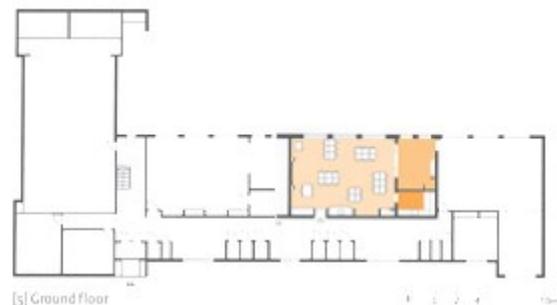


Fig. 14.6. Pianta del piano terra della scuola montessoriana “Corellistraat”, Amsterdam, 1927.

Il grande spazio classe ha la forma di un rettangolo (Fig. 14.7) suddiviso ai due terzi in altri due ambienti: uno più separato, con dei lavabo e servizi igienici (1), l'altro più aperto (2), a costituire uno spazio per l'apprendimento distinto ma comunicante con l'ambiente della grande aula (3).

In classe si entra sul lato lungo (I), e subito si trova la cattedra (c) ma in posizione disassata rispetto all'asse di simmetria del rettangolo.

Alcuni setti costituiscono appositamente delle nicchie (A, B, C) per ospitare dei mobili a scomparsa, utili per contenere oggetti e materiali vari di utilizzo. Questa soluzione consente di utilizzare al massimo lo spazio rimanente e di rendere la pianta quanto più libera.

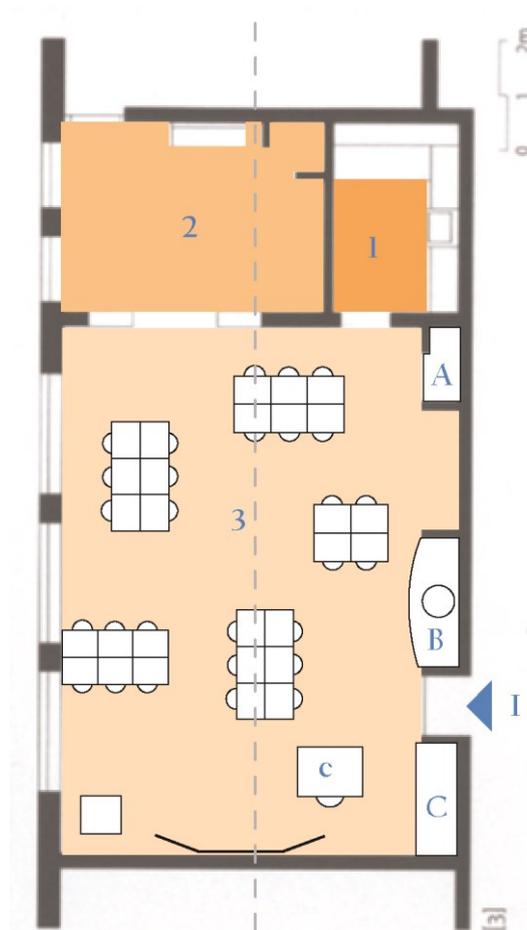


Fig. 14.7. Analisi della pianta di un'aula montessoriana.

I banchi sono riuniti a quattro o a sei, a formare comunque delle isole secondo una disposizione *non simmetrica*, permettendo in tal modo una *percezione dinamica dello spazio complessivo*.

In quasi tutte le isole è possibile ruotare agevolmente attorno.

L'area rimanente tra le isole, lo spazio dei movimenti, è *circa quattro volte quella occupata dai tavoli*.

La parete opposta all'ingresso è tutta finestrata con grandi aperture.

14.3.2. Valkeveen, Olanda, 1926

Un altro tipo di scuola Montessoriana è la scuola a Valkeveen, del 1926. Si tratta in realtà di una scuola *a pianta centrale* (14.8) strutturata a partire da un'unica grande aula dalla quale si articolano quattro grandi "bow-window"¹⁰⁷, che consentono di dilatare lo spazio per svolgere anche quattro attività differenti contemporaneamente. Da notare come grazie alla presenza di quattro bow-windows (14.10), entri molta luce in tutto l'ambiente e che quest'ultimo inoltre rimane ben illuminato per tutto l'arco della giornata.

Questa tipologia di classe montessoriana è altrettanto interessante in quanto:

- d) la forma dell'aula è articolata in quattro sotto-ambienti che permettono situazioni differenti di apprendimento (Fig. 14.8);
- e) è possibile controllare agevolmente tutti gli studenti;
- f) è molto ben illuminata e areata (Fig. 14.9).

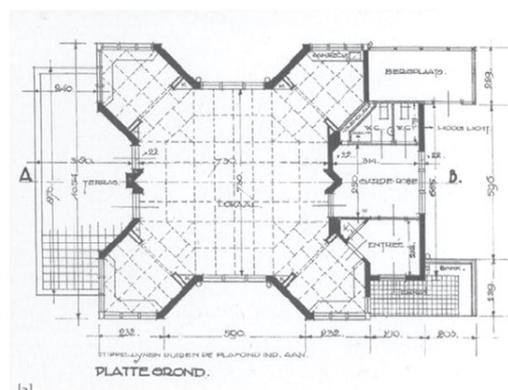


Fig. 14.8. Pianta della scuola montessoriana a Valkeveen, Olanda, 1926.



Fig. 14.9. Interno della scuola montessoriana a Valkeveen, Olanda, 1926.

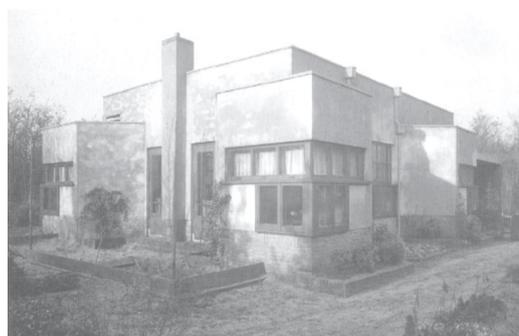


Fig. 14.10. Esterno della scuola montessoriana a Valkeveen, Olanda, 1926.

¹⁰⁷ "Tipo di balcone chiuso sporgente per uno o più piani dalla facciata di un edificio, e interamente unito, mediante una grande apertura, all'ambiente interno corrispondente, del quale costituisce parte integrante". Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/bow-window/> [15 agosto 2015].

14.3.3 Delft, 1960 – 1981

La scuola Montessori a Delft¹⁰⁸ dell'architetto Hertzberger (1960 – 1981) è stata costruita a partire da un'unità minima di quattro classi del 1960 fino ad assumere la forma organica attuale nel 1981 (Fig. 14.11 e Fig. 14.12).

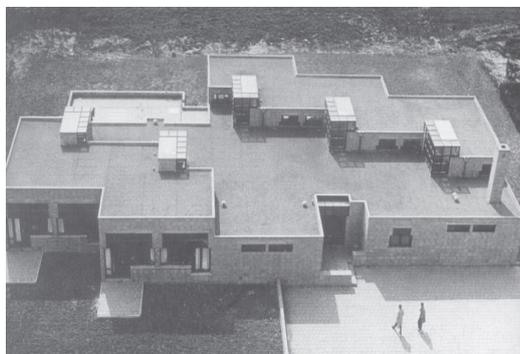


Fig. 14.11. Foto a volo d'uccello della scuola montessoriana a Delft dell'architetto Hertzberger (1960 – 1981).

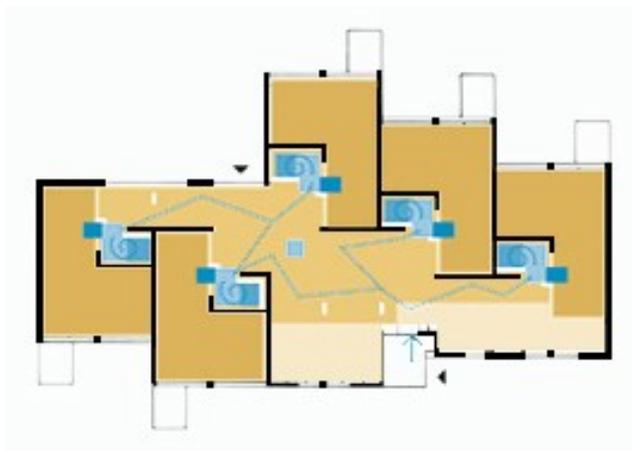


Fig. 14.12. Pianta della scuola montessoriana a Delft dell'architetto Hertzberger (1960 – 1981).

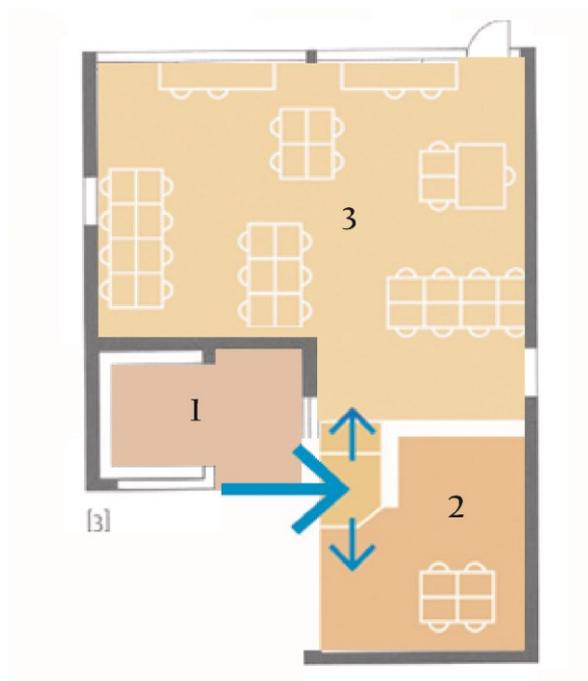
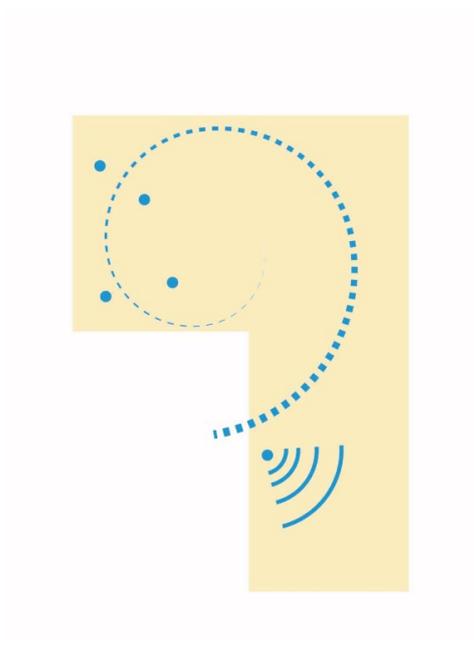


Fig. 14.13. Pianta della classe montessoriana a Delft dell'architetto Hertzberger (1960 – 1981). Tipica è la forma a L di queste classi montessoriane: l'apprendimento si può sviluppare secondo uno schema a spirale, dagli spazi collettivi a quelli individuali e viceversa.



¹⁰⁸ Provincia dell'Olanda meridionale.

In questa scuola l'architetto Hermann Hertzberger ripensa all'aula Montessoriana meglio di quanto non fosse stato fatto prima. Innanzitutto la forma a "L", a *spirale* o a *chiocciola* (Fig. 14.13 e Fig. 14.14) permette un grado di intimità crescente dall'esterno verso l'interno (Martino, 2014c).

Dalla hall esterna alla classe, si passa in uno spazio-filtro, chiamato *spazio soglia* (1 in Fig. 14.13): è uno spazio di transizione che appartiene sia alla classe sia al resto della scuola.

Da esso in cui si accede a due tipologie di spazi, uno per il lavoro creativo e di gruppo (3) con la supervisione del docente e uno spazio del lavoro intellettuale più interno (2) in cui gli studenti studiano completamente in maniera autonoma.

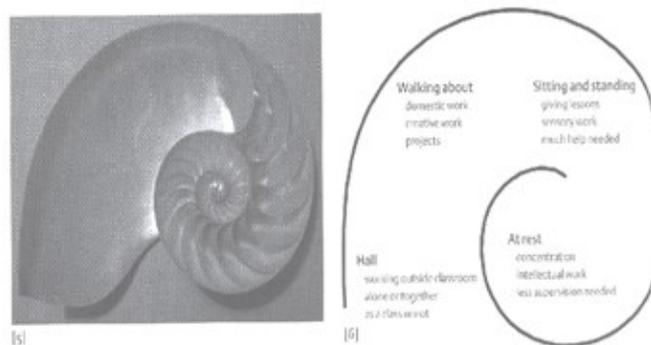


Fig. 14.14. Schema a spirale della classe montessoriana a Delft dell'architetto Hertzberger (1960-1981).

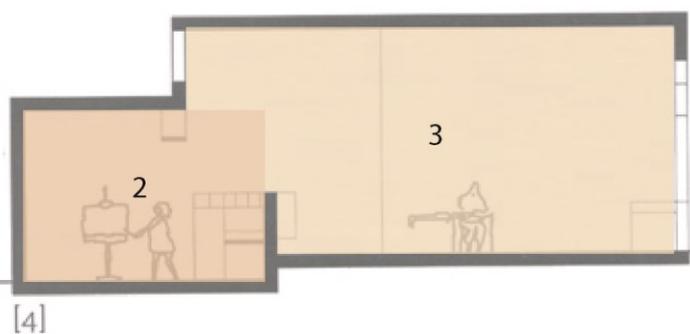


Fig. 14.15. Sezione della classe montessoriana a Delft dell'architetto Hertzberger (1960-1981). I diversi livelli evidenziano ambienti a grado di intimità differente.

Per ottenere questo risultato la superficie della classe è stata anche qui notevolmente aumentata rispetto a quella di una classe tradizionale e non solo, i differenti spazi sono facilmente individualizzabili anche da un diverso livello del piano di calpestio (sezione in Fig. 14.15).

Rispetto al rettangolo tradizionale, questa geometria permette meglio l'articolazione in *luoghi funzionali* che possono dare vita a molteplici situazioni di apprendimento.

In Fig. 14.16 si vede come le attività che si possono creare possono variare da una *zona delle attività*, a una *zona flessibile* in cui fare lavori individuali o comunicazioni di gruppo, ad un'area per il riposo. In questo modo i bambini possono contemporaneamente svolgere una pluralità di attività senza disturbarsi fra loro.

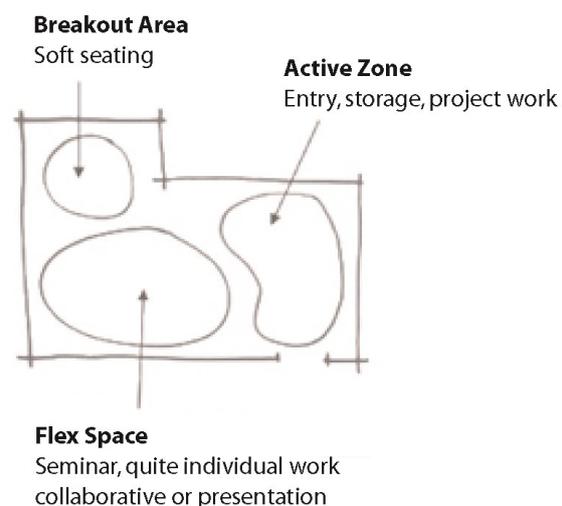


Fig. 14.16. Schema della suddivisione possibile in aree di lavoro della classe montessoriana a Delft dell'architetto Hertzberger (1960-1981).

15. ESEMPI DI CLASSE INCLUSIVE

Per realizzare situazioni di apprendimento “pienamente inclusive” l’ambiente e il contesto di apprendimento devono rispondere ai seguenti criteri (Booth & Ainscow, 2008):

- rimuovere ogni barriera all’apprendimento;
- facilitare l’apprendimento di tutti;
- promuovere la partecipazione di tutti.

Per *rimuovere le barriere materiali* esistenti, bisogna ripensare all’organizzazione delle “strutture materiali esistenti” (Vayer, 1992, p. 11), poiché da queste dipendono poi la qualità delle relazioni.

La *facilitazione degli apprendimenti* per tutti, dovrebbe tenere conto del fatto che ciascun studente deve poter esprimere la propria l’intelligenza in un medium culturale (Olson, 1979), secondo il proprio stile cognitivo (Cornoldi, De Beni & Gruppo MT, 1993; 2001; Tessaro, 2002).

La *partecipazione* di tutti può essere aumentata a partire dalla possibilità di cambiare ambiente e situazioni nuove, magari basate su *compiti autentici* (Wiggins, 1998a; Wiggins 1998b; Comoglio 2002), che avvicineranno maggiormente gli studenti alla complessità dei ruoli e della situazioni propri della vita reale.

Per realizzare questi obiettivi vengono proposti qui alcune possibili soluzioni per cambiare efficacemente il setting tradizionale:

- *arricchimento del setting abituale;*
- *disposizione a isole;*
- *disposizione circolare;*
- *disposizione a ferro di cavallo.*

15.1 Arricchimento spaziale del setting tradizionale

E' una soluzione ibrida tra il setting tradizionale e un'ecologia complessiva della classe. Si tratta di arricchire lo setting abituale della classe creando uno "spazio aumentato" (Vayer & Duval, 2002, p. 16) allargando quello a disposizione oltre la disposizione dei banchi della classe.

Vengono qui proposte tre tipologie di setting allargato: a partire da due esempi di setting tradizionale (Fig. 15.1e Fig. 15.2), e di due setting non tradizionali, a ferro di cavallo (Fig. 15.3) e ad isole (Fig. 15.4).



Fig. 15.1. Esempio di classe tradizionale arricchita di spazio sul lato corto (Stuebing S., Celsi J.C., Cousineau L. K, 1995).

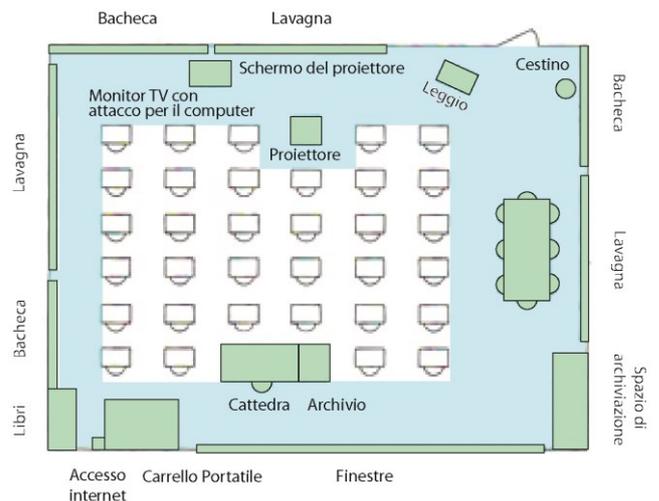


Fig. 15.2. Esempio di classe tradizionale arricchita di spazio ai lati. Il tavolo a lato potrebbe essere utile per gli studenti con disabilità. (Emmer & Evertson, 2013, p. 15).

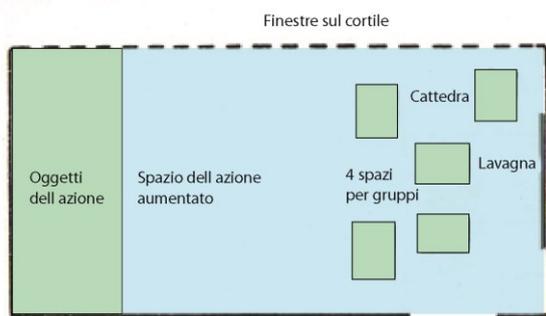


Fig. 15.3. Esempio di classe non tradizionale "a isole" arricchita di spazio sul lato corto. (Vayer & Duval, 1992, p. 16).

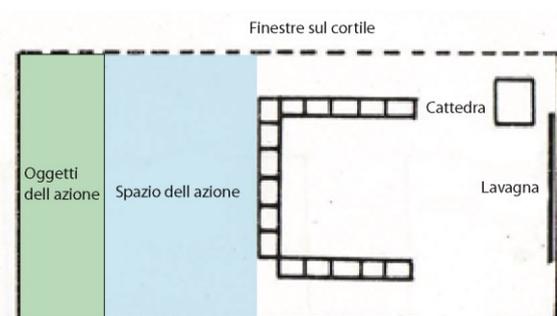


Fig. 15.4. Esempio di classe non tradizionale a ferro di cavallo arricchita di spazio sul lato corto. (Vayer & Duval, 1992, p.16).

Legenda: spazio d'azione 

oggetti d'azione 

I luoghi all'interno dello spazio classe in questo modello sono essenzialmente tre: il luogo dell'*apprendimento del gruppo classe*, il *luogo dell'azione* e il *luogo degli oggetti dell'azione*.

I tre spazi rimangono qui separati senza mescolarsi: in figura 15.1, 15.3 e 15.4 lo spazio d'azione e degli oggetti dell'azione occupano un'area molto importante e adiacente al setting dei banchi, mentre nell'esempio in figura 15.4 questi spazi sono stati ricavati attorno ai due lati del gruppo classe ma in misura molto minore e che finisce inevitabilmente per limitarne i movimenti.

In quest'ultimo esempio sul lato destro della classe è stato messo un tavolo per l'apprendimento di un piccolo gruppo. Questa soluzione potrebbe essere molto efficace per le situazioni di apprendimento ordinario *ex-cathedra* e per consentire anche l'inclusione di quegli studenti con disabilità che necessitano quotidianamente di ausili tecnologici o della mediazione dei compagni per apprendere.

In tre esempi tuttavia i pesi compositivi dei due spazi, quello d'azione e quello degli oggetti dell'azione, non sono bilanciati opportunamente perché risultano troppo esigui, poco specializzati (Fig. 15.2) o sovradimensionati (Fig. 15.3 e Fig. 15.4)

In figura 15.1 invece gli spazi destinati ai tre luoghi, dell'apprendimento del gruppo classe, dell'azione e dei materiali, risultano essere meglio proporzionati e grazie al loro equilibrio garantiscono una pluralità di utilizzo dell'aula.

Una delle criticità di questo modello sta nel fatto per essere attuato necessita di aule molto capienti. I vantaggi sono invece che, oltre a riuscire ad attuare meglio l'inclusione scolastica degli studenti con disabilità, i docenti possono adottare nello stesso ambiente didattiche molto flessibili (Giunta, 2013): senza doversi spostare in aule differenti, durante la stessa giornata o in giornate diverse dell'anno scolastico qui possono liberamente creare situazioni multiple di apprendimento utili per tutti gli studenti.

15.2 La classe per l'autismo: un possibile modello ispiratore

Il disturbo conosciuto come *autismo* ha delle caratteristiche molto precise:

“comporta ritardo mentale, ritardo dello sviluppo motorio, ritardo dello sviluppo dell'attività e dell'intelligenza senso-motoria, nell'uso del pensiero simbolico, della comunicazione non verbale e del linguaggio verbale [...] Rispetto al generico ritardo mentale c'è una discrepanza tra lo sviluppo dell'intelligenza e quello comunicativo, linguistico e sociale, nel senso che questi ultimi sono più compromessi. Colpisce in particolare la grave compromissione dell'interazione sociale [...] Emerge inoltre la difficoltà (superiore a quella prevedibile dal livello di intelligenza) a comprendere e gestire le regole sociali [...] Frequenti sono i movimenti corporei stereotipati, come dondolarsi stando

seduti, muovere su e giù velocemente le dita tenute rigide con le mani rivolte verso l'alto, camminare in punta di piedi, battere le mani (in modo non coordinato perché con dita rigide)” (Vianello, 2008, pp. 63-64).

Considerando il fatto che molti bambini con autismo hanno difficoltà di attenzione e di concentrazione, l'organizzazione dell'ambiente deve essere adeguatamente preparata¹⁰⁹.

Tutti gli spazi della scuola devono essere innanzitutto *facilmente individuabili e raggiungibili* (Cottini, 2011, p. 134), anche grazie alla presenza di una foto o di un'immagine che anticipi l'ambiente e le rispettive attività (Ivi).

Poiché la *modalità visiva* è un punto di partenza per lo studente con autismo, anche all'interno dell'ambiente di apprendimento sono presenti delle indicazioni spazio-temporali e riguardanti le attività da svolgere durante l'arco della giornata, proprio con schemi, foto, disegni, etc.

Nell'organizzazione della *classe inclusiva per l'autismo*, cioè della classe comune per i bisogni educativi degli studenti “normodotati” e di quello con autismo, si dovrà tenere conto delle seguenti caratteristiche:

- utilizzare schemi visive con la sequenza delle discipline all'interno della giornata e con qualsiasi informazione utile;
- ridurre gli stimoli distraenti all'interno della classe comune;
- strutturare l'ambiente arricchendo il setting tradizionale, per esempio a file, con altri spazi speciali: per la lettura, per il gioco, per il riposo, per l'attività in piccolo gruppo, etc.

La scelta dell'aula della classe con uno studente con autismo non può essere casuale, ma deve essere sufficientemente ampia (Ivi, p. 136), per poter arricchire l'ambiente con gli spazi speciali di cui sopra.

Nell'esempio in Fig. 15.5, “l'organizzazione della classe di Filippo” (Cottini, 2011, p. 136), si vede che la classe tradizionale è stata arricchita di altre tre zone funzionali tutte in fondo alla classe: l'angolo per le attività in piccolo gruppo - leggermente divisa dalla classe con un separé - l'angolo con un banco per il computer per le attività individuali - aperto su un lato - e una zona armadietti - sul lato corto dell'aula, per ospitare tutti i materiali necessari allo studente per apprendere.

¹⁰⁹ Le considerazioni dell'organizzazione ambientale della classe con bambino autistico si trovano all'interno del capitolo n 4 “Adattare l'ambiente” di Lucio Cottini (2011). *L'autismo a scuola. Quattro parole chiave per l'integrazione*. Carocci: Roma.

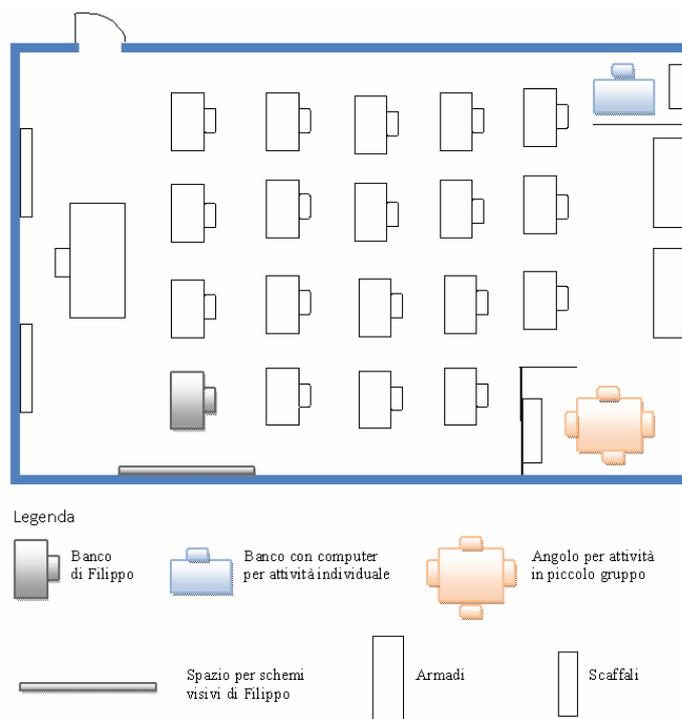


Fig. 15.5. Esempio di setting di una classe comune con studente con autismo (Cottini, 2011, p. 136).

Un altro problema da risolvere è dove collocare lo studente con autismo all'interno della classe comune, cioè quale banco assegnargli in rapporto ai compagni, al docente e ai suoi Bisogni Educativi Speciali.

In figura 15.5 il banco di colore grigio indica che in questo caso Filippo è stato messo in prima fila, rivolto verso la cattedra e sul lato della parete in cui poter utilizzare lo spazio per affiggere gli schemi, le foto e i disegni utili per la comprensione delle attività quotidiane.

Grazie a queste attenzioni spaziali si sono limitati i comportamenti-problema e si è allungato anche di molto la sua permanenza in classe (Ivi, p. 137).

15.3 Disposizione a isole

In questa disposizione gli studenti si trovano a studiare attorno ad un grande tavolo o a più banchi riuniti e a formare una serie di *isole autonome* (Parmigiani, 2014, p. 77) opportunamente separate fra loro.

Rispetto alla tipologia precedente qui *tutta l'aula diventa un possibile spazio d'azione* in cui sono situati gli oggetti dell'azione, come gli arredi, i materiali e le tecnologie.

In Fig. 15.6 e Fig. 15.7 vengono mostrati due esempi di disposizione di banchi ad isole in cui gli spazi e gli oggetti dell'azione stanno tra loro in un rapporto spaziale differente.

Questa differenziazione dei rapporti spaziali comporta anche una differente potenzialità didattica dei due ambienti: *gli studenti percepiranno due agentività* (Sen, 2000) *differenti nei due ambienti* e vivranno quindi due situazioni di apprendimento molto diverse tra loro.

Possono sembrare molto simili, tuttavia la prima soluzione (Emmer & Evertson, 2013, p. 15) ha delle caratteristiche che la rendono *problematica*: la cattedra occupa una posizione staccata dalla parete, quando potrebbe essere addossata del tutto per liberare maggiormente lo spazio. Lo stesso si può dire per il grande tavolo a fianco della cattedra che se servisse per appoggiare del materiale utile agli studenti (vocabolari, riviste, cartoncini, etc.) in quella posizione non potrebbe essere raggiunto facilmente da tutti.

Il mobile più critico è sicuramente la postazione con computer-proiettore: è messo in mezzo alle due file impedendo la vista di alcuni studenti dell'ultimo gruppo e la posizione dello schermo sul lato corto rende inoltre difficoltosa la visione anche a quegli studenti che si trovano alla parte opposta dell'aula. La posizione ideale sarebbe stato in fondo sul lato lungo con lo schermo verso la bacheca, in modo tale che il suo angolo visuale avrebbe raggiunto più facilmente tutti gli studenti, disposti appunto più in larghezza che in profondità.

Infine sul lato destro dell'aula c'è molto spazio inutilizzato, quando potrebbe essere usato per disporre alcuni tavoli e migliorare globalmente le distanze tra i gruppi.

Questo esempio di spazio a isole è stato organizzato piuttosto male e non lascia intuire il suo utilizzo didattico.

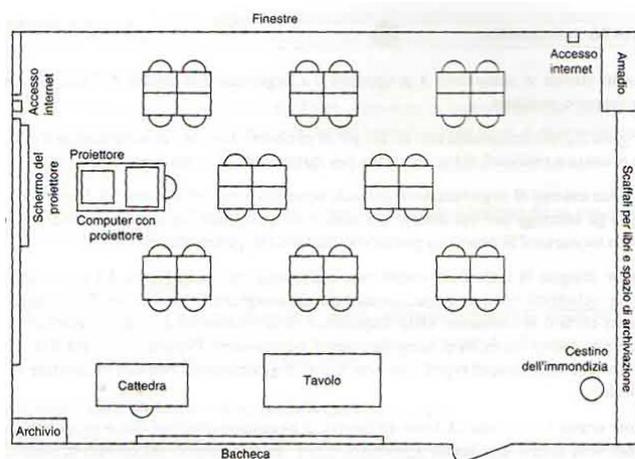


Fig. 15.6. Esempio di disposizione a isola "problematica" (Emmer & Evertson, 2013, p. 24).

Il secondo esempio (Iaccarino, 2005,18) presenta delle caratteristiche ambientali maggiormente inclusive.

Lo spazio nel suo complesso è molto ben bilanciato: il centro è occupato il più possibile dai tavoli che in questo modo risultano ben distanziati tra loro.

I tavoli sono stati messi seguendo la diagonale alto sinistra-basso destra: con questo escamotage si è guadagnato ulteriore spazio a favore di tutti gli arredi dell'aula e quindi si favorisce lo svolgersi della situazione di apprendimento.

Tutti gli *oggetti dell'azione* sono posti al margine dell'aula, non c'è nessun ripiano, tecnologia o altro ostacolo visivo e per i movimenti in mezzo all'aula.

Da rilevarsi che qui, la cattedra e il bancone, presenti già nello schema precedente, sono perfettamente aderenti su lato corto della stanza, ottimizzando ulteriormente lo spazio.

Ai lati e agli angoli dell'aula sono stati messi alcuni grandi tavoli che formano delle isole in cui si possono trovare differenti materiali:

- l'angolo dei materiali scientifici,
- il tavolo dei contenitori e dei materiali creativi;
- l'angolo dei materiali naturalistici.

Su parte del lato lungo della classe sono stati messi dei banchi su cui gli studenti possono trovare varie tipologie di testi: poesie, racconti, testi storici, etc.

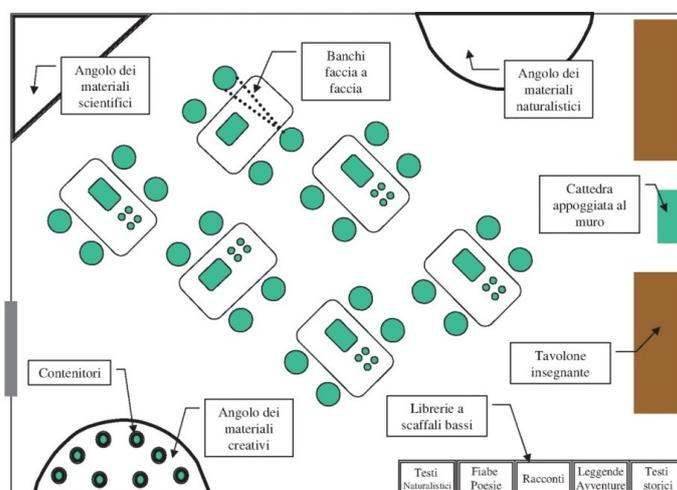


Fig. 15.7. Esempio ottimale di disposizione a isole (Iaccarino, 2005, p. 18).

Questa tipologia di ambiente ad isole è stata pensata per poter collocare sia materiali analogici che testi tradizionali, rispettando due possibili *formae mentis* (Gardner, 1987) degli studenti.

Poter vedere e toccare alcuni materiali concreti, fa di questo ambiente un ambiente facilitante e strategico anche per gli studenti con disabilità intellettiva: questi studenti qui possono partecipare ad una situazione di apprendimento inclusiva assieme ai loro compagni.

15.4 Disposizione a *cerchio*

Uno studio di Rosenfeld, Lambert e Black (1999) evidenzia che i ragazzi si impegnano maggiormente sul compito quando sono disposti in cerchio rispetto a quando si trovano nella disposizione tradizionale a file.

La *modalità a cerchio* è altamente inclusiva perché permette una “comunicazione diretta tra i pari” (Iannacone, 2007, p. 30): i banchi o alcuni sedili-scrittoio sono disposti in modo tale da formare un setting ambientale a cerchio e gli studenti sono quindi messi nella condizione di guardarsi e di comunicare facilmente tra di loro.

Questa disposizione inoltre permette di “alleggerire la tensione” (Berretta, 2011), creando un luogo relazione differente dalla disposizione tradizionale: per questo si presta bene per risolvere e affrontare i conflitti che si manifestano sempre più frequentemente tra gli studenti nelle classi attuali.

L'esempio qui proposto (Mian, 2014, p. 293 e Fig. 15.8), è già stato utilizzato con successo per l'apprendimento dell'italiano come Lingua Straniera (LS).

In figura 15.8 è evidenziato graficamente come si possono creare due spazi fisici, uno dentro e uno fuori l'anfiteatro: l'*area di interazione* e la *zona d'ombra dell'insegnante*.

A seconda della situazione di apprendimento progettata dal docente, nell'area di interazione gli studenti dentro al cerchio partecipano attivamente se ad esempio, prendono parte ad una discussione o se, opportunamente divisi, eseguono un compito in cooperative learning.

La zona d'ombra dell'insegnante coincide con tutto lo spazio di risulta esterno alla zona d'interazione degli studenti, fuori del loro campo visuale.

Qui è collocata la cattedra e si posiziona l'insegnante, il cui ruolo è quello di osservare, ascoltare e intervenire solo quando necessario per promuovere e stimolare la discussione.

Questa disposizione permette inoltre l'utilizzo migliore della lavagna- potrebbe essere una lavagna tradizionale, uno schermo di proiezione o una LIM - che qui è messa di fronte alle postazioni degli studenti, diventando una risorsa visibile e utilizzabile da tutti.



Fig. 15.8 Esempio di disposizione cerchio (Mian, 2014, p. 293).

Dentro lo spazio fisico dell'anfiteatro gli studenti sono anche liberi di muoversi e interagire liberamente tra loro.

La cattedra messa in posizione defilata viene totalmente svuotata del tradizionale significato di potere e di roccaforte dell'insegnante (Ivi).

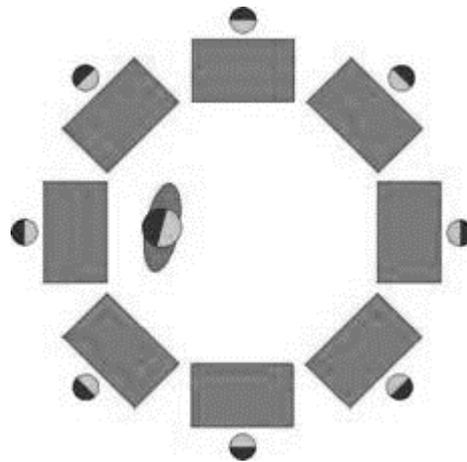


Fig. 15.9. Esempio di disposizione cerchio (Pavan & Ellerani, n.d.).

Nell'esempio in figura 15.9 (Pavan & Ellerani, n.d.), la classe viene disposta a cerchio e il docente è all'interno dello spazio creato dai banchi. Questo modello è notevolmente differente rispetto al precedente perché è il più democratico e quindi consente la partecipazione di tutti gli studenti ma non promuove il loro apprendimento attivo. Il docente inoltre dà sempre le spalle a uno o a più studenti.

15.5 Disposizione a ferro di cavallo

Con questa tipologia si intende la disposizione dei banchi a forma di “U” o di “C” come in figura 15.10. E’ molto simile a quella a cerchio con il docente all’interno del gruppo classe ma è più flessibile della precedente perché permette al docente di entrare e di uscire dal setting della classe per alternare momenti di spiegazione a momenti di discussione del gruppo classe o di lavoro a coppie degli studenti.

Questa disposizione si presta per attività che prevedono la continua discussione e interazione fra gli allievi, tuttavia per svolgere una lezione tradizionale presenta alcune criticità: ogni studente è costantemente sotto gli occhi degli altri e quindi si sente sotto osservazione, riducendo notevolmente la propria privacy.

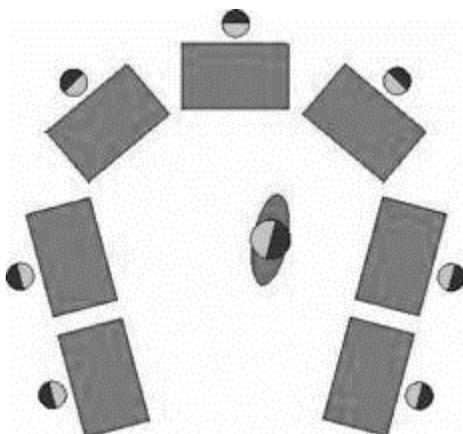


Fig. 15.10. Esempio di disposizione a ferro di cavallo (Pavan & Ellerani, n.d.).

Gli studenti qui sono più preoccupati dei loro comportamenti davanti agli altri piuttosto che di direzionare tutte le loro energie attentive verso gli apprendimenti: il trovarsi psicologicamente faccia a faccia è qualcosa di psicologicamente impegnativo (Ivi).

Rispetto al modello circolare, solitamente il leader in classe è colui che si siede di fronte al docente sull'asse del ferro di cavallo.

VERSO UN NUOVO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO ECOLOGICO

- PARTE V -

16. IL DISEGNO DI RICERCA

16.1. Quadro teorico e tema di ricerca

16.1.1. Oltre il paradigma dell'integrazione

La “Via italiana all’handicap” (Piazza, 2004) è stata caratterizzata negli anni da un crescendo della *partecipazione attiva degli studenti con disabilità e con difficoltà di apprendimento nelle classi comuni* – tanto da essersi parlato gradualmente di *inserimento, integrazione, inclusione* (Nocera, 2001) fino alla “piena inclusione” (Booth & Ainscow, 2008).

Come evidenzia Ianes (2011), “oggi il processo di *integrazione* non si discute ma spesso è insoddisfacente nella sua realizzazione” (p. 22) e “siamo ancora lontani dall’*inclusione*, cioè dal riconoscere e dal rispondere efficacemente ai diritti di individualizzazione di tutti gli alunni che hanno una qualche difficoltà di funzionamento” (Ianes & Macchia, 2008, p. 13).

Gli effetti di tale carenze si ritrovano anche nei differenti risultati ottenuti nei percorsi di “piena integrazione” degli studenti con disabilità rilevati sul territorio Nazionale: al Sud e Isole il 53,3%, nel Nord-Ovest il 34,2% e nel Nord Est il 32,7% sono gli studenti con disabilità che passano tutto il loro tempo in classe con i loro compagni (Canevaro, D’Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, p. 118).

Di questi c’è una diversa distribuzione anche in merito alla gravità: i *disabili gravi* stanno sempre in classe per il 30,2%, i *disabili di media gravità* per il 43,2% e i *disabili di lieve gravità* per il 54,2% (Ianes, Demo & Zambotti, 2010, p. 74).

Una recente ricerca sugli alunni con disabilità, in cui si fa il bilancio di oltre trent’anni di integrazione, mette in evidenza come a fronte di un modello teorico avanzato, il *sistema scolastico di integrazione italiano si rivela insoddisfacente nella sua applicazione* a causa di:

- a) carenze organizzative;
- b) scarso controllo qualitativo dei processi;
- c) assenza di controllo dei risultati rispetto alle finalità;

d) carenze di governance del sistema nazionale d'integrazione scolastica, che rappresenta circa il 10% dell'intero budget scolastico nazionale.

(Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana & Fondazione Agnelli, 2011, p. 191)

Come sottolinea D'Alonzo (2008), dagli anni Settanta ad oggi l'integrazione degli studenti disabili ha attraversato tre fasi: “la fase dell'*inserimento* iniziale, la fase della *consapevolezza integrativa* e la fase dell'*attenzione integrativa*” (p. 13).

In seguito alla promulgazione della L. 104/92 stiamo vivendo quest'ultima fase, in cui cioè i docenti sono più preparati rispetto agli inizi del percorso dell'integrazione e possono far fronte meglio che in passato al successo formativo anche degli studenti con disabilità.

Grazie anche alle recenti norme sui Bisogni Educativi Speciali - D.M. 27/12/2012 (MIUR, 2012) e C.M. n. 8 del 6/3/2013 (MIUR, 2013b) - l'integrazione sta avendo oggi maggiore opportunità di realizzarsi proprio nelle scuole in cui inizia a diffondersi una *cultura pedagogica e organizzativa inclusiva* (Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana & Fondazione Agnelli, 2011, p. 81).

L'inclusione presuppone la “reciproca permeabilità dei rapporti fra alunni con disabilità e con i loro compagni” (Nocera, n.d.), la partecipazione di ciascun alunno in difficoltà come membro attivo della classe (Parolin & Hierro, 2006/2010), e si fonda sul principio fondamentale di *fornire uguali opportunità* (Booth & Ainscow, 2008, pp. 107-122) in *situazioni di apprendimento comuni* (Dovigo, 2007).

Sviluppare un contesto scolastico organizzato con questi principi – quelli del paradigma inclusivo - potrebbe quindi realizzare anche l'integrazione dello studente con disabilità.

16.1.2. Didattica per l'integrazione

Tra gli obiettivi della *Commissione Falcucci*¹¹⁰, c'erano già contenute delle indicazioni operative preziose anche per la *didattica*, in quanto con riferimento alle potenzialità degli studenti con disabilità, nella premessa di quel documento veniva indicato che “favorire lo sviluppo di queste potenzialità è un impegno peculiare della scuola, considerando che la funzione di questa è appunto quella di portare a maturazione, sotto il profilo culturale, sociale, civile, le possibilità di sviluppo di ogni bambino e di ogni giovane” (Documento Falcucci, 1975).

¹¹⁰ Il Documento Falcucci costituisce la “Magna Charta” dell'integrazione degli alunni con disabilità: in essa sono contenuti i principi ispiratori della Legge 517/1977 e della stessa Legge 104/1992. Un estratto di tale Documento era stato allegato alla C.M. 227/1975. Disponibile da <http://www.edscuola.it/archivio/didattica/falcucci.html> [26/09/2015].

All'interno del documento vengono precisati le finalità dell'integrazione scolastica e vengono indicati alcuni approcci pratico-operativi per la sua realizzazione in classe:

“Fondamentale è l'affermazione di un più articolato concetto di apprendimento, che valorizzi *tutte le forme espressive attraverso le quali l'alunno realizza e sviluppa le proprie potenzialità* e che sino ad ora sono state lasciate prevalentemente in ombra. *L'ingresso di nuovi linguaggi nella scuola*, se costituisce infatti un arricchimento per tutti, risulta essenziale per gli alunni che non rispondono alle richieste di un lavoro formale, in quanto offre loro reali possibilità di azione e di affermazione.

Si dovrebbe giungere per questa via ad allargare il concetto di apprendimento affinché, accanto ai livelli di intelligenza logica-astrattiva, venga considerata anche l'intelligenza sensorio-motrice e pratica e siano soprattutto tenuti presenti i processi di socializzazione.¹¹¹

[...] I modi di formazione e di funzionamento dei gruppi di attività possono essere vari, in relazione alle diversità delle situazioni, in corrispondenza al tipo di attività scelte, alle esigenze dei singoli alunni e dei gruppi, etc.” (Documento Falcucci, 1975).

All'interno della classe anche le metodologie didattiche dovrebbero svilupparsi allora in ottica di *didattica comune* (Scataglini, Cramerotti & Ianes, 2008, p. 219) grazie a metodologie maggiormente inclusive e alla predisposizione di vari tipi di adattamento degli obiettivi quali: riduzione, semplificazione, arricchimento, modulazione dei tempi di apprendimento, etc.

16.1.3. Lo spazio classe

L'integrazione non si può misurare solo con il mero inserimento dello studente con disabilità nella struttura scolastica, addirittura in qualche luogo esterno alla classe: la *soglia minima* dell'integrazione non può essere considerata il solo *accesso fisico* alla scuola. Certo nei decenni scorsi questo è stato un risultato importante, ma il solo *accesso* alla scuola oggi deve essere accompagnato da una serie complessa di indicatori che ne individuino la *qualità dell'integrazione nello spazio comune della classe*. All'interno dello spazio classe possono esistere vari livelli di qualità dell'integrazione, perché anche se lo spazio in cui vive lo studente con disabilità è *fisicamente lo stesso di quello dei suoi compagni*, *si possono ottenere risultati differenti negli apprendimenti e nella socialità*: quello che bisogna cercare di evitare, attraverso la progettazione dello spazio comune della classe, è il processo di “periferizzazione” (Dovigo, 2007, p. 34) degli alunni percepiti come diversi e in difficoltà di apprendimento. Lo spazio classe deve essere organizzato per evitare tre *situazioni di esclusione* (Ivi): *l'effetto esilio* – l'uscita dalla classe - *l'effetto condominio* - lo studente con disabilità sta in classe ma fa attività totalmente diverse dai

¹¹¹ Paragrafo del documento Falcucci intitolato “Un nuovo modo di essere della scuola, condizioni della piena integrazione scolastica”.

compagni- e l'*effetto della comparsa* – qui lo studente con disabilità partecipa alle attività comuni ma solo marginalmente (Ivi).

L'insegnante deve quindi curare l'organizzazione fisica dell'ambiente di apprendimento (D'Alonzo, 2008, p. 58), a iniziare dalla *disposizione dei banchi* che deve permettere al *docente di essere presente fisicamente all'interno della classe* e potervi girare in mezzo al fine di governarne meglio le dinamiche. In particolare il posto dello studente con disabilità o con difficoltà di apprendimento deve essere studiato, deciso e assegnato con molta attenzione, per permettere al docente di sostegno o a un suo compagno di facilitargli effettivamente l'apprendimento.

Lo spazio classe deve essere organizzato quindi secondo criteri di *accessibilità e gradevolezza percettiva* in un'ottica *ecologica*: a partire da un'organizzazione maggiormente inclusiva degli arredi, delle attrezzature e dei materiali presenti in classe si devono poter efficacemente migliorare gli *apprendimenti* e la *socialità di tutti gli studenti*.

All'interno di questo quadro teorico è stato scelto come Tema di ricerca:

La didattica inclusiva per gli studenti con disabilità intellettiva.

16.2. Problemi recenti e problema di ricerca

Il tema di questa ricerca, in ambiti differenti, è stato trattato da alcuni studi recenti.

- in uno studio sulle scuole in Turchia, (Melekoglu, 2014) l'autore sottolinea che l'81,5% degli insegnanti che hanno lavorato nella classi inclusive con gli studenti con disabilità intellettiva dichiarano che questi studenti avrebbero *bisogno di un'istruzione in un setting separato* per ottenere un miglioramento significativo nei risultati cognitivi;
- Kramer, Roemer, Kendra, Shin e Hart hanno studiato la correlazione negativa *delle barriere fisiche* nell'apprendimento scolastico per gli studenti con disabilità intellettiva (2014);
- l'efficacia *dell'apprendimento situato* per studenti con o senza disabilità intellettiva è stata rilevata da Kim (2012);
- gli studi recenti di Jones e Lawson (2015), condotti su alcuni insegnanti delle scuole speciali, rilevano la necessità di creare un *contesto di apprendimento situato* e di *practice based evidence* per migliorare l'apprendimento degli studenti con disabilità intellettiva;
- Roualdes (2013), in uno studio nelle scuole elementari, riscontra la necessità *di cambiare strategie didattiche* in classe quando ci sono studenti con disabilità intellettiva e che tale

variazione determina un miglioramento tanto sugli studenti con disabilità intellettiva quanto in tutti gli studenti;

- in una ricerca le *metodologie di apprendimento più adatte* per includere questi studenti sono state studiate prima in aule separate e solo con studenti con disabilità intellettiva per poi essere trasferite alle classi comuni (Pennington, Courtade, 2015);
- Brusca-Vega, Brown e Yasutake, hanno studiato gli effetti positivi del *co-teaching* sull'apprendimento sugli studenti con disabilità che frequentano le classi comuni (2011);
- Vendetti, Matlen, Richland, Lindsey e Bunge (2015) hanno studiato gli effetti positivi *del ragionamento analogico quando viene utilizzato in classe*. Tali effetti hanno benefici sugli apprendimenti tanto negli studenti con difficoltà di apprendimento quanto per i compagni della classe. I miglioramenti sono stati studiati con riferimento alle basi neurologiche del pensiero analogico;
- le ricerche di Jellison e Draper sottolineano la necessità formativa di introdurre la *musica* all'interno di contesti educativi inclusivi per gli studenti con disabilità intellettiva (2015);
- Sermier e Bless (2013) hanno condotto uno studio nelle scuole elementari arrivando alle conclusioni che gli studenti con disabilità nelle classi comuni *non producono un impatto negativo sui loro compagni*;
- in uno studio di caso nella scuola secondaria, la *peer education* ha fatto ottenere miglioramenti agli studenti con studenti con disabilità intellettiva dopo soli quattro mesi (Scruggs, Mastropieri & Marshak, 2012).
- i *limiti dell'aula inclusiva* sono stati evidenziati da Reid (2010) in quanto per strutturare un ambiente inclusivo serve impegno e pianificazione. Quando però si riesce nella progettazione, il nuovo ambiente ha la possibilità di essere efficace;
- una *classe ecologica* realizzata in uno studio nelle scuole elementari ha aiutato a promuovere *l'autodeterminazione* degli studenti con disabilità intellettiva (Anderson & Berry, 2015).

Nessun di questi né altri presenti in letteratura hanno però sviluppato il tema della *costruzione dell'ambiente di apprendimento*, pensato assieme ai *linguaggi analogici* e all'*apprendimento di gruppo* come un'*unica configurazione pedagogica* (Baldacci, 2014), nella *scuola secondaria di secondo grado*.

16.2.1. Didattica e spazi per la disabilità intellettiva

Alcune ricerche evidenziano (D'Alonzo & Ianes, 2007) *come la percentuale degli alunni con disabilità stabilmente inseriti con i compagni in classe, diminuisca con l'avanzare dell'ordine scolastico: nelle scuola secondaria gli alunni disabili tendono cioè a passare sempre più tempo in situazioni di separatezza.*

In particolare gli studenti con *disabilità intellettiva, nella scuola secondaria affrontano troppo spesso percorsi formativi in altri spazi lontano dai loro compagni* (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 115-136)

Si verificano troppo spesso cioè, situazioni di *pull-out* e di *push-out* (D'Alessio, 2011): nel *pull-out* lo studente con disabilità è invitato ad uscire dalla classe da una situazione esterna più attraente, come una bella aula di sostegno o verso altri luoghi o personale della scuola; nella situazione di *push-out*, il docente di sostegno e lo studente con disabilità sono spinti all'esterno della classe a causa di un'attività che non permette la sua partecipazione attiva o perché i docenti non sapendo gestire la complessità e il co-teaching, preferiscono assegnare delle attività individualizzate al di fuori del contesto classe (Ianes, 2014).

Oltre che sul piano numerico, sono molte le ricerche che evidenziano il *gap* nella *didattica* tra i diversi ordini di scuola: Clough e Lindsay (1991) rilevano come gli insegnanti della scuole primaria sono i più disponibili a dare compiti individualizzati; Vianello (1982), Balboni e Pedrabissi (2000) e Vianello e Moalli (2001) hanno riscontrato inoltre che gli insegnanti delle scuole primarie sono più disponibili alla collaborazione con gli insegnanti di sostegno *rispetto a quelli della secondaria.*

Altre ricerche (Schumm & Vaughn, 1991; Schumm & Vaughn, 1992) rilevano come gli insegnanti della scuola primaria siano più disponibili a costruire *materiali alternativi, a dare compiti individualizzati e a valutarli sugli obiettivi individualizzati, rispetto ai colleghi della scuola secondaria.*

A questa situazione di ritardo nelle buone pratiche di inclusione scolastica bisogna anche aggiungere il diffuso utilizzo da parte dei docenti della secondaria dell'*apprendimenti diretto*, cioè senza la mediazione e l'influenza mediatrice dei riferimenti empirico-concreti (Ausubel, 1968/1995, p. 306); questi ultimi strumenti invece, potrebbero risultare dei facilitatori proprio per l'apprendimento degli studenti con disabilità intellettiva.

Le *strategie didattiche* utilizzate a scuola nelle classi con studenti con disabilità sono molteplici e vengono utilizzate in maniera integrata secondo le percentuali indicate in Tab. 16.1 e in Tab. 16.2.

E' necessario fare una distinzione tra quelle *usate comunemente per tutta la classe* e anche dallo studente con disabilità - cioè per il contesto generale dell'aula - e per quelle strutturate *ad hoc per lo studente con disabilità*.

Nel primo caso le strategie didattiche sono state analizzate in tre situazioni differenti: in cui lo studente con disabilità sta *sempre in classe; in parte in classe e in parte fuori; e sempre fuori* (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 72-73).

In tutti e tre i casi, tra le undici metodologie studiate (Tab. 16.1), ai primi tre posti prevalgono didattiche di tipo frontale: *la lezione frontale, la discussione del grande gruppo e l'uso di schede didattiche*. Il *cooperative learning* occupa sempre l'ultima posizione e il *lavoro di gruppo* le ultime cinque.

	Sempre in classe		In parte in classe in parte fuori		Sempre fuori dalla classe	
1	Lezione frontale	97%	Lezione frontale	94,6%	Lezione frontale	92,6%
2	Discussione del grande gruppo	78,1%	Discussione del grande gruppo	74,5%	Schede didattiche	72,6%
3	Schede didattiche	71,3%	Schede didattiche	73,1%	Discussione del grande gruppo	58,1%
4	laboratori	55,3%	Laboratori informatici e ICT	55,1%	Laboratori informatici e ICT	42,7%
5	Laboratori informatici e ICT	54,3%	laboratori	52,8%	Gita e uscite didattiche	42,2%
6	Gita e uscite didattiche	51,2%	Gita e uscite didattiche	49,6%	laboratori	36,7%
7	Gioco libero	48,5%	Lavoro di gruppo	40,1%	Gioco libero	36,7%
8	tutoring	47,4%	Gioco libero	39,1%	Lavoro di gruppo	28,5%
9	Lavoro di gruppo	46,1%	Gioco mirato	35,6%	tutoring	22,3%
10	Gioco mirato	41,2%	tutoring	35%	Gioco mirato	21,5%
11	Cooperative learning	31,2%	Cooperative learning	23,8%	Cooperative learning	17%

TAB. 16.1. Ranking delle metodologie usate sempre o spesso con la classe, per percorsi di integrazione (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 72 -73). In rosso le situazioni di didattica non inclusiva, in verde quelle di didattica inclusiva.

Nel caso delle strategie strutturate ad hoc per lo studente con disabilità (Tab. 16.2) si possono distinguere differenti gradi di partecipazione e di individualizzazione:

- nel caso in cui l'allievo *sta sempre in classe*, le prime tre attività principali sono la *partecipazione* – mediata dall'adulto, dai compagni o in autonomia – seguite dalle *attività individualizzate* all'interno della classe con varie metodologie (materiale semplificato, schede didattiche, computer);
- nel caso in cui l'allievo *sta in parte in classe in parte fuori*, al primo posto c'è la *partecipazione mediata solo dall'adulto* e subito dopo sono frequenti le modalità di *attività individualizzate* all'interno della classe. La partecipazione autonoma in gruppo occupa solo il quinto posto.

E' quindi da rilevare come la *partecipazione in autonomia si realizza più facilmente per lo studente con disabilità che sta sempre in classe* mentre si riescono ad ottenere risultati minori nel caso in cui lo studente affronti percorsi misti.

	Sempre in classe		In parte in classe, in parte fuori	
1	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo mediata dalla presenza dell'adulto	85,1%	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo mediata dalla presenza dell'adulto	80,6%
2	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo in autonomia	65,5%	Attività 1:1 con materiale semplificato /adattato	69,9%
3	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo mediata da materiale semplificato/adattato	65,4%	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo mediata da materiale semplificato/adattato	67,2%
4	Attività 1:1 con materiale semplificato /adattato	56,9%	Attività 1:1 con schede didattiche	60,2%
5	Attività 1:1 con schede didattiche	54,1%	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo in autonomia	42,3%
6	Attività di gioco mirato	47,3%	Attività di gioco mirato	40%
7	Attività 1:1 al computer	31,4%	Gioco libero	35,2%
8	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo mediata dal personal computer	25,4%	Attività 1:1 al computer	33,8%
9	Uso di tecniche di tipo abilitativo (TEACCH, ABA, CAA)	14,2%	Uso di tecniche di tipo abilitativo (TEACCH, ABA, CAA)	23,7%
10	Gioco libero	7,7%	Partecipazione alle attività della classe/del gruppo mediata dal personal computer	20,9%

TAB. 16.2. Ranking delle metodologie usate sempre o spesso con l'alunno con disabilità in classe, per percorsi di integrazione (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 72 -73). In rosso le situazioni di apprendimento mediato dall'adulto o individualizzato. In verde le attività di partecipazione autonoma.

Molti studi dimostrano che tra tutte le disabilità sono proprio quelle intellettive ad essere le più difficili da integrare nel contesto-classe. Già nella ricerca comparativa di Bowman (1986), in tutte 14 Nazioni dell'UNESCO esaminate è emerso che le situazioni di ritardo mentale e di pluridisabilità erano le più difficili da integrare. In una recente ricerca (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 124 -125) emerge come la *disabilità intellettiva* e la *pluridisabilità* mettono duramente alla prova la pratica di percorsi con piena partecipazione (Tab. 16.3): *gli studenti con disabilità mentale stanno sempre in classe solamente per il 31,7%* (in penultima posizione solo dopo la pluridisabilità, mentre la disabilità sensoriale ad esempio sta sempre in classe ben il 65,2%) e con il 63,2% rappresenta la tipologia di disabilità che maggiormente sta in parte in classe in parte fuori (la disabilità sensoriale solo il 33,2%) e sempre fuori dalla classe per il 5%.

	Disabilità motoria	Disabilità intellettiva	Disabilità sensoriale	Pluridisabilità	Disturbi Specifici dell'apprendimento	Disturbi comportamentali	Disturbi di personalità
Sempre in classe	60,8%	31,7%	65,2%	30,4%	46%	43,5%	45,6%
In parte in classe in parte fuori	35%	63,2%	33,2%	49,7%	49,8%	49,7%	55%
Fuori dalla classe	4,2%	5%	1,6%	9,1%	4,2%	6,7%	4,7%

Tab. 16.3. Percorsi di integrazione per tipologia di disabilità. (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 72-73). In rosso: la disabilità intellettiva è quella più problematica da integrare in classe, assieme alla pluridisabilità ed è quella che è più interessata da meccanismi di pull out e push out dentro-fuori la classe.

Se incrociamo i dati delle tabelle 16.1, 16.2 e 16.3, otteniamo le seguenti problematicità che collegano *didattica-spazi di apprendimento-disabilità intellettiva*:

	Sempre in classe		In parte dentro in parte fuori	
	Didattica per l'integrazione	Didattica comune	Didattica per l'integrazione	Didattica comune
	Attività autonome 65,5% 2° posto	<i>Frontale</i> 97% 1° posto	Attività autonome 42,3% 5° posto	<i>Frontale</i> 94, 2% 1° posto
Disabilità intellettiva	31, 7%		63, 2%	

Tab. 16.4. Confronto disabilità intellettiva-didattica-spazi per l'integrazione. In rosso gli aspetti problematici

Dal confronto dei dati in tabella emerge:

- la didattica frontale è stabilmente al primo posto sia quando l'alunno con disabilità intellettiva sta sempre in classe, sia quando sta in parte dentro e in parte fuori;
- la didattica per l'integrazione aumenta significativamente l'autonomia dello studente con disabilità in situazioni di apprendimento comune (65,5%) rispetto a quando l'alunno con disabilità intellettiva effettua percorsi misti (42,3%).

Per questo si dovrebbe:

- in genere *limitare l'utilizzo della didattica frontale*;
- Aumentare la percentuale assoluta (65,5%) di attività che promuovono l'autonomia in situazioni di apprendimento comune (mediazione tra i pari, lavori di gruppo, cooperative learning).

In questo modo la percentuale del 31,7% (Tab. 16.3 e 16.4) che indica la presenza sempre in classe dello studente con disabilità intellettiva dovrebbe anch'essa aumentare.

Un altro elemento significativo sono i diversi *atteggiamenti degli insegnanti rispetto alla disabilità intellettiva*. In particolare una credenza diffusa tra insegnanti e studenti è che l'origine neurobiologica della disabilità intellettiva debba anche portare ad una *stasi educativa* di questi studenti (Ianes & Macchia, 2008).

Chazan (1994) dimostra come gli insegnanti sembrano avere un *atteggiamento più positivo nei confronti dell'integrazione di alunni con disabilità sensoriali e motori rispetto a quelli con ritardo mentale, disturbi comportamentali ed emozionali*.

Scrugges e Mastropieri (1996) prendono in esame 28 studi su insegnanti degli Stati Uniti, confermando che due terzi di loro sono comunque favorevoli all'integrazione degli studenti con disabilità, evidenziando come le condizioni del *tipologia e della gravità della disabilità* giochino un ruolo importante sul loro atteggiamento. Con l'aumentare dell'età degli alunni inoltre, gli atteggiamenti degli insegnanti tendono ad essere sempre meno positivi. Tra le caratteristiche del docente che influiscono sull'integrazione vi sono il *genere, l'età, il grado di scuola* in cui insegna e

gli anni di esperienza: i risultati non presentano delle differenze significative (Avramidis, Byliss & Burden, 2000) anche se sembra prevalere la positività degli insegnanti di genere femminile.

16.2.2. Apprendimento e socialità

Quando la didattica in classe non riesce ad integrare lo studente con disabilità, lo allontana creando delle distanze e delle fratture tanto negli *apprendimenti* (a) quanto nella *socialità* (b) con il resto della classe. Lo stesso risultato si può ottenere se la presenza in classe risulta essere una mera presenza, creando, di fatto altre occasioni di “micro-esclusioni” (D’Alessio, 2011).

a) Alcuni studi (Ellnis e Porter, 2005) mettono in relazione gli atteggiamenti degli insegnanti per tipologia di disciplina scolastica e gli effetti sugli apprendimenti degli studenti con Bisogni Educativi Speciali nella scuola secondaria. Ne risulta innanzitutto una differenza per *aree disciplinari* e i risultati peggiori si sono avuti nell’area scientifica rispetto a quella umanistica. Una delle spiegazioni che danno gli autori a questo risultato sta nel fatto che le materie appartenenti a quest’area, come matematica e scienze, sono sottoposte maggiormente alle valutazioni nazionali degli apprendimenti. I docenti di conseguenza, sentendosi sotto pressione tendono ad avere atteggiamenti meno inclusivi delle materie che non sono oggetto delle valutazioni nazionali.

Atteggiamenti di *accoglienza, preoccupazione o indifferenza* in relazione alle *lodi* o alle *critiche ricevute* sono stati considerati come altri fattori che influenzano direttamente l’apprendimento di questi studenti (Cook, 2001).

L’*apprendimento attivo* degli studenti con disabilità è stato studiato da D’Alonzo, Giordano e Vanleeuwen (1997) comparando i risultati ottenuti in una *classe comune* con quella della *classe speciale*: i primi hanno dimostrato di saper impegnare attivamente il loro tempo meglio in un contesto integrato rispetto a quello delle classi speciali.

Nella stessa direzione vanno i risultati ottenuti confrontando i *potenziali di sviluppo* degli studenti con disabilità intellettiva nelle classi comuni rispetto a quelle speciali, condotti in oltre trent’anni di ricerca da Renzo Vianello (Par. 1.6).

b) I più recenti dati dell’ISTAT nel report “La disabilità in Italia: il quadro della statistica ufficiale”¹¹², indica che *le persone con disabilità vive una vita sociale insoddisfacente già a partire dall’adolescenza*.

¹¹² Disponibile da http://www3.istat.it/dati/catalogo/20100513_00/arg_09_37_la_disabilita_in_Italia.pdf [18 agosto 2015].

Shapiro (1999) mette in relazione il migliore risultato degli apprendimenti degli studenti in *contesti integrati* per il fatto che qui c'è una maggiore quantità e qualità di *interazioni* rispetto ai contesti non integrati.

Una ricerca recente (Canevaro, D'Alonzo, Ianes, Caldin, 2011, pp. 80-83) ha messo in evidenza che se da un lato gli studenti e i docenti intervistati dichiarano una percentuale molto elevata di buona accoglienza di tutti gli studenti con disabilità, e un clima generale positivo, tuttavia *l'aiuto spontaneo dato dai compagni allo studente con disabilità intellettiva, avviene spesso o sempre in percentuale molto minore di quanto non avvenga per la disabilità motoria e per quella sensoriale* (Ianes, Demo & Zambotti, 2010, p. 160). Lo stesso avviene nelle attività nei *momenti informali*: qui lo studente con disabilità intellettiva con il 23,3% è quello che tra le altre tipologie di disabilità viene *maggiormente escluso* dai compagni (p. 159).

La *socializzazione* varia inoltre rispetto alla *gravità del caso*, ai *percorsi di integrazione vissuti a scuola* e alla *tipologia di disabilità* (Ivi, pp. 157-159) ma in genere migliora quanto più è visibile e riconoscibile, come per quella motoria (68,4%) e sensoriale (52,8%), mentre la disabilità intellettiva con il 41,7% risulta essere la tipologia di disabilità in cui è minore la socializzazione con i compagni.

La stessa ricerca ha studiato la *percezione dell'efficacia dell'integrazione scolastica* per lo studente con disabilità e per il resto della classe da parte degli insegnanti, sia per il dominio apprendimento che per la socializzazione. Gli insegnanti intervistati hanno risposto quasi unanimemente che l'integrazione porta dei *vantaggi alla classe* ma ben il 65% non riconosce come efficace lo stesso percorso di integrazione anche per lo studente con disabilità.

16.2.3. La scuola secondaria di secondo grado

E' l'ordine di scuola che presenta maggiormente alcune criticità per l'integrazione-inclusione, che deve "fare molti passi avanti per elaborare e perseguire una visione più estesa e intrecciata delle variabili in gioco nella comprensione degli alunni" (Ianes, Demo & Cramerotti, n.d., p. 3).

Il diritto all'integrazione nella scuola superiore è stato sancito dalla Sentenza della Corte Costituzionale n. 215/1987, ben vent'anni dopo le prime esperienze nella scuola primaria e dieci anni dalla L. 517/1977.

La secondaria di secondo grado è quindi l'ordine di scuola in cui l'integrazione è arrivata più tardi e ha avuto bisogno di un certo tempo per adeguarsi al paradigma dell'integrazione-inclusione.

I dati MIUR dell’A.S. 2013/2014 indicano che il 2,5% degli alunni totali presenta una qualche tipologia di disabilità, suddivisi in 1,3% nella scuola dell’infanzia, 3% nella primaria, 3,7% nella secondaria di primo grado e 2% nella secondaria di secondo grado (MIUR, 2013a, p. 6).

L’Associazione TreeLLLe, la Caritas Italiana e la Fondazione Agnelli hanno condotto un’analisi sui dati della *disabilità* in relazione alla *dispersione scolastica*: nella secondaria di primo grado la percentuale è lo 0,1% che sale all’1,6% *nella secondaria di secondo grado*. Le cause di questi numeri, spesso sottovalutati, sono ravvisabili in fenomeni di *allontanamento*, di *disaffezione* e *crisi di appartenenza* e da situazioni di *inadempienza scolastica* (Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana & Fondazione Agnelli, 2011, pp. 177-190).

Il 58,8% dei disabili inoltre, si ferma al titolo legale della scuola media: il passaggio tra i due gradi di scuola per quanto riguarda l’acquisizione di un titolo legale, presenta una netta divaricazione. Il dato è da leggere anche come conseguenza del fatto che molti studenti con disabilità seguono un PEI differenziato e quindi acquisiscono al termine degli studi un attestato e certificato di frequenza, ma forse anche questo dato sarebbe da leggere alla luce della qualità globale del sistema dell’integrazione in quest’ultima segmento del sistema scolastico.

A partire dalle considerazioni trattate qui sopra, il problema di ricerca è il seguente:

Un ambiente di apprendimento laboratoriale a priorità analogica influisce sugli apprendimenti e sulla socialità dello studente con disabilità intellettiva e del resto della classe, nella secondaria di secondo grado?

16.3. Finalità generale e obiettivi

La ricerca ha come finalità generale *la realizzazione di una situazione di apprendimento comune per migliorare gli apprendimenti e la socialità degli studenti con disabilità intellettiva e di tutta la classe*.

Gli obiettivi principali sono:

- migliorare la *performance* degli *apprendimenti* in *lettura, matematica* e *scienze* degli studenti con disabilità intellettiva e di tutta la classe;
- aumentare la *socialità* degli studenti con disabilità intellettiva e di tutta la classe.

L’ottica ecologica ed inclusiva è la cornice entro cui tutti gli studenti con disabilità intellettiva percepiscono meno le differenze con gli altri compagni: “la stessa integrazione ha maggiori

possibilità di successo in una cultura pedagogica e organizzativa inclusiva” (Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana & Fondazione Agnelli, 2011, p. 81), *allora è necessario allargare gli obiettivi formativi e di ricerca anche al resto dei compagni della classe.*

OBIETTIVI

1. migliorare il livello della *performance* degli *apprendimenti* in *lettura, matematica e scienze* degli studenti con *disabilità intellettiva* e di *tutta la classe*;
2. aumentare livello di *socialità* degli studenti *con disabilità intellettiva* e di *tutta la classe*.

16.4. Tipologia e strategia di ricerca

La tipologia di ricerca utilizzata è di tipo *sperimentale*: sono state scelte tre classi con all’interno quattro studenti con disabilità intellettiva tanto per il gruppo sperimentale (GS) quanto per il gruppo di controllo (GC)

Secondo un approccio ecologico - per ciascuna delle sei classi - la ricerca è stata rivolta quindi a *tutto il gruppo classe*.

Le classi sperimentali hanno provato per un mese un *training analogico in un ambiente di apprendimento progettato e costruito per valorizzare le capacitazioni di tutti gli studenti* – con o senza disabilità, attraverso l’utilizzo prevalente dei linguaggi analogici strategici di quest’ultimi.

Al termine del training si sono misurati gli effetti (“ Δ ” in Fig. 16.2 al Par. 16.7) nel dominio cognitivo e della socialità dei due gruppi di ricerca, tanto del gruppo classe quanto degli studenti con disabilità intellettiva.

I *fattori dipendenti* sono quindi la *variazione dei risultati dei processi nella literacy in italiano, matematica e scienze* e della *socialità*, attraverso alcuni set-test differenziati per gli studenti con o senza disabilità (Par. 21)

Il *fattore indipendente* o *fattore sperimentale* è il *training nell’ambiente di apprendimento a priorità analogica*.

16.5. Ipotesi

Rispetto ad un diffuso utilizzo delle pratiche didattiche passive - nella scuola secondaria di secondo grado la lezione frontale varia dal 74% nella secondaria di primo e al 79% in quella di secondo grado (Cavalli & Argentin, 2010) - “l’integrazione di qualità può avvenire solo in un ambiente (tempi, spazi, metodi, tecnologie) fortemente innovativo e in grado di favorire l’inclusione (come anche di valorizzare le eccellenze), in particolare nell’organizzazione dei gruppi di vario livello e finalità in cui l’alunno con disabilità può trovare un ambiente stimolante e non umiliante: classi aperte, classi parallele, stage, *lavoro per gruppi*, *cooperative learning*, *peer learning*, *problem solving*” (Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana & Fondazione Agnelli, 2011, p. 148).

Tra le *pratiche didattiche* favorevoli all’integrazione degli alunni con disabilità si trovano quelle con l’*insegnamento di tipo indiretto* tra cui: promuovere l’apprendimento *centrato sull’allievo*; trattare temi attorno a *problemi della vita quotidiana*, *favorire cooperazione con altri compagni*; *produrre conoscenza e competenza* (Beillerot & Mosconi, 2006; Dionne & Rousseau, 2006; Castoldi, 2009).

Nella progettazione didattica della *nuova situazione di apprendimento*, si è scelto di considerare come prioritari i *linguaggi degli studenti con disabilità intellettiva*, di estenderli a tutta la classe e di provare a verificare quindi se si ottiene anche la piena inclusione di tutti gli alunni (Ianes, Demo & Zambotti, 2010,21 & Fig. 16.1).

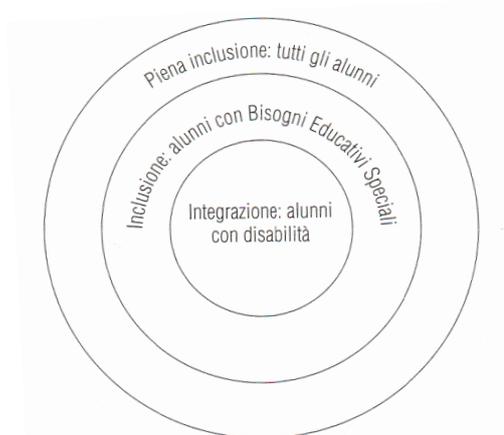


Fig. 16.1 Il rapporto tra integrazione, inclusione e piena inclusione. (Ianes, Demo & Zambotti, 2010, p. 21)

Il processo di integrazione qui, è inverso rispetto a quanto avviene comunemente, cioè in cui è lo studente con disabilità che deve adattarsi e integrarsi al resto della classe: in questo caso invece, è chiesto a tutta la classe di allenarsi con i linguaggi analogici, per realizzare una situazione di

apprendimento in cui in un *contesto analogico* si possano facilmente collocare i linguaggi strategici di *quello* studente con disabilità intellettiva.

A partire da queste considerazioni, le classi appartenenti al gruppo sperimentale hanno effettuato un *training di didattica laboratoriale in un ambiente di apprendimento a priorità analogica* caratterizzato da:

- essere all'interno di un *ambiente fortemente innovativo* rispetto a quello della classe tradizionale;
- permettere l'*agire* e il *fare* di *tutti* gli studenti;
- l'utilizzo di *linguaggi analogici* come *medium prioritario per l'apprendimento di tutti gli studenti*;
- facilitare la modalità di apprendimento in *piccolo gruppo*.

Va verificato quindi se si ottengono dei miglioramenti significativi nelle performance di apprendimento e nella socialità per tutta la classe.¹¹³

Si ipotizzano invece risultati non rilevanti nel caso delle classi con all'interno studenti con disabilità intellettiva che continuano ad apprendere secondo la didattica tradizionale, di tipo frontale e verbale, e secondo il setting di apprendimento abituale, sempre di tipo tradizionale.

Ipotesi:

Il training in un ambiente di apprendimento laboratoriale a priorità analogica in un contesto comune migliora l'apprendimento e la socialità degli studenti con disabilità intellettiva e di tutta la classe.

¹¹³ I miglioramenti nei due domini saranno oggetto dell'analisi dei risultati (Cap. 22) e delle discussioni (Cap. 23).

16.6. Quadro sinottico del disegno di ricerca

Viene riportato qui di seguito il quadro sinottico del disegno di ricerca (Tab. 16.5):

QUADRO SINOTTICO DEL DISEGNO DI RICERCA	
Tema di ricerca	<i>La didattica inclusiva per gli studenti con disabilità intellettiva</i>
Contesto	<i>Scuola secondaria di secondo grado</i>
ambito	Istituto Professionale del Friuli Venezia Giulia, Provincia di Pordenone, A.S. 2013/2014
soggetti	Tutti gli studenti
Campione	Sei classi: due prime, due seconde e due terze
Sotto-campione	Otto studenti con disabilità appartenenti alle sei classi
Problemi	<i>Un ambiente di apprendimento a priorità analogica influisce sugli apprendimenti e sulla socialità dello studente con disabilità intellettiva e del resto della classe, nella secondaria di secondo grado?</i>
Finalità	<i>Realizzazione di un'efficace ambiente di apprendimento per realizzare una situazione di apprendimento pienamente inclusiva.</i>
Obiettivi	Migliorare la performance degli apprendimenti e la socialità degli studenti con disabilità intellettiva e di tutta la classe
Ipotesi	<i>Il training in un ambiente di apprendimento a priorità analogica in un contesto comune migliora l'apprendimento e la socialità degli studenti con disabilità intellettiva (integrazione scolastica) e di tutta la classe (piena inclusione scolastica)</i>
Fattori dipendenti	Variazione degli apprendimenti; Variazione della socialità.
Fattore indipendente	Training laboratoriale in nuovo ambiente di apprendimento a priorità analogica
Strategia	Sperimentale a due gruppi: gruppo di controllo (GC) e gruppo sperimentale (GS). Somministrazione di prove e questionari iniziali e finali dopo il training e confronto dei risultati nei due gruppi. Osservazione dei processi operativo-agentivi degli studenti con disabilità intellettiva.
Tecniche	Multimetodo: <i>quantitative</i> (per tutti) e <i>anche qualitative</i> (per gli studenti con disabilità intellettiva)
Dispositivo	Costruzione di un nuovo ambiente di apprendimento laboratoriale, inclusivo e a priorità analogica

Tab.. 16.5. Quadro sinottico del disegno di ricerca.

16.7. Fasi del Piano sperimentale a due gruppi

La tipologia di ricerca è di tipo sperimentale a due gruppi - *gruppo sperimentale* (GS) e *gruppo di controllo* (GC): l'obiettivo è di verificare se lo stimolo sperimentale produce una variazione "Δ" nel gruppo sperimentale e quindi se verifica o meno le ipotesi di ricerca (Fig. 16.2).

A entrambi i gruppi è stata somministrata prima e dopo una prova che rileva le stesse competenze e gli stessi indicatori di socialità.

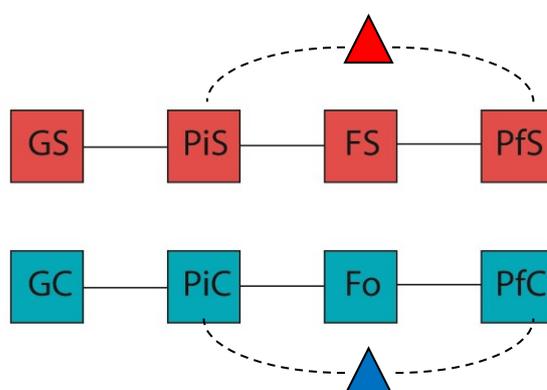


Fig. 16.2. Legenda. GS: Gruppo Sperimentale; PiS: Fattore dipendente prima del fattore sperimentale; FS: Fattore Sperimentale; PFS: fattore dipendente dopo il fattore sperimentale; "Δ" di colore rosso: variazione del gruppo sperimentale. GC: Gruppo Controllo; PiC: Fattore dipendente prima del fattore ordinario; Fo: Fattore ordinario; PFC: fattore dipendente dopo il fattore ordinario; "Δ" di colore blu: variazione del gruppo di controllo.

Fase	Contenuto
Selezione del gruppo sperimentale (GS) e di controllo (GC)	Le classi 1C, 1S, 2 C, 2 S, 3 C, 3 S e i loro studenti con disabilità intellettiva
Rilevazione del valore del fattore dipendente <i>prima</i> dello stimolo sperimentale (PiS e PiC)	Test-set iniziale di apprendimento Test socio-metrico iniziale
Attività di un gruppo condotta secondo il fattore sperimentale (Fs) e dell'altro gruppo secondo il fattore ordinario (Fo)	<i>Laboratorio in ambiente di apprendimento a priorità analogica (Fs).</i> <i>Produzione di elaborati grafici e al computer</i> <i>Osservazione dei processi operativo-agentivo degli studenti con disabilità intellettiva.</i> Lezione frontale nel setting tradizionale (Fo)
Rilevazione del valore del fattore dipendente <i>dopo</i> dello stimolo sperimentale (PiS e PiC)	Test-set finale di apprendimento Test socio-metrico finale
Confronto tra il miglioramento del gruppo sperimentale (PFS – PiS) e il miglioramento del gruppo di controllo (PFC-PiC)	Verifica dove il fattore sperimentale è più efficace rispetto a quello ordinario e in che misura.

Tab. 16.6. Contenuto delle fasi di ricerca.

16.7.1. Fasi nel dettaglio

Le fasi della ricerca si sono svolte all'interno dell'A.S. 2012/2013 e 2013/2014 secondo la seguente calendarizzazione:

1. PRIMA DELLA RICERCA SUL CAMPO (gennaio - aprile):

Analisi del contesto

- a) *analisi dell'integrazione nel Territorio* della ricerca: intervista al Referente Provinciale per l'integrazione;
- b) *analisi dell'integrazione nella scuola*: intervista al Coordinatore del gruppo H;

2. RICERCA SUL CAMPO (settembre – ottobre):

Fuori dalla classe

- c) *studio dei casi* con disabilità intellettiva scelti: analisi difficoltà/potenzialità;
- d) *costruzione dei test* di apprendimento assieme ai docenti di sostegno;

In classe/fuori classe (gennaio – febbraio)

- e) *somministrazione dei pre-test agli studenti con disabilità* in più riprese nei casi in cui è stato necessario;
- f) *somministrazione del pre-test a tutte le classi*;

Nel nuovo ambiente di apprendimento (marzo – aprile)

- g) *realizzazione del nuovo ambiente di apprendimento*;
- h) *training analogico nel nuovo ambiente di apprendimento in più giornate per classe*:

In classe/fuori classe (aprile)

- i) *somministrazione dei post-test agli studenti con disabilità* in più riprese nei casi in cui è stato necessario;
- j) *somministrazione del post-test a tutte le classi*

3. RACCOLTA E ANALISI DEI DATI AI TEST (da maggio in poi)

16.7.2. Schema delle fasi di ricerca

Nello schema qui di seguito (Fig. 16.3) viene indicato il calendario della fase sperimentale. Con il colore rosso le classi e gli studenti con disabilità del gruppo sperimentale, con il colore blu il gruppo di controllo. I cerchi colorati indicano i pre e post-test: ove necessario nel caso degli studenti con disabilità si sono utilizzate anche tre ore.

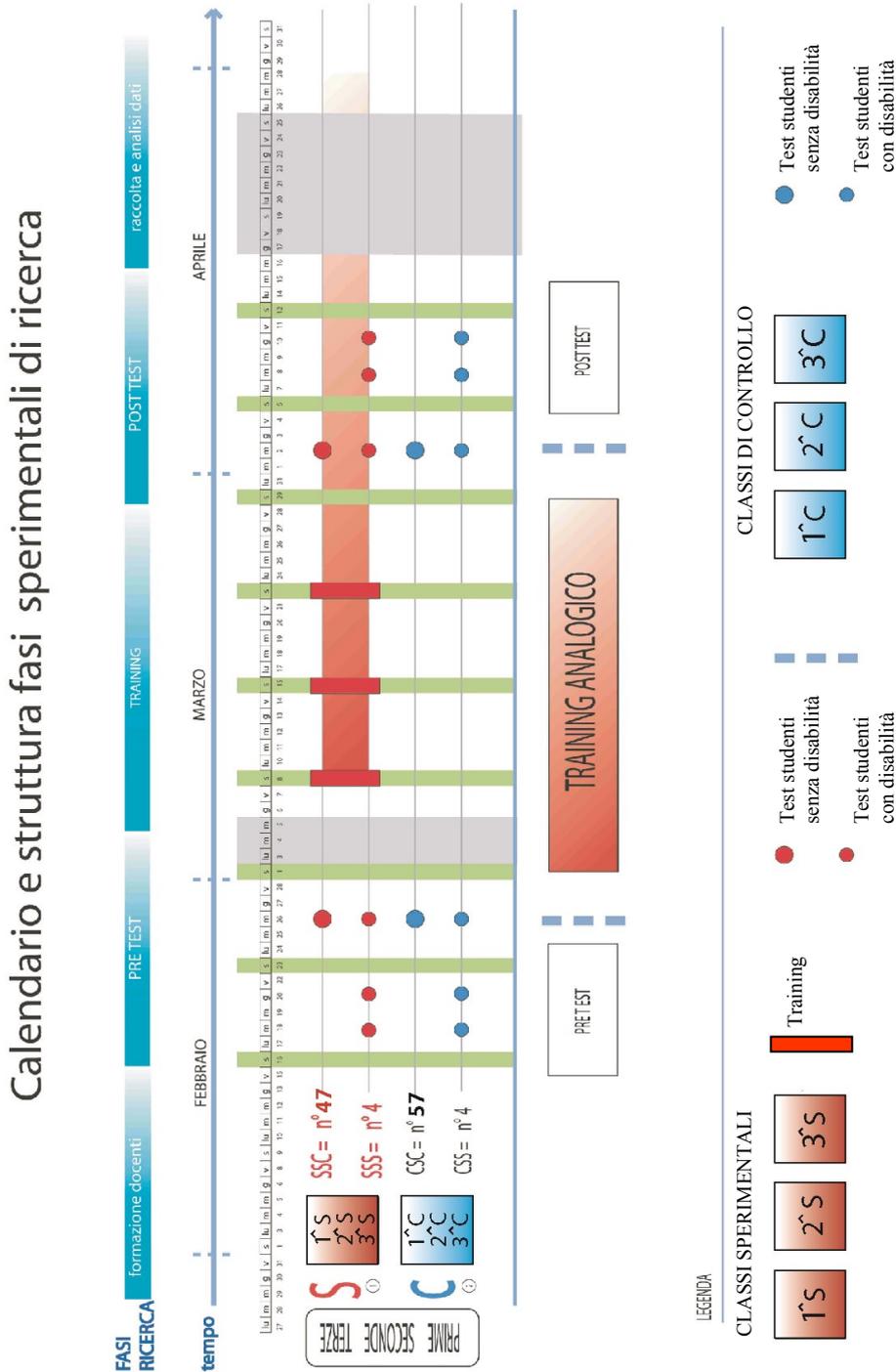


Fig. 16.3. Calendario della fase sperimentale.

16.7.3. Tecniche di rilevazione dati nelle varie fasi di ricerca

A seconda dell'oggetto della rilevazione, il ricercatore ha utilizzato le seguenti tecniche di rilevazione dati per le fasi di ricerca indicate.

FASE DI RICERCA	TECNICA DI RILEVAZIONI E DATI	MODALITA'	STRUMENTI	SOGGETTI	OGGETTO
a) Analisi delle scuole e dei disabili del Territorio	Intervista strutturata	uno a uno	Scaletta d'intervista	Referente Provinciale per la disabilità	Rilevare lo stato dell'integrazione scolastica sul territorio e scegliere un'Istituzione Scolastica per la ricerca
b) Analisi integrazione scolastica	Intervista semistrukturata	Uno a uno	Scaletta d'intervista	Referente H della scuola	Rilevare le risorse e le modalità di integrazione della scuola
c) Studio di caso studenti con disabilità intellettiva scelti per la ricerca	Intervista semistrukturata	Uno a uno	Domande aperte Questionario	Docenti di sostegno dei casi scelti	Rilevare il <i>profilo formativo</i> composto da: <i>stile cognitivo, linguaggi analogici, talento</i> , tipologia delle relazioni dello studente con disabilità. Rilevare la didattica in ciascuna classe
g) Realizzazione del nuovo ambiente di apprendimento	Rilievo architettonico	Ricercatore e ambiente di apprendimento	Cordella metrica	-	Misurare le caratteristiche architettoniche e le caratteristiche ambientali per la progettazione del setting del laboratorio
e) f) Pre-test	Test cognitivi	Somministrazione alla classe	Prove OCSE-PISA, MT, TIMMS E INVALSI	Tutti gli studenti della classe	Rilevare la variazione della performance e la socialità della classe e degli studenti con disabilità intellettiva
	Questionario sociometrico		Questionario		
h) Training analogico	Osservazione semi-strutturata	Valutazione triangolare	Diario di bordo Check-list	Studenti con disabilità intellettiva	Rilevare i processi operativo-agentivi degli studenti con disabilità intellettiva
i) j) Post test	Test cognitivi	Somministrazione alla classe	Prove OCSE-PISA, MT, TIMMS, INVALSI	Tutti gli studenti della classe	Rilevare la variazione della performance e la socialità della classe e degli studenti con disabilità intellettiva
	Questionario sociometrico		Questionario		

Tab. 16.7. Rilevazione dati: tecniche, modalità, strumenti, oggetto e soggetti coinvolti.

16.8. Analisi del contesto scolastico territoriale

Le domande riportate qui di seguito riguardano un'intervista svoltasi con il referente provinciale per l'integrazione nella fase di indagine preliminare, durante il primo anno di Dottorato.

Nell'intervista sono messi in evidenza (in corsivo) alcuni punti di forza e di criticità dell'inclusione territoriale.

Intervistatore: Ricercatore
Intervistato: Referente Provinciale all'integrazione
Luogo: bar
Data: 21/01/2013
Ora: 18.05 – 19.30
Tipologia: semi-strutturata
Scopo: analisi di: livello di inclusione territoriale; criticità ambientali; ruolo docente di sostegno; dati sulla disabilità locale

D.1 In che misura si è attuata ad oggi l'inclusione scolastica per la realtà a lei nota?

I vincoli sono vincoli legati alla *struttura scolastica* e alla sua *organizzazione*; nel senso che, sempre dal punto di vista dell'ufficio amministrativo, i punti deboli sono la *rotazione dei docenti di sostegno*. Quindi ci sono aspetti di fragilità rispetto al ruolo del sostegno, perché l'insegnante di sostegno è in fondo, la prima persona o la persona che è più vicina al soggetto disabile e quindi si stabilisce anche una *relazione affettiva di attaccamento, di guida, di accompagnamento*. e questo spesso è un punto debole.

Poi c'è da gestire l'emergenza perché circa il *10% dei casi in Provincia sono studenti con disabilità grave* (art. 3 comma 3, L. 104/92).

Infine ci sono anche dei *vincoli di spesa pubblica* ma direi solo che i vincoli sono propriamente legati ad una struttura scolastica che deve tener conto di una quota di flessibilità nell'organizzazione quotidiana.

Questo è lo stato attuale della scuola pubblica oggi: una scuola che ha l'obbligo di cogliere il vincolo di integrare e perché no, anche di includere (che significa appartenere a quel sistema), ma *come si appartiene, credo che per realizzare questo sia un grosso carico di lavoro da fare*.

D. 2 Quali i vincoli per attuare a pieno l'inclusione?

I vincoli del ruolo sono dati anche dalla normativa, dall'*orario*, dal *programma*, dalla *valutazione*. Questi sono gli elementi che fanno da confine all'identità docente. Poi c'è tutto l'aspetto della professionalità che varia da persona a persona. E quindi lo sguardo del docente è costretto verso gli studenti. In realtà è dentro un sistema che non ha più questa direzione unica: deve avere una direzione con i propri pari, col sistema scuola, cioè il piano dell'offerta formativa, deve avere una direzione anche rispetto alle proprie passioni, alle proprie idealità.

*D. 3 Può l'insegnante di sostegno diventare un punto di forza per l'innovazione? L'insegnante di sostegno è una persona che sta nella prossimità e nella vicinanza con l'alunno disabile; così è pensato e così è il suo ruolo. Credo che il suo punto di forza sia lavorare sulla *distanza tra lui e il soggetto*, che è una distanza affettiva, professionale, che è una vicinanza-distanza che nel tempo si dovrebbe allentare. *Il vero successo inclusivo è quello che lui diventi sempre più invisibile vicino al soggetto*. Per alcuni non è possibile, nel senso che ci sono aspetti di funzionalità che costringono ad una perenne dipendenza dall'adulto. Ciò non significa però che si possano trovare punti di autonomia. Per cui lo studente divenga sempre più capace di stare da solo insieme agli altri, di essere in relazione con gli altri e l'intera classe.*

D.4 Si può strutturare uno spazio di apprendimento analogico nella realtà scolastica locale?

Sì ma con alcune accortezze. I ragazzi che arrivano a scuola non sempre stanno bene. Tranne un élite. *Il luogo analogico è quello dove dovrebbe maturare l'idea del star bene (e apprendere bene)*. Oggi la scuola è luogo di competizione, dei fantasmi dell'esibirsi. Si perde di vista l'identità. *Con la disabilità è messa fortemente in crisi la normale prestazione degli studenti, sono visibili i vari vincoli, i luoghi e gli spazi, i linguaggi*.

Dobbiamo metterci in gioco e modificare un po' tutto questo.

D.5 Quanto devono essere arricchiti gli spazi per l'apprendimento?

I luoghi e gli spazi di apprendimento possono essere anche vuoti ma *non deve mancare che offrano la possibilità di esprimersi.*

D.6. Quali sono i numeri della realtà locale in merito all'integrazione?

Gli studenti con disabilità iscritti nelle scuole di ogni ordine e grado sono circa 800. Nelle scuole superiori circa duecento, di cui 170 gli psicofisici e circa 60 gravi (Art. 3 comma 3 L. 104/92).

16.9. L'inclusione nella scuola scelta per la sperimentazione

La scuola scelta per la sperimentazione è un Istituto Professionale della Regione Friuli Venezia-Giulia, in cui i numeri degli studenti con disabilità e in particolare con quella intellettiva sono molto alti.

Alcuni dati quantitativi dell'inclusione scolastica nell'A.S. 2013/2014 si ricavano direttamente dal Piano Annuale dell'Inclusione (PAI) d'Istituto:

- n. 33 studenti con disabilità psicofisica;
- n. 1 ipoacusico;
- n. 33 con Disturbo Specifico dell'Apprendimento DSA;
- n. 1 con Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività ADHD;
- n. 4 BES dell'area del disagio.

Gli insegnanti di sostegno in quell'anno scolastico erano quindici.

Dalla seguente intervista con il coordinatore del sostegno, di cui si riporta un estratto, si ricavano alcuni aspetti qualitativi rispetto all'integrazione scolastica della scuola. Nell'intervista sono messi in evidenza (in corsivo) alcuni punti di forza e di criticità dell'inclusione scolastica.

<p>Intervistatore: Ricercatore Intervistato: Coordinatore di sostegno della scuola Luogo: bar Data: 15/04/2013 Ora: 15.00 – 15.30 Tipologia: semi-strutturata Scopo: analisi delle risorse e delle modalità di integrazione della scuola.</p>
--

D1: Quanto studenti con disabilità partecipano in media all'apprendimento in classe con i compagni?

Noi insegnanti di sostegno *cerchiamo di fare da mediatori alla lezione che in genere è frontale.* Ma quando il ragazzo è solo l'iniziativa è lasciata al docente di materia, nel senso che può provvedere offrendo una scheda semplificata, oppure invita al ragazzo a copiare alla lavagna etc.

D2: in quali casi e per quanto tempo gli studenti con disabilità stanno fuori dalle classi?

In genere *i casi più gravi stanno fuori dalle classi* e soprattutto i primi anni perché è necessario conoscere i ragazzi, si crea gradualmente la possibilità di farli entrare e stare in classe durante le lezioni assieme ai compagni.

D3: Quali sono gli spazi a loro dedicati oltre alla classe?

L'aula integrazione. Anche se è *una specie di porto di mare*, è attrezzata con dei tavoli dove studiare in piccoli gruppi o 1:1, con una piccola biblioteca con libri di testo specifici, diversi computer software e hardware specifici, la possibilità di fare delle fotocopie, 7 computer.

C'è anche un'altra aula organizzata più o meno così nell'altro edificio della scuola con un angolo morbido con delle poltroncine tipo pouf dove i ragazzi possono rilassarsi.

D.4: Chi ci entra di altri studenti oltre ai disabili nelle due aule integrazione?

A volte sono stati portati pezzettini di classe, due-tre compagni per volta. Ma *spesso c'è troppa confusione*. L'aula integrazione è molto occupata da un caso grave, dall'educatore, dall'insegnante di sostegno.

D.5: I curricolari entrano nell'aula integrazione?

Per fare attività no, al massimo per fare due chiacchiere professionali o due fotocopie.

D 6: Quali sono le difficoltà e gli elementi facilitanti nel promuovere gli apprendimenti di base all'interno della scuola?

Le difficoltà maggiori sono in lettura, e le abilità sono molto difficili da acquisire per questi ragazzi sono fare un riassunto, cogliere gli elementi essenziali di un testo, comprendere un testo qualsiasi come un annuncio economico o l'articolo di un giornale.

D 7: Queste competenze i ragazzi disabili le acquisiscono in classe?

No, questo è un lavoro molto individualizzato, fuori dalla classe, nell'aula integrazione con il docente di sostegno. Nella scuola superiore il testo non è più semplice. Non lo è per un normodotato figuriamoci per un disabile con ritardo.

D 8: Come fanno didattica i curricolari?

Io nella lezione in classe sento come pesante il fatto che un docente parla per cinquanta minuti e i ragazzi devono stare fermi ad ascoltare e attenti ma spesso senza prendere appunti. Sono alle superiori e ormai devono sapere leggere quando in realtà fanno molto poco quando arrivano dalla medie. E' un sapere disorganizzato. Non per colpa della scuola ma per il loro apprendimento che è a spot, non c'è sedimentazione del sapere.

Il docente fa leggere al più bravo, ogni tanto fa leggere un po' a tutti ma senza correggere la lettura.

Poi il docente spiega quello che è stato letto.

Il lavoro di gruppo, anche se vecchio e conosciuto, non è applicato.

D 9: L'insegnante di sostegno quando è all'interno della classe cosa fa?

Intanto c'è un primo problema: bisogna non interferire con il lavoro del docente di materia. Spesso l'insegnante di sostegno deve stare attento a non interferire con la lezione del docente curricolare.

D 10: Cosa fa il disabile in classe?

Dipende dall'argomento. Succede che faccia cose diverse dalla classe.

D 11: Quanto studiano in attività di gruppo i compagni di classe con lo studente disabile?

Quasi mai. In prima e seconda è più facile, poi la differenza aumenta anno dopo anno. Poi dipende dalla gravità.

16.9.1. Studenti con disabilità intellettiva

Per scegliere quali classi hanno dovuto far parte del gruppo di controllo e di quello sperimentale sono stati scelti prima gli studenti con disabilità intellettiva (tutti i casi sono certificati con la L.104/92) e di conseguenza sono stati aggregati i compagni delle classi corrispondenti.

Si è proceduto quindi all'analisi dei casi diagnosticati con ritardo mentale nella scuola (Tab. 16.8): si tratta di 22 casi su 33 studenti con varie disabilità.

DIAGNOSI DI RITARDO MENTALE

DISABILE N°	RM	CLASSE	DIAGNOSI FUNZIONALE	DOCENTI H	Legge 104/1992	TIPO DI PROGRAMMAZIONE	
PRIME	1	RM	PRIMA S	Profilo cognitivo borderline	B - P	a) NON GRAVE	In fase di osservazione
	2	RM	PRIMA S	Profilo cognitivo borderline	B - P	a) NON GRAVE	In fase di osservazione
	4	RM	PRIMA C	Dist.spec. del linguaggio con ritardo nell'apprendimento borderline	F - L	a) NON GRAVE	
SECONDE	7	RM	SECONDA S	Sindrome Down. ipoacusia	D - I	b) GRAVE	differenziata
	8	RM	SECONDA C	Ritardo mentale	M	a) NON GRAVE	differenziata
	9	RM	SECONDA C	Ritardo mentale lieve; compromesse abilità con percorsi di astrazione e	M	a) NON GRAVE	differenziata
TERZE	10	RM	TERZA A	Ritardo mentale lieve	C - D	a) NON GRAVE	differenziata
	13	RM	TERZA C	Ritardo cognitivo medio-lieve. Dist. misti dello sviluppo.	I	a) NON GRAVE	ob. minimi
	14	RM	TERZA S	Ritardo cognitivo medio-lieve.	L - M	a) NON GRAVE	differenziata
	16	RM	TERZA	Ritardo cognitivo lieve	F - H - L	a) NON GRAVE	differenziata
	17	RM	TERZA	Ritardo mentale lieve	F - H - L	a) NON GRAVE	differenziata
	TOT RM	11					
QUARTE	21	RM	QUARTA	Lieve ritardo cognitivo	A	a) NON GRAVE	ob. minimi
	22	RM	QUARTA	Sindrome Down. Insufficienza mentale.	F - H - M	b) GRAVE	differenziata
	23	RM	QUARTA	Ritardo mentale lieve	F - H - M	a) NON GRAVE	differenziata
QUINTE	24	RM	QUINTA	Ritardo mentale lieve	G - O	a) NON GRAVE	differenziata
	27	RM	QUINTA	Ritardo cognitivo. Dist. specifici dell'apprend. Lieve	C	a) NON GRAVE	ob. minimi
	28	RM	QUINTA	Dist. evolutivi specifici misti; immaturità affettiva	C	a) NON GRAVE	differenziata
	29	RM	QUINTA	Dist. misti delle capacità scolastiche. Funzionamento intellettuale limite	E - N	a) NON GRAVE	differenziata
	30	RM	QUINTA	Ritardo mentale lieve: dist. del funzionamento sociale nell'infanzia	E - N	a) NON GRAVE	differenziata
	31	RM	QUINTA	Sindrome di Cohen con ritardo mentale	E - N	b) GRAVE	differenziata
	32	RM	QUINTA	Ritardo cognitivo. Dist. Delle capacità scolastiche	E - N - P	a) NON GRAVE	differenziata
	33	RM	QUINTA	Sindrome di Down	E - N - P	b) GRAVE	differenziata
	TOT RM	11					
	TOT RM	22					

Tab. 16.8. Analisi complessiva degli studenti diagnosticati con ritardo mentale. In rosso quelli scelti per il gruppo sperimentale e in blu quelli del gruppo di controllo.

Di questi, sono stati scelti:

- *Andrea, Beatrice, Carlo, Davide* per il gruppo di controllo (GC);
- *Ernesto, Fabio, Gianni, Hans* per il gruppo sperimentale (GS).

I nomi compaiono di seguito nella trattazione abbreviati con la loro iniziale.

Gli studenti con disabilità intellettiva, secondo le loro Diagnosi Funzionali sono suddivisi in:

- *Funzionamento Intellettivo Limite (FIL)* o profilo cognitivo *Borderline*: casi "E", "A", "B"
- *Ritardo mentale lieve*: casi "H", "F", "C", "D";
- *Ritardo mentale grave*: il caso "G".

Qui in basso (Fig. 16.9) sono stati collocati gli studenti con disabilità sulla Gaussiana secondo la distribuzione a due gruppi di Zigler: in rosso i casi sperimentali (E, F, G, H), in blu quelli di controllo (A, B, C, D).

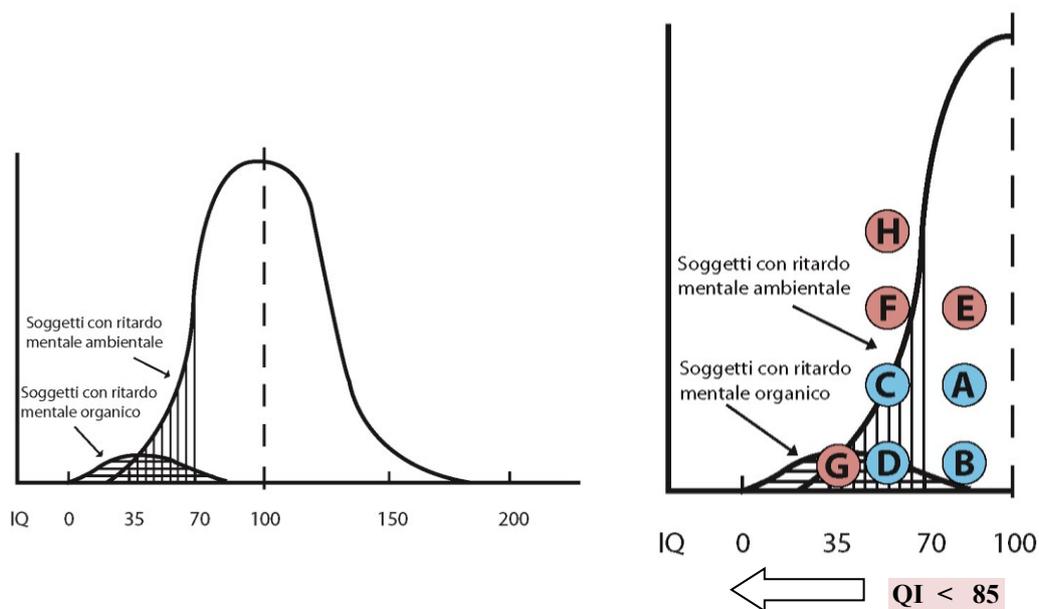


Fig. 16.9 Distribuzione dei casi-studio all'interno della gaussiana a due gruppi di Zigler, suddivisa in soggetti con ritardo mentale organico e ambientale. Gli studenti con disabilità A, B, C, D, E, F, G, H sono stati diagnosticati e certificati (L. 104/92) con $QI < 85$.

In realtà le Diagnosi Funzionali non corrispondono sempre alle competenze scolastiche effettive rilevate dai loro docenti. Nei casi degli studenti “B” ed “E”, ad esempio, le loro potenzialità di apprendimento corrispondono ad un livello da ritardo lieve e non solamente borderline (FIL). Al contrario, lo studente “F”, pur avendo un ritardo lieve riesce ad attestarsi sui livelli di apprendimento comuni a quelli della classe (Tab. 16.9).

	classe	DIS AB ILE	Livello Cognitivo Da DF	Livello di gravità L. 104/92	Programmazione	Competenze scolastiche		
						ita	mate	scienze
CONTROLLO	1^ C	A	Profilo Cognitivo Borderline (FIL)	Art. 3 comma 1	Comune a quella della classe	2^ media	3^ media	3^ media
	2^ C	B	Profilo Cognitivo Borderline (FIL)	Art. 3 comma 1	differenziata	2^ media	4^ Elem.	4^ Elem.
		C	Ritardo mentale lieve	Art. 3 comma 1	differenziata	4^ Elem.	4^ Elem.	4^ Elem.
	3^ C	D	Ritardo mentale lieve	Art. 3 comma 1	differenziata	2^ media.	3^ media	3^ media
SPERIMENT	1^ S	E	Profilo Cognitivo Borderline (FIL)	Art. 3 comma 1	differenziata	4^ Elem.	4^ Elem.	4^ Elem.
		F	Ritardo mentale lieve	Art. 3 comma 1	Comune a quella della classe	2^ media	3^ media	3^ media
	2^ S	G	Ritardo mentale grave	Art. 3 comma 3	differenziata	Pre-scolastiche		
	3^ S	H	Ritardo mentale lieve	Art. 3 comma 1	differenziata	2^ media	3^ media	3^ media

Tab. 16.9. Analisi degli studenti con disabilità intellettiva scelti per la sperimentazione. In rosso quelli scelti per il gruppo sperimentale e in blu quelli del gruppo di controllo.

16.9.2. Analisi del gruppo sperimentale (GS) e di quello di controllo (GC)

Per il gruppo di controllo “GC” e per il gruppo sperimentale “GS”, sono state scelte:

- due classi prime: 1^a C e 1^a S;
- due classi seconde: 2^a C e 2^a S;
- due classi terze: 3^a C e 3^a S.

Nella ricerca sono stati coinvolti in tutto *otto studenti con disabilità intellettiva* e le loro classi, per un totale di circa *150 studenti*. Di questi 13 presentano Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) e 43 hanno la cittadinanza straniera.

Nelle tabelle qui sotto (Tab. 16.10) si ritrovano le composizioni degli studenti per classe, distinguendo gli alunni con disabilità (H), con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) e con cittadinanza straniera.

Non sono presenti in queste classi studenti appartenenti all’area BES dello svantaggio.

Tra parentesi sono indicati gli studenti che hanno partecipato al laboratorio e ai test, al netto degli assenti durante i laboratori o durante una delle prove.

	Gruppo di Controllo (GC)					Gruppo Sperimentale (GS)				
	N	H	DSA	ALTRI BES	Cittadinanza straniera	N	H	DSA	ALTRI BES	Cittadinanza straniera
PRIMA	31 (21)	1	2 (1)	-	8 (4)	25 (21)	2	2	-	8 (7)
SECONDA	27 (24)	2	5	-	8 (7)	22 (17)	1	1 (0)	-	9 (8)
TERZA	22 (16)	1	2	-	5 (3)	18 (13)	1	1	-	5 (3)
TOT	80 (61)	4	9 (7)	-	21 (14)	65 (51)	4	4 (3)	-	22 (18)

Tab. 16.10. Composizione degli studenti delle classi sperimentali e di controllo. Tra parentesi gli studenti che hanno partecipato a tutti i laboratori e a i test, al netto delle assenze.

In Fig. 16.11 gli stessi dati sono stati rappresentati in percentuale i dati complessivi dei due gruppi



Fig. 16.5. Composizione percentuale complessiva del gruppo sperimentale e di controllo

17. STUDI DI CASO DELLE CLASSI E DEGLI STUDENTI CON DISABILITA' INTELLETTIVA

17.1 Tecniche di rilevazione per lo studio di caso delle singole classi

L'oggetto degli studi di caso qui di seguito è quello di indagare le modalità di apprendimento (difficoltà/potenzialità) di ogni singolo studente con disabilità con le metodologie didattiche in uso nel suo sistema classe, secondo un approccio ecologico (Vayer & Duval, 1992).

Lo scopo è quello di svelare le risorse di ciascun studente con disabilità intellettiva e del sistema classe di appartenenza per poi progettare un intervento formativo in una situazione di apprendimento laboratoriale a misura della singola classe e degli studenti con disabilità presenti al suo interno.

I dati sono stati raccolti grazie ad una serie di interviste *semi-strutturate*, in modalità faccia a faccia (Trincherò, 2002, p. 217) con ciascun docente di sostegno, considerato come l'esperto conoscitore dello studente che gli è stato affidato, delle risorse interne e della didattica effettuata in ciascuna classe.

I dati dell'intervista sono stati raccolti nelle schede qui di seguito, suddivise in tre parti, dai contenuti e *modalità* di rilevazione differente:

- *studio di caso della classe*. Qui l'intervistatore pone solo il tema: "Descriva la classe in cui è inserito lo studente con disabilità tenendo in considerazione: la composizione della classe e il numero di studenti dei disabili e degli stranieri; descriva inoltre lo studente con disabilità, le sue potenzialità e difficoltà, le dinamiche di integrazione tra lo studente e i suoi

compagni; il setting della classe, la tipologia di didattica per l'integrazione e la didattica adottata nella classe".

- *studio di caso dello studente con disabilità intellettiva*. In questa parte dell'intervista, si è voluto rilevare: i dati generali dello studente; il suo profilo *cognitivo* (A), *socio-relazionale* (B) e *cognitivo* (C); il suo *talento*; i principali *processi* che lo studente autonomamente utilizza in classe (D); la *posizione che occupa abitualmente in classe* (E);
- *studio di caso sulle strategie didattiche*. In questa parte dell'intervista si è posto l'accento sulla tipologia di didattica utilizzata dalla classe, tenendo in considerazione le *metodologie* (F1), la *disposizione dei banchi* (F.2), la *posizione dell'insegnante di sostegno* (F.3) e le *modalità del co-teaching* (F.4).

A partire dalla rilevazione di questi dati, è stata fatta un'*analisi ecologica* delle potenzialità e delle criticità di sistema che impediscono all'integrazione e all'inclusione di attuarsi in ciascuna classe.

Questa analisi è stata il primo passo per la progettazione dei laboratori, realizzati quindi a misura di ciascuno studente con disabilità intellettiva e della classe di appartenenza.

17.2. Studio di caso della classe “1^C”

Intervistatore: Ricercatore

Intervistato: Docente di sostegno dello studente con disabilità intellettiva “A”

Luogo: scuola, aula di sostegno

Data: 21/01/2014

Ora: 9.05 – 10.05

Tipologia: semi-strutturata

Scopo: studio di caso dello studente con disabilità e della classe di appartenenza, metodologie didattiche, linguaggi adottati, setting della classe.

La classe “1^ C” del gruppo di controllo, è composta da 31 studenti tutti mediamente vivaci. Due presentano Disturbi Specifici di Apprendimento, e otto sono gli studenti con cittadinanza straniera. Lo studente con disabilità presenta un profilo cognitivo *borderline* o FIL, *Funzionamento Intellettivo Limite*, associato a disturbi di comprensione del linguaggio e delle capacità scolastiche. Le difficoltà principali sono nell’area del *linguaggio*, povero di vocaboli e che permette la produzione solo di frasi brevi e semplici. Per studiare “A” usa molto spesso le *mappe concettuali*, *tabelle* e *grafici*. L’allievo ha un carattere timido, introverso ed emotivo, che si manifesta durante le prove scritte e orali, in cui diventa particolarmente ansioso e nelle relazioni con i compagni, che a loro volta lo vedono con una certa diffidenza. E’ comunque rispettoso delle regole ed educato. Il setting della classe abituale (Fig. 17.1) è prevalentemente quello tradizionale. La posizione occupata da “A” è generalmente in fondo, con un compagno a sua scelta, mentre si posta in primo banco durante le ore in cui è presente l’insegnante di sostegno I₂, che oltre a stare seduto al suo fianco, si muove tra i banchi, aiuta tutti gli studenti e interloquisce spesso durante la lezione con il docente curricolare I₁.

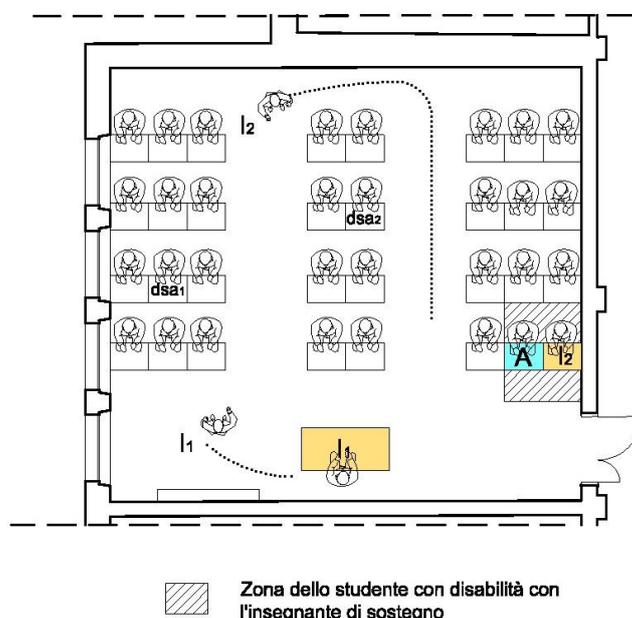


Fig. 17.1. Setting abituale della classe 1^ C con il docente di sostegno. “A” si sposta in primo banco in presenza del docente di sostegno.

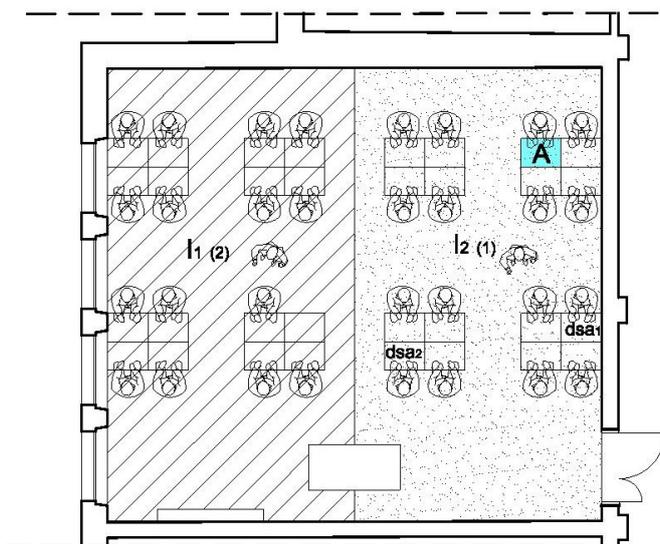
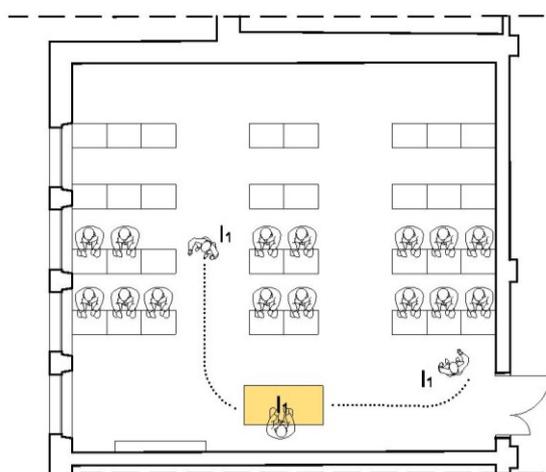


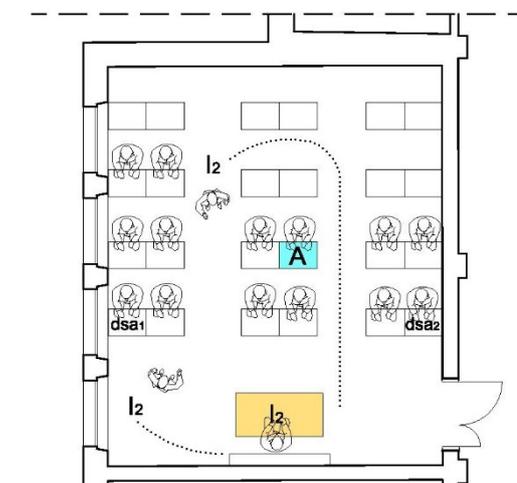
Fig. 17.2. Divisione per gruppi di livello della classe 1[^]C nello stesso ambiente. “A” studia con il gruppo di livello inferiore.

Oltre al setting tradizionale, la classe 1[^]C attua a volte un approfondimento per livelli (Fig. 17.2): il gruppo delle possibili eccellenze e il gruppo dei recuperi.

Il docente di sostegno I₂ e il docente curricolare I₁, lavorano nello stesso ambiente e aiutano entrambi i gruppi di livello.



Studenti che possono puntare all'eccellenza



Studenti che devono recuperare

Fig. 17.3. Divisione del gruppo classe in due classi separate: un gruppo delle “eccellenze” e un gruppo dei recuperi e dei Bisogni Educativi Speciali. Di quest’ultimo gruppo fa parte lo studente “A”.

In alcuni momenti dell’anno e quando c’è la possibilità, i due gruppi di livello si possono dividere in due ambienti differenti (Fig. 17.3) occupando anche una classe attigua. Il docente di sostegno segue prevalentemente la classe dei recuperi, in cui è anche inserito lo studente con disabilità. La vicinanza spaziale delle due classi permette frequenti scambi tra insegnante curricolare I₁ e insegnante di sostegno I₂.

17.2.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “A”

(GC)	STUDENTE “A”										15 Anni			CLASSE “1 C”		
DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione									
	Diagnosi Funzionale	X					differenziata									
	Percezione insegnante	X					Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)					X				
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche										
	Disturbo evolutivo delle capacità scolastiche (F81.9) Disturbi della comprensione del linguaggio (F80.2) Ipoacusia (H90.2)					ITALIANO			SECONDA MEDIA							
						MATEMATICA			TERZA MEDIA							
						SCIENZE			TERZA MEDIA							
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno										
	AD 01	4	Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre						
	AD 02	4				1: 1 in classe		X								
AD 03		In parte in classe in parte fuori		X	1: 1 fuori dalla classe		X									
TOT ore	8	Ore fuori classe ca settimana		2	Piccolo gruppo in classe		X									
		Sempre fuori			Piccolo gruppo fuori dalla classe		X									

Le difficoltà cognitive, con opportune strategie didattiche, non impediscono all'allievo di raggiungere nella classe prima gli obiettivi comuni a quelli della classe.

Gli studenti dichiarano che in classe durante il primo anno hanno fatto tre esperienze di apprendimento in piccolo gruppo, in tre materie differenti, ma che il setting della classe non è stato modificato significativamente.

A) PROFILO COGNITIVO										
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento										
COGNITIVO		<i>Stile</i>	prevalente		<i>Stile</i>	prevalente				
	1	SISTEMATICO	X		INTUITIVO					
	2	ANALITICO			GLOBALE	X				
	3	RIFLESSIVO			IMPULSIVO	X				
	4	VERBALE			VISUALE	X				
	5	SERIALE	X		OLISTICO					
	6	RICETTIVO	X		ESPLORATIVO					
	7	INTERPERSONALE			INTRAPERSONALE	X				
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente verbale ma viste le difficoltà relazionali, non sfrutta a pieno lo stile interpersonale, utile in una modalità di piccolo gruppo.										
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?					
<p>Si riscontrano soprattutto nelle materie umanistiche.</p> <p>In particolare nella <i>comprensione</i> di testi letterali di media difficoltà.</p> <p>La <i>produzione scritta</i> si limita a testi semplici.</p> <p>Il <i>vocabolario lessicale</i> è semplice e più povero rispetto a quello del resto della classe.</p> <p>La memoria è molto settoriale e lo studente ha difficoltà a mettere in sequenza temporale gli eventi e i fatti descritti in un testo scritto.</p>					<p>Le aree logico-matematica e scientifica sono quelle in cui l'allievo riesce ad esprimersi meglio e ad ottenere risultati vicini a quelli della classe.</p> <p>Ha bisogno di tempi più dilatati ma riesce ad arrivare agli obiettivi comuni della classe.</p> <p>Se guidata risolve semplici problemi di <i>problem-solving</i>.</p> <p>Per organizzare i concetti di un testo, piuttosto che il linguaggio verbale, utilizza frequentemente le <i>mappe concettuali</i>.</p>					
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE										
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?										
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata				
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso	
Disegno	6		X				X			
fotografia	5		X				X			
<i>mappa concettuale</i>	1			X						X
grafici	3			X			X			
tabelle	2			X				X		
Altro: video	4		X				X			

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE

B.1 Analisi dei comportamenti sociali

	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
INTERAZIONE			1			
SOLIDARIETA'		2				
CAPACITA' DI ASCOLTO	3					
RICONOSCIMENTO SOCIALE				-1		
COOPERAZIONE		2				
UMORISMO			1			
MEDIAZIONE SOCIALE			1			
PARTECIPAZIONE			1			

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
-1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

Il carattere chiuso ed introverso si evince anche dai bassi punteggi attribuiti dai docenti nei processi di interazione, umorismo, mediazione sociale e partecipazione. Tuttavia non sono a polarità negativa e possono quindi far pensare che in situazioni di apprendimento appositamente costruite per lui, potrebbero evolversi e crescere ulteriormente. Segnale lievemente preoccupante è il punteggio negativo del riconoscimento sociale, fattore anche questo da monitorare perché non peggiori ulteriormente.

B.3 Quali sono le *difficoltà* relazionali?

L'allievo ha un carattere *introverso, timido* e molto emotivo. Fa difficoltà a dialogare con i compagni e ad instaurare con loro relazioni costruttive per apprendere. Davanti alle prove scritte o alle interrogazioni orali risulta essere molto ansioso. E' propenso a dialogare maggiormente con l'adulto che con i compagni.

B.4 Quali sono le *potenzialità* relazionali?

E' *rispettoso delle regole* ed *educato*.
Nel cambio d'ora e nei momenti informali si intravedono migliori potenzialità e possibili sviluppi relazionali con i pari.

B. 5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?

Data la riservatezza, con diffidenza.

RELAZIONALE

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo							
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico							
		positivi		negativi			
		3	2	1	-1	-2	-3
RESPONSABILITA'			2				
PRODUTTIVITA'				1			
SICUREZZA DI SE'					-1		
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'					-1		
IMPEGNO			2				
ATTENZIONE				1			
ORGANIZZAZIONE					-1		
AUTOCONTROLLO			2				
3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi							
C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?				C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?			
La motricità fine è in genere, difficoltosa e impacciata. Tali difficoltà si evidenziano nei laboratori, se ad esempio deve tagliare o cucire.				Uso del colore e della pittura per personalizzare le magliette da colorare. Utilizza e lavora bene con il computer. Gli piace <i>molto disegnare</i> , strumento che utilizza anche per apprendere, accompagnando i testi scritti per comprendere e ricordare meglio.			
C.4 Nuove Tecnologie							
<i>Utilizza qualche nuova tecnologia e in che modo?</i> Viene utilizzata la LIM nel laboratorio fuori dalla classe, assieme ai compagni. Ha iniziato ad utilizzare il computer fuori dalla classe con qualche compagno-tutor. <i>Utilizza programmi e software specifici per apprendere?</i> No.							
C.5 TALENTO							
L'allievo ha una <i>forte passione per lo sport</i> . In particolare frequenta con successo un corso di arti marziali che lo aiuta anche nel proprio controllo psico-fisico.							

OPERATIVO - AGENTIVO

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	Distingue le informazioni principali in un testo scritto		X		
O G	Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno			X	
N	Usa strategie per memorizzare				X
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)			X	
T	Studia in piccolo gruppo			X	
O	Prende appunti		X		
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna		X		
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi			X	
A	Costruisce un oggetto con i compagni			X	
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce			X	
O	Interviene positivamente durante la lezione		X		
C	Si distrae con i compagni			X	
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione				X
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione				X

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

In prima fila, perché tale posizione consente al docente di sostegno di potersi posizionare al suo fianco con maggiore facilità e di uscire dalla classe in qualsiasi momento disturbando meno possibile lo svolgimento della lezione.

Ha un compagno seduto a fianco? Se sì, la scelta è voluta dallo studente stesso? O è stata scelta quel compagno per altre motivazioni?

Sì, liberamente scelto dall'allievo, con cui a volte si relaziona e chiede qualche informazione durante la lezione.

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

Spesso questa classe viene divisa in due per gruppi di livello. Circa 8-10 studenti, tra cui l'allievo con disabilità e gli altri BES escono dalla classe con il docente di sostegno in una classe attigua. Vista la vicinanza delle due aule, in questi momenti possono essere comunque frequenti gli scambi tra i docenti e a volte anche tra gli studenti.

A volte si realizzano delle situazioni di apprendimento a partire dai linguaggi non verbali preferiti dall'allievo e che poi coinvolgono tutta la classe.

F) STRATEGIE DIDATTICHE							
F.1 METODOLOGIE			F.2 SETTING CLASSE COMUNE DURANTE L'ANNO				
Metodologie didattiche (1 = più usata fino a 7= meno usata; 0 se mai usata)	Dai curriculari In classe	Dal docente di sostegno	Disposizione banchi	mai	A volte	spesso	Sempre
Lezione frontale	1	0	Tradizionale a due o più file parallele			X	
Discussione con gli studenti	2	2	A isole di tavoli		X		
Schede didattiche	3	1	A ferro di cavallo	X			
Laboratori informatici e ICT	4	5	A cerchio	X			
Cooperative learning (con ruoli)	7	6	Con una zona "speciale" all'interno della classe (per pc, etc.)			X	
Lavoro di gruppo (senza ruoli)	5	3	Altro				
Peer-tutoring	6	4					
F.3 POSIZIONE INSEGNANTE DI SOSTEGNO IN CLASSE							
				mai	A volte	spesso	Sempre
A fianco dello studente seduto senza un banco				x			
A fianco dello studente seduto con un banco						X	
In piedi prevalentemente ad osservare						X	
In cattedra a fianco del curricolare							
Altro:							
F.4 CO-TEACHING				mai	A volte	spesso	sempre
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-progettare una situazione di apprendimento pensata per lo studente con disabilità e per tutta la classe					X		
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-programmare gli obiettivi del PEI					X		
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-valutare lo studente con disabilità intellettiva						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-insegnare nello spazio comune della classe:						X	
Uno insegna e l'altro osserva				X			
Uno insegna l'altro si sposta nella classe						X	
Dividendosi a tappe i contenuti e con più gruppetti spiegando a rotazione						X	
Spiegando assieme alternandosi nella discussione						X	
In due gruppi nella stessa classe, di livello differente L'insegnante di sostegno con un gruppetto con il disabile e con studenti BES. Il curricolare con i normodotati						X	
In due gruppi nella stessa classe, di uguale livello mescolando normodotati a studenti con disabilità e BES					X		

17.2.2. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "1 C"

Potenzialità

La classe si presenta all'interno di un contesto potenzialmente buono per l'integrazione. I docenti di sostegno e i curricolari sono riusciti ad attivare strategie di *co-teaching*, per cui spesso riescono a spiegare assieme, anche alternandosi con la discussione e a co-valutare (F.4).

L'insegnante di sostegno inoltre, spesso gira tra i banchi e quindi viene percepito un insegnante per tutti e non solo per l'allievo certificato.

I compagni dell'allievo, pur dimostrando una certa diffidenza a causa del suo carattere schivo, non hanno dimostrato nessun atteggiamento di esclusione dalle attività di classe e anzi a volte lo cercano per provare ad aumentarne la sua partecipazione.

Criticità

Il linguaggio preferito dall'allievo sono le *mappe concettuali*, che per ora non riesce ad utilizzare in modo autonomo ma solo se guidato dal docente. Il fatto di lavorare in classe o fuori per gruppi di livello – i Bisogni Educativi assieme e i normodotati in due aule o zone della classe differenti (F.2) – rappresenta per certi versi un'opportunità di lavoro attivo e interattivo, ma che è limitata proprio dalla non eterogeneità dei due gruppi.

Il setting della classe, è sempre di tipo tradizionale, (F.2) e non permette di sviluppare la sua propensione e necessità al movimento (C.5) e le metodologie adottate dai curricolari prevedono pochi lavori in piccolo gruppo o di peer tutoring (F.1).

Possibili interventi inclusivi

A partire dai Bisogni Educativi Speciali dell'allievo certificato, si potrebbe in classe:

- modificare il setting della classe per sviluppare situazioni di apprendimento in piccolo gruppo e permettere il movimento dell'allievo;
- favorire la creazione di mappe concettuali in piccolo gruppo verso un'acquisizione autonoma delle stesse;
- favorire la situazione di apprendimento in modalità di piccolo gruppo in cui il linguaggio verbale viene integrato da disegni creati dall'allievo e dai compagni.
- aumentare il peer tutoring nel setting della classe tradizionale.

17.3. Studio di caso della classe “2^C”

Intervistatore: Ricercatore
Intervistato: Docente di sostegno degli studenti con disabilità intellettiva “B” e “C”
Luogo: scuola, aula di sostegno
Data: 21/01/2014
Ora: 11.05 – 12.05
Tipologia: semi-strutturata
Scopo: studio di caso dello studente con disabilità e della classe di appartenenza, metodologie didattiche, linguaggi adottati, setting della classe.

Si tratta di una classe per molti aspetti *problematica*. E’ composta da 27 studenti, di cui due con disabilità intellettiva, cinque con Disturbi Specifici di Apprendimento e nove con cittadinanza straniera. La classe è molto eterogenea come preparazione e risultati scolastici, e ha scarsa motivazione allo studio e partecipa in modo discontinuo alle lezioni dei docenti, con i quali spesso è molto vivace e oppositiva.

In questo contesto si inseriscono i due studenti con disabilità “B” e “C”, entrambi di nazionalità straniera (D₁ e D₂ in Fig. 17.4). “B” ha capacità cognitive molto carenti e dal punto di vista relazionale è passivo verso la scuola e verso le relazioni in genere. “C” ha un ritardo lieve e capacità cognitive per eseguire compiti scolastici delle elementari. E’ facilmente influenzabile dagli altri compagni e anche dall’altro compagno con disabilità “B”. I due studenti con disabilità sono sempre insieme e gli insegnanti non sono riusciti a separarli: occupano sempre due banchi attigui, circa a metà della classe e non siedono mai con altri compagni. “B” e “C” si sostengono a vicenda, anche nel coprirsi l’un l’altro, negando l’evidenza se compiono qualcosa di scorretto. Vengono isolati dal resto dei compagni della classe che spesso li escludono da qualsiasi partecipazione.

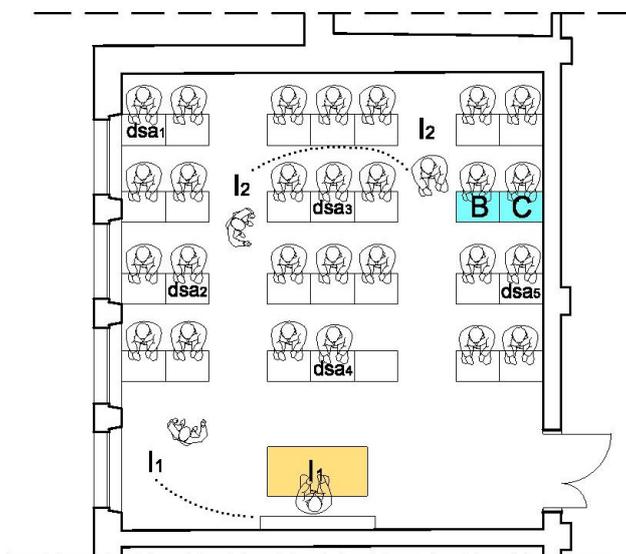


Fig. 17.4. Setting abituale della classe “2 C”. I due studenti con disabilità B e C sono sempre seduti a fianco. L’insegnante di sostegno I₂ non sta mai seduto al loro fianco con un banco, ma con una sedia e gira tra i compagni per osservare il loro comportamento.

17.3.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “B”

(GC)	STUDENTE “B”							19Anni	CLASSE “2 C”			
DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione					
	Diagnosi Funzionale	X					differenziata				X	
	Percezione insegnante		X				Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)					
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche						
	Disturbo evolutivo delle capacità scolastiche (81.9) Disturbi del linguaggio					ITALIANO			SECONDA MEDIA			
						MATEMATICA			QUARTA ELEMENTARE			
						SCIENZE			QUARTA ELEMENTARE			
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno						
	AD 01		Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre		
	AD 02					1: 1 in classe			X			
AD 03	9	In parte in classe in parte fuori		X	1: 1 fuori dalla classe		X					
TOT ore	9	Ore fuori classe ca. settimana		4	Piccolo gruppo in classe		X					
		Sempre fuori			Piccolo gruppo fuori dalla classe	X						

Lo studente con disabilità “B” ha una certificazione che lo colloca all’interno del Funzionamento Intellettivo Limite o borderline. In realtà l’esito degli apprendimenti formali e la percezione generale dei docenti evidenzia che nell’area umanistica c’è una certa distanza con il resto della classe e nell’area scientifica le sue capacità si attestano a quelle di uno studente di quarta elementare, facendolo quindi avvicinare ad un ritardo cognitivo di tipo lieve.

Anche la programmazione è per questi motivi, di tipo differenziato.

Le ore assegnate al sostegno per “B” sono 9, di cui 4 fuori dalla classe per svolgere attività individualizzate.

E) PROFILO COGNITIVO																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td></td> <td>INTUITIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td></td> <td>GLOBALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td></td> <td>IMPULSIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td>X</td> <td>OLISTICO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td>X</td> <td>ESPLORATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td>X</td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO		INTUITIVO	X	2	ANALITICO		GLOBALE	X	3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X	4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE	X	OLISTICO		6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO		7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE	
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																													
1	SISTEMATICO		INTUITIVO	X																																													
2	ANALITICO		GLOBALE	X																																													
3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X																																													
4	VERBALE		VISUALE	X																																													
5	SERIALE	X	OLISTICO																																														
6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO																																														
7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE																																														
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente visuale e interpersonale.																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																												
<p>Il quadro borderline ha una caduta più marcata sul piano verbale, che lo avvicina al ritardo lieve, mentre più alto è il QI di performance.</p> <p>E' compromessa la capacità di <i>comprensione e produzione linguistica</i>, che si limita a concetti semplici.</p> <p>E' lento nell'eseguire compiti cognitivi. Presenta difficoltà di attenzione e di memoria.</p> <p>Legge testi semplici ed elementari. La scrittura presenta errori ortografici, sintattici e grammaticali.</p> <p><i>Difficoltà di comprensione di concetti astratti e di ragionamento.</i> Non riesce ad utilizzare il linguaggio orale per le interrogazioni. Fortemente dipendente dal sostegno.</p>					<p>Discreta <i>comprensione e produzione di linguaggi grafici e iconici</i>, come il disegno, fotografie e grafici.</p> <p>Ha qualche possibilità nella memorizzazione di semplici sequenze visive e apprende con materiali concreti.</p> <p>Effettua semplici <i>ricerche su Internet</i>, raccoglie le informazioni ma senza selezionare le più importanti e senza rielaborazione, ma solo in modalità copia-incolla.</p>																																												
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata																																											
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																								
Disegno	1	X						X																																									
fotografia	2	X						X																																									
mappa concettuale	-	-					X																																										
grafici	3	X					X																																										
tabelle	-	-						X																																									
Altro:	-	-																																															

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE

B.1 Analisi dei comportamenti sociali

	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
INTERAZIONE						-3
SOLIDARIETA'			1			
CAPACITA' DI ASCOLTO				-1		
RICONOSCIMENTO SOCIALE					-2	
COOPERAZIONE					-2	
UMORISMO					-2	
MEDIAZIONE SOCIALE						-3
PARTECIPAZIONE				-1		

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
 -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

RELAZIONALE

B.3 Quali sono le *difficoltà* relazionali?

L'allievo ha grosse difficoltà relazionali a scuola. E' troppo sicuro di sé, ha la presunzione di sapere e quando si rende conto che non ha compreso, diventa anche aggressivo. E' molto variabile di umore, a volte è disponibile mentre altre volte è aggressivo e poco collaborativo. E' in genere passivo verso gli altri e verso la scuola. E' fortemente demotivato e rinunciatario alle relazioni durevoli. Non esprime mai i propri interessi e le proprie emozioni. Non chiede mai aiuto ai docenti e lo rifiuta se gli viene dato. E' rinunciatario di fronte alle prime difficoltà. Si auto-emargina appena prende atto della propria inadeguatezza.

B.4 Quali sono le *potenzialità* relazionali?

Preferisce le modalità di apprendimento uno a uno. A volte cerca la relazione ma che mantiene per poco tempo e poi abbandona sistematicamente. Se pur scarsa, risulta essere migliore la performance nell'area umanistica rispetto a quella dell'area tecnico-scientifica. Può anche essere responsabile, e si fa carico dello studente con disabilità "C", aiutandolo.

B. 5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?

Non viene accettato e viene marginalizzato. A volte viene deriso dai compagni. Considerano un errore di giustizia il fatto che viene aiutato ed ha una valutazione differente.

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo																																																																							
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">positivi</th> <th colspan="3">negativi</th> </tr> <tr> <th></th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>-1</th> <th>-2</th> <th>-3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESPONSABILITA'</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRODUTTIVITA'</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SICUREZZA DI SE'</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>IMPEGNO</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATTENZIONE</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ORGANIZZAZIONE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>AUTOCONTROLLO</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		positivi			negativi				3	2	1	-1	-2	-3	RESPONSABILITA'			1				PRODUTTIVITA'			1				SICUREZZA DI SE'						-3	CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'						-3	IMPEGNO			1				ATTENZIONE	3						ORGANIZZAZIONE						-3	AUTOCONTROLLO			1			
	positivi			negativi																																																																			
	3	2	1	-1	-2	-3																																																																	
RESPONSABILITA'			1																																																																				
PRODUTTIVITA'			1																																																																				
SICUREZZA DI SE'						-3																																																																	
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'						-3																																																																	
IMPEGNO			1																																																																				
ATTENZIONE	3																																																																						
ORGANIZZAZIONE						-3																																																																	
AUTOCONTROLLO			1																																																																				
<p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>																																																																							
C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?	C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?																																																																						
Nel realizzare un oggetto o un disegno, parte con entusiasmo ma poi si stanca subito.	Ha buona manualità, che sfrutta bene negli impianti elettrici. <i>E' un buon esecutore.</i>																																																																						
C.4 Nuove Tecnologie																																																																							
<p><i>Utilizza qualche nuova tecnologia e in che modo?</i> <i>Il computer per fare qualche ricerca.</i> Il cellulare per distrarsi. <i>Utilizza programmi e software specifici per apprendere?</i> No</p>																																																																							
C.5 TALENTO																																																																							
<i>Ha una buona conoscenza informatica.</i>																																																																							

OPERATIVO - AGENTIVO

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	<i>Distingue le informazioni principali in un testo scritto</i>			X	
O G	<i>Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno</i>			X	
N	Usa strategie per memorizzare	X			
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)	X			
T	Studia in piccolo gruppo	X			
O	Prende appunti		X		
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna		X		
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi	X			
A	Costruisce un oggetto con i compagni		X		
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	X			
O	Interviene positivamente durante la lezione	X			
C	Si distrae con i compagni			X	
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione	X			
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione	X			

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

Circa a metà dell'aula, sul lato destro rispetto alla cattedra.

Ha un compagno seduto a fianco?

Sì, l'altro compagno con disabilità "C".

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

No. La classe isola e marginalizza i due studenti con disabilità, che da lato loro hanno difficoltà marcate e sono poco motivati, in particolare all'apprendimento in piccolo gruppo.

17.3.2. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “C”

(GC)	STUDENTE “C”		17Anni				CLASSE “2 C”				
DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione				
	Diagnosi Funzionale		X				differenziata				X
	Percezione insegnante		X				Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)				
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche					
						ITALIANO		QUARTA ELEMENTARE			
						MATEMATICA		QUARTA ELEMENTARE			
						SCIENZE		QUARTA ELEMENTARE			
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno					
	AD 01		Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre	
	AD 02					1: 1 in classe			X		
	AD 03	9	In parte in classe in parte fuori		X	1: 1 fuori dalla classe		X			
	TOT ore	9	Ore fuori classe ca settimana		4	Piccolo gruppo in classe		X			
Sempre fuori			Piccolo gruppo fuori dalla classe	X							

Lo studente con disabilità “C” è stato certificato con ritardo mentale lieve. I risultati negli apprendimenti formali si attestano intorno alla quarta elementare e la percezione degli insegnanti è in linea con la Diagnosi Funzionale.

Le ore di sostegno assegnate a “C” sono 9, di cui quattro fuori della classe, che svolge assieme al suo compagno con disabilità “B”, della sua stessa classe.

A) PROFILO COGNITIVO																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td></td> <td>INTUITIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td></td> <td>GLOBALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td></td> <td>IMPULSIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td></td> <td>OLISTICO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td></td> <td>ESPLORATIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td>X</td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO		INTUITIVO	X	2	ANALITICO		GLOBALE	X	3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X	4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE		OLISTICO	X	6	RICETTIVO		ESPLORATIVO	X	7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE	
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																													
1	SISTEMATICO		INTUITIVO	X																																													
2	ANALITICO		GLOBALE	X																																													
3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X																																													
4	VERBALE		VISUALE	X																																													
5	SERIALE		OLISTICO	X																																													
6	RICETTIVO		ESPLORATIVO	X																																													
7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE																																														
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente verbale e interpersonale.																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																												
<p>E' molto carente la <i>comprensione linguistica</i>, anche di testi molto brevi e la <i>produzione linguistica</i>, sia scritta che orale. Sono molto deboli le capacità comunicative, e di fatti parla molto poco.</p> <p>Sono significativamente compromesse le abilità di <i>astrazione</i> e di elaborazione.</p> <p>Non è autonomo in nulla, ha bisogno sempre dell'adulto che lo aiuti. La memoria è molto debole. La scrittura è disordinata e presenta errori grammaticali e sintattici. Difficile anche la comprensione e la rappresentazione grafica.</p> <p>Gli apprendimenti scolastici corrispondono ai primi anni delle elementari.</p>					<p><i>Esegue una ricerca frammentaria di parti di testi scritti.</i></p> <p>Riesce a scrivere fino a una pagina di italiano.</p> <p>Risolve semplici calcoli con le quattro operazioni.</p> <p><i>La lettura è discreta.</i></p>																																												
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata																																											
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																								
Disegno	1	X						X																																									
fotografia	2	X						X																																									
mappa concettuale	-						X																																										
grafici	3	X					X																																										
tabelle	4	X						X																																									
Altro:	-																																																

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE

B.1 Analisi dei comportamenti sociali

	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
INTERAZIONE				-1		
SOLIDARIETA'				-1		
CAPACITA' DI ASCOLTO		2				
RICONOSCIMENTO SOCIALE					-2	
COOPERAZIONE					-2	
UMORISMO			1			
MEDIAZIONE SOCIALE	3					
PARTECIPAZIONE			1			

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
 -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

RELAZIONALE

B.3 Quali sono le difficoltà relazionali?

Basso livello di autostima. Fa fatica ad esprimere interessi ed emozioni.
 Manifesta interesse per gli altri per un tempo molto limitato.
 Si lascia influenzare dai coetanei.
 Scarse motivazioni all'apprendimento.

B.4 Quali sono le potenzialità relazionali?

Cerca l'amicizia con i compagni.

B. 5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?

Non viene accettato e viene marginalizzato. A volte viene deriso dai compagni. Considerano un errore di giustizia il fatto che viene aiutato ed ha una valutazione differente.

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo						
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico						
	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
RESPONSABILITA'						-3
PRODUTTIVITA'				-1		
SICUREZZA DI SE'						-3
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'					-2	
IMPEGNO			1			
ATTENZIONE			1			
ORGANIZZAZIONE			1			
AUTOCONTROLLO				-1		

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
-1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

C.2 Quali sono le <i>difficoltà</i> pratiche?	C.3 Quali sono le <i>potenzialità</i> pratiche?
Debole e imprecisa manualità fine. Non è allenata per la scrittura e per il disegno e nell'uso degli strumenti di lavoro.	Una certa cura del materiale scolastico. Interesse per la ricerca di argomenti scolastici su Internet, ma abbandona il lavoro in breve tempo.

C.4 Nuove Tecnologie

Utilizza qualche nuova tecnologia e in che modo?
Il computer anche a scuola per le ricerche.
Il pc per uso personale.
Utilizza programmi e software specifici per apprendere?
No.

C.5 TALENTO

Non ha nessun talento rilevato. Ha una certa passione per il calcio.

OPERATIVO - AGENTIVO

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	<i>Distingue le informazioni principali in un testo scritto</i>			X	
O	<i>Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno</i>			X	
G					
N	Usa strategie per memorizzare	X			
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)	X			
T	Studia in piccolo gruppo		X		
O	Prende appunti		X		
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna		X		
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi	X			
A	Costruisce un oggetto con i compagni		X		
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	X			
O	Interviene positivamente durante la lezione	X			
C	Si distrae con i compagni			X	
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione	X			
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione	X			

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

Sempre la stessa a metà della classe.

Ha un compagno seduto a fianco? Se sì, la scelta è voluta dallo studente stesso? O è stata scelto quel compagno per altre motivazioni?

Sì. Ha per compagno l'altro studente con disabilità "B".

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

No. Siamo molto lontani dall'inclusione e dal fare didattica inclusiva. Anche lo studente "C" è molto alterno nell'accettare le attività proposte.

F)STRATEGIE DIDATTICHE							
F.1 METODOLOGIE			F.2 SETTING CLASSE COMUNE DURANTE L'ANNO				
Metodologie didattiche (1 = più usata fino a 7= meno usata; 0 se mai usata)	Dai curriculari In classe	Dal docente di sostegno fuori classe	Disposizione banchi	mai	A volte	spesso	Sempre
Lezione frontale	1	-	Tradizionale a due o più file parallele				X
Discussione con gli studenti	2	1	A isole di tavoli		X		
Schede didattiche	4	3	A ferro di cavallo	X			
Laboratori informatici e ICT	3	2	A cerchio	X			
Cooperative learning (con ruoli)	-	-	Con una zona "speciale" all'interno della classe (per pc, etc.)		X		
Lavoro di gruppo (senza ruoli)	5	-	Altro				
Peer-tutoring	-	-					
F.3 POSIZIONE INSEGNANTE DI SOSTEGNO IN CLASSE							
				mai	A volte	spesso	Sempre
A fianco dello studente seduto senza un banco					X		
A fianco dello studente seduto con un banco				X			
In piedi prevalentemente ad osservare						X	
In cattedra a fianco del curricolare				X			
Altro:							
F.4 CO-TEACHING							
				mai	A volte	spesso	sempre
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-progettare una situazione di apprendimento pensata per lo studente con disabilità e per tutta la classe				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-programmare gli obiettivi del PEI					X		
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-valutare lo studente con disabilità intellettiva						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-insegnare nello spazio comune della classe:				X			
Uno insegna e l'altro osserva							X
Uno insegna l'altro si sposta nella classe							X
Dividendosi a tappe i contenuti e con più gruppetti spiegando a rotazione				X			
Spiegando assieme alternandosi nella discussione				X			
In due gruppi nella stessa classe, di livello differente L'insegnante di sostegno con un gruppetto con il disabile e con studenti BES. Il curricolare con i normodotati				X			
In due gruppi nella stessa classe, di uguale livello mescolando normodotati a studenti con disabilità e BES					X		

17.3.3. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "2 C"

Potenzialità

Sono molto residue, a causa delle complessità e gravità dei due studenti: entrambi presentano un certo interesse per le ricerche su Internet e dimostrano una certa capacità esecutiva (A.3).

Criticità

La classe è una classe vivace, i cui compagni tendono a marginalizzare gli studenti con disabilità, che, a loro volta, vista anche la grave difficoltà intellettiva, si fanno influenzare e possono anche venire derisi (B.3 e B.5).

Entrambi gli studenti con disabilità hanno dei tratti in comune: le difficoltà cognitive, la rabbia e aggressività verso gli altri, l'apatia, la scarsa motivazione, il rifiuto dell'aiuto, la nazionalità straniera. Entrambi hanno anche bassa autostima di loro stessi e si demotivano velocemente.

Possibili interventi inclusivi

Si potrebbe pensare a:

- separare i due studenti con disabilità in due zone differenti della classe affiancando loro due compagni più sensibili degli altri;
- sviluppare il peer tutoring - proprio perché non è mai stato utilizzato (F.1) - e solo dopo sviluppare piccoli lavori di gruppo utilizzando linguaggi verbali e non verbali in maniera integrata;
- portare anche in classe le abilità acquisite quali: quelle grafiche e manuali già sperimentate in modalità individualizzata (A.4): condividere con i compagni le *capacità di entrambi di selezionare alcune semplici informazioni* (D.1).

Il fatto di avere messo due casi pressoché uguali nello stesso contesto classe ha portato i due studenti ad riconoscersi e ad allearsi l'un l'altro, ma ha anche impedito la loro crescita cognitiva e relazionale.

In una situazione di questo tipo, probabilmente i due ragazzi andrebbero inseriti in un altro contesto classe o in due classi diverse.

17.4. Studio di caso della classe “3^C”

Intervistatore: Ricercatore

Intervistato: Docente di sostegno dello studente con disabilità intellettiva “D”

Luogo: scuola, aula di sostegno

Data: 22/01/2014

Ora: 8.05 – 9.05

Tipologia: semi-strutturata

Scopo: studio di caso dello studente con disabilità e della classe di appartenenza, metodologie didattiche, linguaggi adottati, setting della classe.

La classe “3^ C” è composta da 22 allievi di cui uno certificato, due studenti con Disturbi Specifici di apprendimento e cinque con cittadinanza straniera. L’allievo con disabilità intellettiva “D” ha un ritardo cognitivo lieve e segue una programmazione differenziata. La classe è spesso rumorosa, fatto con non infastidisce “D” ma anzi, i momenti di distrazione comuni vengono vissuti come un’occasione per sentirsi alla pari e risultare simpatico agli occhi dei compagni. Non ha un carattere maleducato e se viene richiamato per essersi eccessivamente distratto riesce ad auto controllarsi. Si relaziona con tutti i compagni e, fatto che desta qualche preoccupazione, cerca l’approvazione dei compagni più maleducati e indisciplinati. L’allievo fa fatica ad accettare la propria certificazione e a mostrare al gruppo classe le proprie differenze in ambito valutativo e di programmazione. La classe fa altrettanto fatica ad integrare “D”: nessuno si vuole mai spontaneamente sedere al suo fianco, ed è sempre lui che fa il primo passo e cerca i compagni. Pur facendo a volte lavori a coppie, il setting della classe rimane sempre quello tradizionale (Fig. 17.5). A causa della necessità di individualizzare i programmi scolastici, l’insegnante di sostegno sta spesso seduto al suo fianco.

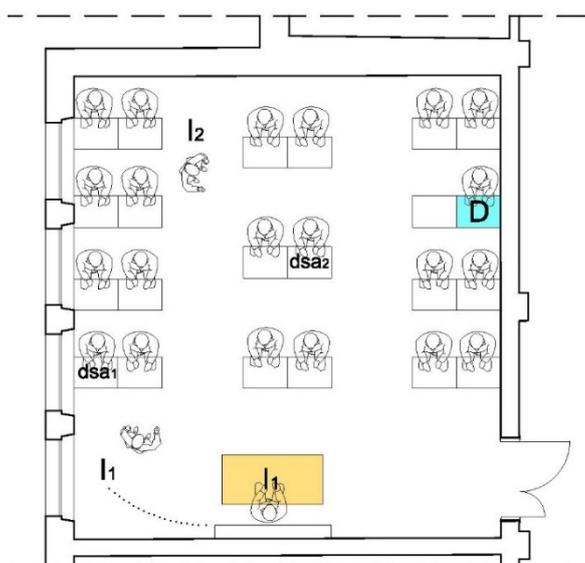


Fig. 17.5. Setting abituale della classe “3^ C”. Lo studente con disabilità “D” non viene accettato dalla classe e spesso viene emarginato. Non accetta la figura del docente di sostegno I2 che prevalentemente cerca di non sedersi al suo fianco con un banco ma con una sedia, o gira tra i banchi ad aiutare tutti gli studenti.

17.4.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “D”

(GC)	STUDENTE “D”							17Anni	CLASSE “3 C”			
DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione					
	Diagnosi Funzionale		X				differenziata				X	
	Percezione insegnante		X				Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)					
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche						
	Disturbi della comprensione del linguaggio (F 80.2) Ambliopia					ITALIANO			SECONDA MEDIA			
						MATEMATICA			TERZA MEDIA			
						SCIENZE			TERZA MEDIA			
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno						
	AD 01	2	Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre		
	AD 02	5				1: 1 in classe		X				
AD 03		In parte in classe in parte fuori		X	1: 1 fuori dalla classe		X					
TOT ore	7	Ore fuori classe ca settimana		1	Piccolo gruppo in classe		X					
		Sempre fuori			Piccolo gruppo fuori dalla classe		X					

Dallo studio di caso emerge che il ritardo cognitivo lieve di “D” non corrisponde alle sue performance effettive e alla percezione degli insegnanti: lo studente riesce ad effettuare prove in italiano, matematica e scienze tarate su un livello del terzo anno della secondaria di primo grado.

Vista la distanza nel raggiungimento degli obiettivi individuali e di classe, la programmazione è comunque differenziata.

Le ore di sostegno assegnate a “D” sono sette, di cui solo una individualizzata al di fuori della classe.

A) PROFILO COGNITIVO																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td>X</td> <td>INTUITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td></td> <td>GLOBALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td></td> <td>IMPULSIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td></td> <td>OLISTICO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td>X</td> <td>ESPLORATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td></td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>											<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO		2	ANALITICO		GLOBALE	X	3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X	4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE		OLISTICO	X	6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO		7	INTERPERSONALE		INTRAPERSONALE	X
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																													
1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO																																														
2	ANALITICO		GLOBALE	X																																													
3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X																																													
4	VERBALE		VISUALE	X																																													
5	SERIALE		OLISTICO	X																																													
6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO																																														
7	INTERPERSONALE		INTRAPERSONALE	X																																													
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente visuale e intrapersonale.																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																												
<p>Difficoltà di <i>comprensione</i> del <i>testo</i>, di cogliere le informazioni principali e di astrazione. Anche la <i>produzione scritta</i> è molto limitata e di lenta esecuzione. La lettura è corretta ma lenta e povera di vocaboli.</p> <p>Risultano molto lacunose le conoscenze nell'are logico-matematica e nel problem solving,</p> <p>Ha problemi nella <i>percezione della tridimensionalità</i> e nell'<i>organizzazione spaziale</i>.</p> <p>L'attenzione è molto breve e variabile.</p> <p>E' scarsamente autonomo e quindi va guidato costantemente.</p>					<p>Comprende semplici linguaggi verbali se non molto articolati.</p> <p>Il <i>linguaggio orale</i> è sufficientemente corretto, ordinato e chiaro, anche se con un vocabolario povero.</p> <p>Ottiene risultati sul <i>pensiero concreto</i> e relativo alle <i>esperienze quotidiane</i>.</p>																																												
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata																																											
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																								
Disegno	-																																																
<i>fotografia</i>	1			X			X																																										
mappa concettuale	-																																																
grafici	2			X			X																																										
tabelle	3			X			X																																										
Altro:	-																																																

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE						
B.1 Analisi dei comportamenti sociali						
	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
INTERAZIONE	3					
SOLIDARIETA'					-2	
CAPACITA' DI ASCOLTO				-1		
RICONOSCIMENTO SOCIALE		2				
COOPERAZIONE				-1		
UMORISMO				-1		
MEDIAZIONE SOCIALE				-1		
PARTECIPAZIONE			1			
<p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>						
B.2 Quali sono le difficoltà relazionali?				B.3 Quali sono le potenzialità relazionali?		
<p>Non sempre auto-controlla il linguaggio verbale e gestuale. E' facilmente influenzabile dai compagni.</p>				<p>E' molto propenso nell'instaurare rapporti di amicizia, anche con i nuovi compagni. Rispetta le regole sociali.</p>		
B. 4 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?						
<p>Con un certo distacco</p>						

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo																																																																						
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">positivi</th> <th colspan="3">negativi</th> </tr> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>-1</th> <th>-2</th> <th>-3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESPONSABILITA'</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRODUTTIVITA'</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SICUREZZA DI SE'</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IMPEGNO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATTENZIONE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ORGANIZZAZIONE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AUTOCONTROLLO</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		positivi			negativi			3	2	1	-1	-2	-3	RESPONSABILITA'			1				PRODUTTIVITA'			1				SICUREZZA DI SE'	3						CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'		2					IMPEGNO				-1			ATTENZIONE				-1			ORGANIZZAZIONE				-1			AUTOCONTROLLO			1			
	positivi			negativi																																																																		
	3	2	1	-1	-2	-3																																																																
RESPONSABILITA'			1																																																																			
PRODUTTIVITA'			1																																																																			
SICUREZZA DI SE'	3																																																																					
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'		2																																																																				
IMPEGNO				-1																																																																		
ATTENZIONE				-1																																																																		
ORGANIZZAZIONE				-1																																																																		
AUTOCONTROLLO			1																																																																			
<p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>																																																																						
C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?	C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?																																																																					
Difficoltà di integrazione visuo-motoria.	Buona motricità fine																																																																					
C.4 Nuove Tecnologie																																																																						
<p><i>Utilizza qualche nuova tecnologia e in che modo?</i> Il computer nel laboratorio di informatica. <i>Usa il cellulare per apprendere.</i> <i>Utilizza programmi e software specifici per apprendere?</i> <i>Fa le foto agli argomenti fatti per poi rivederli e studiarli.</i></p>																																																																						
C.5 TALENTO																																																																						
E' abile e veloce nella scrittura al computer																																																																						

OPERATIVO - AGENTIVO

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	Distingue le informazioni principali in un testo scritto		X		
O G	Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno		X		
N	Usa strategie per memorizzare		X		
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)		X		
T	<i>Studia in piccolo gruppo</i>			X	
O	Prende appunti	X			
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna		X		
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi	X			
A	<i>Costruisce un oggetto con i compagni</i>			X	
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	X			
O	Interviene positivamente durante la lezione	X			
C	Si distrae con i compagni				X
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione		X		
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione		X		

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

Si sposta continuamente durante l'anno, liberamente.

Ha un compagno seduto a fianco? Se sì, la scelta è voluta dallo studente stesso? O è stata scelto quel compagno per altre motivazioni?

Nessuno inizialmente si vuole mai sedere al suo fianco. E' lui che cerca i compagni con cui poi si siede.

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

Poco. Le difficoltà maggiori si sono avute per il fatto che l'allievo vuole essere considerato come gli altri e non accetta bene la figura dell'insegnante di sostegno.

F)STRATEGIE DIDATTICHE							
F.1 METODOLOGIE			F.2 SETTING CLASSE COMUNE DURANTE L'ANNO				
Metodologie didattiche (1 = più usata fino a 7= meno usata; 0 se mai usata)	Dai curriculari In classe	Dal docente di sostegno fuori classe	Disposizione banchi	mai	A volte	spesso	Sempre
Lezione frontale	1	-	Tradizionale a due o più file parallele				X
Discussione con gli studenti	2	-	A isole di tavoli	X			
Schede didattiche	6	1	A ferro di cavallo	X			
Laboratori informatici e ICT	3	-	A cerchio	X			
Cooperative learning (con ruoli)	-	-	Con una zona "speciale" all'interno della classe (per pc, etc.)	X			
Lavoro di gruppo (senza ruoli)	4	-	Altro				
Peer-tutoring	5	2					
F.3 POSIZIONE INSEGNANTE DI SOSTEGNO IN CLASSE							
				mai	A volte	spesso	Sempre
A fianco dello studente seduto senza un banco						X	
A fianco dello studente seduto con un banco				X			
In piedi prevalentemente ad osservare						X	
In cattedra a fianco del curricolare				X			
Altro:							
F.4 CO-TEACHING							
				mai	A volte	spesso	sempre
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-progettare una situazione di apprendimento pensata per lo studente con disabilità e per tutta la classe						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-programmare gli obiettivi del PEI						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-valutare lo studente con disabilità intellettiva						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-insegnare nello spazio comune della classe:							
Uno insegna e l'altro osserva						X	
Uno insegna l'altro si sposta nella classe						X	
Dividendosi a tappe i contenuti e con più gruppetti spiegando a rotazione					X		
Spiegando assieme alternandosi nella discussione					X		
In due gruppi nella stessa classe, di livello differente L'insegnante di sostegno con un gruppetto con il disabile e con studenti BES. Il curricolare con i normodotati					X		
In due gruppi nella stessa classe, di uguale livello mescolando normodotati a studenti con disabilità e BES					X		

17.4.2. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "3 C"

Potenzialità

La classe lavora anche in piccolo gruppo, ma questa metodologia occupa le ultime posizioni nella didattica (F.1).

Il peer tutoring viene utilizzato molto fuori dalla classe ma poco al suo interno (F.1).

L'allievo ha un talento per l'utilizzo del computer e nello scrivere con questo strumento (C.5).

Inoltre utilizza il telefono per apprendere, facendo *foto* ai testi di scuola o agli appunti del professore alla lavagna (C.4)

Criticità

L'allievo non è accettato dal resto della classe che vive con un certo distacco la sua presenza in classe (B.5). E' lui a fare il primo passo anche nel cercare i compagni (E) che non si vogliono sedere al suo fianco; da parte loro tuttavia a volte lo influenzano (B.2)

L'allievo risulta avere importanti problemi di comprensione e di astrazione.

Possibili interventi inclusivi

Si potrebbe organizzare la nuova classe inclusiva a partire da:

- rompere il setting tradizionale a file parallele;
- organizzare i gruppetti di lavoro prima dell'ingresso in aula, in maniera molto calibrata. Tra i compagni che meglio riescono a fargli da tutor fuori aula e tra quelli più sensibili, ne vengono individuati due-tre possibili per far parte del suo mini-gruppo: "D" deve poter lavorare all'interno di un gruppetto di studenti che lo accettano e apprezzano. In questo modo lentamente si può allargare la stima e la considerazione anche agli altri compagni della classe;
- predisporre delle attività che permettano al *talento* di "D" di manifestarsi e di essere condiviso in classe con gli altri compagni, magari assegnando una consegna o un compito comune;
- utilizzare il cellulare e la fotografia come strumento per fare una ricerca, per stampare immagini e fare un cartellone.

17.5. Studio di caso della classe “1^S”

Intervistatore: Ricercatore

Intervistato: Docente di sostegno degli studenti con disabilità intellettiva “E” ed “F”

Luogo: scuola, aula di sostegno

Data: 22/01/2014

Ora: 12.05 – 13.05

Tipologia: semi-strutturata

Scopo: studio di caso dello studente con disabilità e della classe di appartenenza, metodologie didattiche, linguaggi adottati, setting della classe.

La classe “1^S” è composta da 25 studenti, tutti maschi. Gli studenti con disabilità presenti al suo interno sono due, lo studente “E” e lo studente “F” e inoltre altri due sono certificati con Disturbi Specifici di Apprendimento. Gli studenti con la cittadinanza straniera sono otto, tutti senza difficoltà linguistica particolare e che quindi non facendo parte nell’area dello svantaggio linguistico non rientrano nelle recenti disposizioni in materia di Bisogni Educativi Speciali (L. 170/2010). I due studenti con disabilità intellettiva presenti in classe sono molto differenti tra loro: “E” ha un carattere solare, socievole e partecipa alle attività proposte. Dal punto di vista cognitivo ha grosse difficoltà intellettive sul piano linguistico, in quanto riesce ad elaborare costrutti sintattici scarni, a volte con l’utilizzo di poche parole e di poche sillabe. Sul piano dell’intelligenza non verbale, in particolare quella visuo-spaziale e creativa, è invece addirittura sopra la media e in molti casi aiuta i compagni nella comprensione di grafici e tabelle. Inoltre “E” ha un talento naturale per il *disegno*, medium che utilizza anche per studiare, prendere appunti e memorizzare. “F” ha invece maggiori possibilità intellettive, ma ha un carattere molto chiuso e timido, ed è particolarmente sensibile ai rumori: quando la classe aumenta la rumorosità, “F” soffre a tal punto che si protegge le orecchie e il capo con le mani e abbassa il volto sul proprio banco. Partecipa di rado alle attività proposte e parla spesso solo con l’altro compagno con disabilità “E”.

I due studenti con disabilità vanno molto d’accordo e spesso nei momenti non formali o alla ricreazione passano del tempo e giocano assieme.

La classe che in genere è molto vivace - a tratti esuberante - non ha tuttavia impedito il processo di integrazione dei due studenti con disabilità.

I docenti del Consiglio di Classe sono stati molto attenti a creare un clima inclusivo, a partire da:

- utilizzare in classe i *talenti* dei due ragazzi – in particolare finora è uscito molto bene quello di “E”;
- farli stare entrambi in classe il maggior tempo possibile dell’orario scolastico;
- attuare didattiche partecipative;

- aumentare la partecipazione e forme di *co-teaching* del docente di sostegno, per aiutare tutti gli studenti e in questo modo è diminuita la percezione della diversità attribuita ai due studenti con disabilità.

In particolare sul piano del setting d'aula si devono evidenziare le seguenti scelte inclusive:

- i due studenti con disabilità non stanno mai in banco assieme durante le lezioni (Fig. 17.6);
- tutti i compagni a turno durante l'anno ruotano per sedersi a fianco dei due studenti con disabilità.

Tale soluzione ha permesso già in pochi mesi del primo anno, di attivare delle forme di tutoraggio spontaneo da parte di alcuni compagni più sensibili. In particolare uno studente va a casa al pomeriggio ad aiutare "E" nello svolgimento dei compiti scolastici.

La percezione è che i due studenti con disabilità si sentano integrati in questa classe, e pur con i loro limiti evidenti, non vengono fatti percepire né si sentono diversi dagli altri compagni.

In figura 17.6 il distributivo del setting della classe, che è di tipo tradizionale, ma comunque attento alle dinamiche inclusive. Spesso la classe viene divisa in due gruppi per livello (Fig. 17.7)

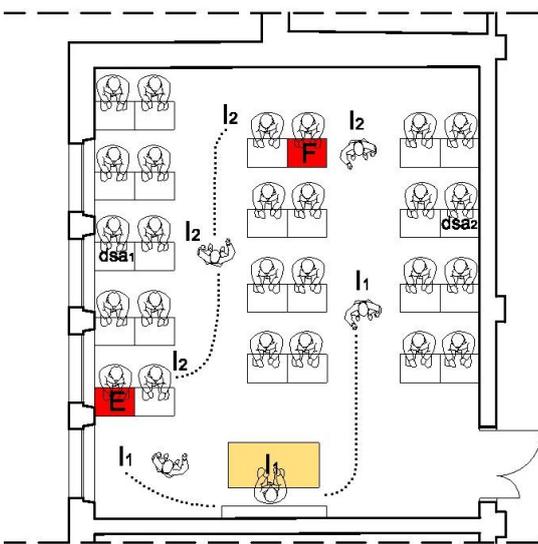
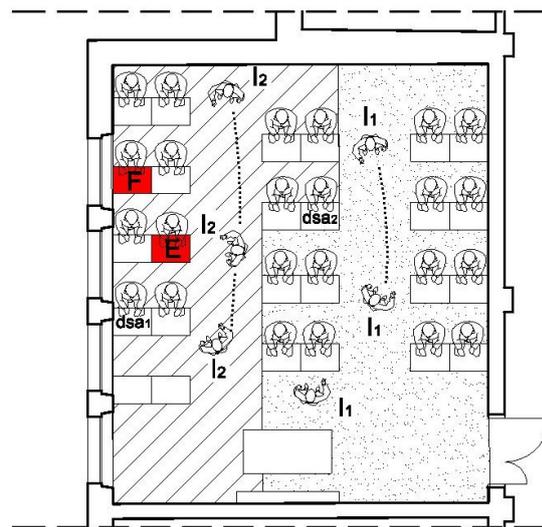


Fig. 17.6. Setting abituale della classe "1^ S". Lo studente con disabilità "E" è solitamente in primo banco, mentre lo studente con disabilità "F" occupa abitualmente l'ultimo banco della file centrale. Generalmente l'insegnante curricolare I₁ e di sostegno I₂, lavorano entrambi in *co-teaching*, muovendosi all'interno della classe.



 **Studenti che possono puntare all'eccellenza**
 **Studenti che devono recuperare**

Fig. 17.7. Setting frequente della classe "1^ S". La classe viene divisa in due gruppi di livello. In una zona l'insegnante di sostegno I₂ tiene gli studenti con BES e che devono recuperare. L'insegnante I₁ invece potenzia l'apprendimento di alcuni studenti che possono arrivare all'eccellenza. Lo studente con disabilità "E" e lo studente con disabilità "F" fanno parte del gruppo di studenti con livello formativo più basso.

17.5.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “E”

(GS)	STUDENTE “E”										16 Anni	CLASSE “1^ S”			
DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA		Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione							
	Diagnosi Funzionale		X					differenziata				X			
	Percezione insegnante			X				Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)							
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche									
	Disturbo del linguaggio espressivo (F 80.1) Disturbi specifici misti dell'apprendimento (F 80.3)					ITALIANO			QUARTA ELEMENTARE						
						MATEMATICA			QUARTA ELEMENTARE						
						SCIENZE			QUARTA ELEMENTARE						
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe				Modalità di sostegno								
	AD 01	3	Sempre in classe					mai	a volte	spesso	sempre				
	AD 02	2					1: 1 in classe					X			
	AD 03	2	In parte in classe in parte fuori			X	1: 1 fuori dalla classe				X				
	TOT ore	7	Ore fuori classe ca settimana			1	Piccolo gruppo in classe			X					
			Sempre fuori				Piccolo gruppo fuori dalla classe			X					

Lo studente con disabilità “E”, ha un disturbo del linguaggio espressivo che lo colloca all'interno del Funzionamento Intellettivo Limite o borderline. In realtà gli insegnanti rilevano che le sue capacità scolastiche si attestano intorno a quelle di uno studente di quarta elementare.

La percezione è quindi che abbia un profilo cognitivo che lo avvicini a *ritardo di livello medio-lieve*.

Le ore di sostegno assegnategli sono sette, di cui una individualizzata al di fuori della classe comune.

A) PROFILO COGNITIVO																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td>X</td> <td>INTUITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td></td> <td>GLOBALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td></td> <td>IMPULSIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td>X</td> <td>OLISTICO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td>X</td> <td>ESPLORATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td>X</td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO		2	ANALITICO		GLOBALE	X	3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X	4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE	X	OLISTICO		6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO		7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE	
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																													
1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO																																														
2	ANALITICO		GLOBALE	X																																													
3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X																																													
4	VERBALE		VISUALE	X																																													
5	SERIALE	X	OLISTICO																																														
6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO																																														
7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE																																														
L'allievo ha un QI verbale prossimo al ritardo lieve (p. 73), mentre un QI di performance visuo-spaziale molto sopra la media (120). Ha comunque bisogno di apprendere secondo azioni sequenziali "passo-passo" e di istruzioni dettagliate e progressive (Tessaro, 2002, p. 40).																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																												
<p>In genere nei processi di <i>comprensione</i>, in particolare nel linguaggio <i>verbale</i>. Il linguaggio è molto povero, fatto di pochi vocaboli, tende a esprimersi per sillabe o parole semplici. Sia nella produzione orale che in quella scritta usa forme sintattiche semplici: soggetto + verbo + complemento.</p> <p>Se legge un testo non sa ripeterlo ma l'insegnante di sostegno deve condurlo nell'esposizione con domande specifiche e organizzate "passo-passo." Tutta la memoria, a breve, medio e lungo termine, è molto debole, tranne che nell'evocazione per immagini. distinguere tra fatti successi molto tempo indietro o di recente. Risulta avere un divario significativo con la classe negli apprendimenti formali in italiano, matematica e scienze.</p>					<p><i>Apprende integrando immagini e testo.</i></p> <p>Comprende e spiega i concetti espressi graficamente, come le disequazioni di secondo grado attraverso l'uso della parabola o gli esperimenti di scienze dove si usano immagini.</p> <p><i>E' accentuata la capacità di percezione tridimensionale degli oggetti.</i></p> <p>Sostituisce correttamente i dati all'interno delle formule (come nel caso delle equazioni di secondo grado) e porta a termine le <i>procedure algoritmiche</i> delle formule stesse.</p> <p>Riconosce le informazioni principali di un testo scritto se guidato.</p>																																												
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata																																											
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																								
Disegno	1		X				X																																										
fotografia	-																																																
<i>mappa concettuale</i>	3		X						X																																								
grafici	2		X				X																																										
tabelle	4		X				X																																										
Altro:	-																																																

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE							
B.1 Analisi dei comportamenti sociali							
RELAZIONALE		positivi			negativi		
		3	2	1	-1	-2	-3
	INTERAZIONE	3					
	SOLIDARIETA'		2				
	CAPACITA' DI ASCOLTO					-2	
	RICONOSCIMENTO SOCIALE		2				
	COOPERAZIONE		2				
	UMORISMO	3					
	MEDIAZIONE SOCIALE	3					
	PARTECIPAZIONE			1			
<p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2:comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>							
B.3 Quali sono le difficoltà relazionali?				B.4 Quali sono le potenzialità relazionali?			
<p>Non ha particolari difficoltà relazionali. Unico elemento negativo, comune anche nei normodotati, è che non ha un grande livello di attenzione, e in classe <i>si distrae disegnando</i> o usando il cellulare. Per questo viene continuamente stimolato nella prosecuzione del compito.</p>				<p>E' <i>positivo, solare</i>, fa battute, interagisce con docenti e compagni.</p>			
B.5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?							
<p>In maniera molto accogliente, viene considerato al loro pari. Ha un gruppetto preferito di compagni con cui interagisce. Va molto d'accordo con l'altro compagno con disabilità. <i>Spesso è lui che aiuta gli altri compagni di classe nella comprensione dei linguaggi grafici (schemi, tabelle, parabole, etc.).</i></p>							

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo

C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico

	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
RESPONSABILITA'			1			
PRODUTTIVITA'					-2	
SICUREZZA DI SE'			1			
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'			1			
IMPEGNO			1			
ATTENZIONE			1			-3
ORGANIZZAZIONE					-2	
AUTOCONTROLLO					-2	

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
 -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?

Anche davanti al compito manuale, dopo un po' si distrae e tende a lasciare il compito incompleto. Deve essere ripreso e stimolato dal docente.

C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?

L'allievo ha una buona motricità fine e sa utilizzare tutti gli strumenti per tagliare e incollare.
 Sa realizzare semplici plastici collaborando in gruppo.

C.4 Nuove Tecnologie

Usa il Computer, anche a casa.

Usa il cellulare anche con giochi interattivi in rete con altri compagni.

C.5 TALENTO

E' molto portato per il disegno. In quello a mano libera usa matite, penne e pastelli. Al computer è molto bravo nel programma di disegno automatico "Autocad". Ha una percezione tridimensionale degli oggetti e delle cose molto vivida e chiara. Copia molto bene dal vero o da un'immagine stampata. E' anche in grado di evocare la memoria per immagini, eseguendo delle rappresentazioni realistiche, in particolare di macchine, che ricorda anche dopo diversi giorni dopo averle viste dal vivo o in qualche giornale. Nel *gioco* al cellulare "quattro immagini e una parola", in cui bisogna indovinare il nome degli oggetti rappresentati nelle immagini utilizzando alcune lettere a scelta, riesce più velocemente dei suoi compagni a scoprire la parola corretta.

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	Distingue le informazioni principali in un testo scritto	X			
O G	Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno		X		
N	Usa strategie per memorizzare	X			
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)			X	
T	Studia in piccolo gruppo		X		
O	Prende appunti	X			
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna				X
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi		X		
A	Costruisce un oggetto con i compagni		X		
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	X			
O	Interviene positivamente durante la lezione	X			
C	Si distrae con i compagni				X
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione	X			
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione		X		

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

E' seduto in prima fila.

Ha un compagno seduto a fianco?

Su organizzazione del consiglio di classe, tutti i compagni di banco durante l'anno ruotano e spesso lo aiutano.

In particolare un compagno molto disponibile spesso gli fa da tutor va a casa sua per aiutarlo nei compiti scolastici.

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

Non ha difficoltà rilevanti nel portare avanti attività di tipo inclusivo.

17.5.2. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “F”

(GS)	STUDENTE “F” 16 Anni CLASSE “1^ S”										
	DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione			
Diagnosi Funzionale			X				differenziata				
Percezione insegnante			X				Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)				X
Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche						
Ritardo mentale lieve (F.70) Disturbo della comprensione del linguaggio (F80.2)					ITALIANO			SECONDA MEDIA			
					MATEMATICA			TERZA MEDIA			
					SCIENZE			TERZA MEDIA			
Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno						
AD 01		3	Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre	
AD 02		2				1: 1 in classe			X		
AD 03		2	In parte in classe in parte fuori		X	1: 1 fuori dalla classe		X			
TOT ore		7	Ore fuori classe ca settimana		1	Piccolo gruppo in classe	X				
	Sempre fuori			Piccolo gruppo fuori dalla classe	X						

Lo studente con disabilità intellettiva “F” ha una certificazione di *ritardo cognitivo lieve*.

Le sue difficoltà di comprensione tuttavia gli consentono di attestarsi molto vicino agli apprendimenti della classe sia in italiano che nell’area scientifica. La sua programmazione infatti per il primo anno è comune a quella della classe.

Le ore di sostegno assegnate sono sette, di cui una individualizzata al di fuori della classe comune, assieme al compagno con disabilità “E”, della sua stessa classe.

A) PROFILO COGNITIVO																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td>X</td> <td>INTUITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td></td> <td>GLOBALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td>X</td> <td>IMPULSIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td>X</td> <td>OLISTICO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td>X</td> <td>ESPLORATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td></td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>											<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO		2	ANALITICO		GLOBALE	X	3	RIFLESSIVO	X	IMPULSIVO		4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE	X	OLISTICO		6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO		7	INTERPERSONALE		INTRAPERSONALE	X
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																													
1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO																																														
2	ANALITICO		GLOBALE	X																																													
3	RIFLESSIVO	X	IMPULSIVO																																														
4	VERBALE		VISUALE	X																																													
5	SERIALE	X	OLISTICO																																														
6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO																																														
7	INTERPERSONALE		INTRAPERSONALE	X																																													
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente visuale ma ha bisogno di apprendere secondo azioni sequenziali "passo-passo", ha bisogno di istruzioni dettagliate e progressive (Tessaro, 2002, p. 40).																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																												
<p>Ha difficoltà nella <i>comprensione</i>, nella memorizzazione e nella espressione linguistica. Sia nel linguaggio scritto che orale, ha un vocabolario terminologico molto povero, riesce a strutturare frasi semplici e ad abbinarne due vicine ma non riesce a fare un discorso articolato.</p> <p>Non comprende a pieno quando prende o copia degli appunti. Non è in grado di selezionare e gerarchizzare le informazioni o di rielaborarle da solo.</p> <p>Usa la <i>reiterazione meccanica</i> come uno dei modi principali per apprendere.</p>					<p>Copia perfettamente ogni informazione, verbale o per immagini. I suoi appunti sono formalmente perfetti, assolutamente completi (spesso però senza comprenderne il contenuto).</p> <p>Riesce a memorizzare i concetti base se vengono <i>rielaborati con colori e schemi</i> e se viene aiutato.</p> <p>La memoria a breve termine è buona, mentre risulta debole quella a medio e lungo termine.</p> <p><i>E' metodico e sequenziale</i> e segue quello che gli viene detto.</p>																																												
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata																																											
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																								
Disegno		-																																															
fotografia		-																																															
mappa concettuale		-																																															
grafici		-																																															
tabelle		1	X			X																																											
Altro:		-																																															

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE

B.1 Analisi dei comportamenti sociali

	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
INTERAZIONE				-1		
SOLIDARIETA'			1			
CAPACITA' DI ASCOLTO	3					
RICONOSCIMENTO SOCIALE	3					
COOPERAZIONE	3					
UMORISMO						-3
MEDIAZIONE SOCIALE		2				
PARTECIPAZIONE						-3

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
 -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2: comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

RELAZIONALE

B.3 Quali sono le difficoltà relazionali?

E' molto schivo e ansioso. Gli dà fastidio il rumore e la confusione, situazioni che gli procurano un forte disagio psicologico. Quando c'è troppo rumore si chiude in sé stesso anche fisicamente: mette il capo sul banco e con le mani e i polsi unite avvolge il capo.
 Non esprime le proprie emozioni e non chiede aiuto né ai compagni né ai docenti, non prende mai l'iniziativa.

B.4 Quali sono le potenzialità relazionali?

Non si ravvedono potenzialità relazionali significative in autonomia.
 E' l'esterno che deve offrirgli l'occasione per fargli scegliere un'opzione relazionale.
 A volte partecipa sorridendo alle battute dei docenti o dei compagni.

B.5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?

Qualche compagno ha provato a prenderlo in giro ma è stato subito bloccato e da allora non si sono riscontrate difficoltà con il resto della classe. A causa del carattere è timido e introverso fa fatica a partecipare alle attività proposte con gli altri compagni, che sono troppo esuberanti per lui. Parla molto invece con l'altro compagno disabile.

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo						
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico						
	positivi		negativi			
	3	2	1	-1	-2	-3
RESPONSABILITA'	3					
PRODUTTIVITA'		2				
SICUREZZA DI SE'						-3
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'			1			
IMPEGNO						3
ATTENZIONE						3
ORGANIZZAZIONE		2				
AUTOCONTROLLO	3					
3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi						
OPERATIVO - AGENTIVO	C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?			C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?		
	Non si riscontrano difficoltà particolari.			Ha buone capacità manuali nella motricità grosso motoria.		
C.4 Nuove Tecnologie						
<p><i>Utilizza qualche nuova tecnologia e in che modo?</i></p> <p>Non usa autonomamente il computer per difficoltà nella sua comprensione.</p> <p><i>Utilizza programmi e software specifici per apprendere?</i></p> <p>No.</p>						
C.5 TALENTO						
Copia perfettamente ogni informazione, scritta e per immagini. Sa essere molto paziente.						

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	Distingue le informazioni principali in un testo scritto		X		
O G	Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno		X		
N	Usa strategie per memorizzare			X	
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)		X		
T	Studia in piccolo gruppo		X		
O	Prende appunti				X
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna	X			
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi	X			
A	Costruisce un oggetto con i compagni	X			
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	X			
O	Interviene positivamente durante la lezione	X			
C	Si distrae con i compagni		X		
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione	X			
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione		X		

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

Solitamente in ultima fila.

Ha un compagno seduto a fianco?

Su organizzazione del consiglio di classe, tutti i compagni di banco durante l'anno ruotano e spesso lo aiutano.

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

Non si rilevano per l'inclusione delle difficoltà ambientali derivate dai compagni o dai docenti. Le difficoltà maggiori stanno nelle difficoltà cognitive e nel carattere chiuso e introverso dell'allievo che rende difficile un intervento sia individualizzato che on gruppo con i compagni.

F) STRATEGIE DIDATTICHE							
F.1 METODOLOGIE			F.2 SETTING CLASSE COMUNE DURANTE L'ANNO				
Metodologie didattiche (1 = più usata fino a 7= meno usata; 0 se mai usata)	Dai curriculari In classe	Dal docente di sostegno fuori classe	Disposizione banchi	mai	A volte	spesso	Sempre
Lezione frontale	1	1	Tradizionale a due o più file parallele				X
Discussione con gli studenti	2	2	A isole di tavoli	X			
Schede didattiche	-	-	A ferro di cavallo	X			
Laboratori informatici e ICT	4	3	A cerchio	X			
Cooperative learning (con ruoli)	-	-	Con una zona "speciale" all'interno della classe (per pc, etc.)	X			
Lavoro di gruppo (senza ruoli)	5	5	Altro	-			
Peer-tutoring	3	4					
F.3 POSIZIONE INSEGNANTE DI SOSTEGNO IN CLASSE							
				mai	A volte	spesso	Sempre
A fianco dello studente seduto senza un banco						X	
A fianco dello studente seduto con un banco						X	
In piedi prevalentemente ad osservare				X			
In cattedra a fianco del curricolare				X			
Altro: in prima fila vicino alla cattedra					X		
F.4 CO-TEACHING				mai	A volte	spesso	sempre
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-progettare una situazione di apprendimento pensata per lo studente con disabilità e per tutta la classe				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-programmare gli obiettivi del PEI				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-valutare lo studente con disabilità intellettiva						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-insegnare nello spazio comune della classe:							
Uno insegna e l'altro osserva						X	
Uno insegna l'altro si sposta nella classe						X	
Dividendosi a tappe i contenuti e con più gruppetti spiegando a rotazione					X		
Spiegando assieme alternandosi nella discussione					X		
In due gruppi nella stessa classe, di livello differente L'insegnante di sostegno con un gruppetto con il disabile e con studenti BES. Il curricolare con i normodotati						X	
In due gruppi nella stessa classe, di uguale livello mescolando normodotati a studenti con disabilità e BES				X			

17.5.3. Analisi ecologica delle potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "1 S"

Potenzialità

Il livello di inclusione in questa classe sembra già molto buono, pur essendo solo trascorso metà del primo anno scolastico.

Criticità

Tuttavia, analizzando le tabelle di analisi qui sopra, emergono le seguenti criticità:

- la lezione frontale è la lezione largamente prevalente (F.1);
- il peer tutoring e i rari lavori di gruppo vengono fatti *ma senza modificare il setting della classe* (F.1 e F.2);
- finora non hanno mai effettuato didattiche di cooperative learning (F.1 e F.2);
- i linguaggi analogici preferiti degli studenti con disabilità vengono utilizzati in classe solo raramente. Nel caso dello studente "E", ad esempio, il disegno, che costituisce il suo talento naturale, viene poco sfruttato per studiare con i compagni, tanto quanto i grafici e le tabelle. Lo stesso avviene nei pochi momenti individualizzati fuori classe. Nel caso delle mappe concettuali, vengono usate spesso o quasi sempre fuori dalla classe ma solo raramente con i compagni (A.4);
- nel co-teaching non vengono mai progettate dai due docenti situazioni di apprendimento a partire dall'utilizzo dei linguaggi specifici dei due studenti con disabilità intellettiva e che possano coinvolgere anche tutta la classe (F.4);
- nelle situazioni in cui la classe viene divisa in due grandi gruppi, ciascun gruppo è per livello;
- lo studente con disabilità "F" è troppo chiuso in sé stesso ed estraneo ai processi di apprendimento e di socializzazione del resto della classe (B.3).

Possibile intervento

L'intervento inclusivo potrebbe riguardare:

- la creazione di situazioni di apprendimento per il *coinvolgimento attivo* e l'utilizzo dei *talenti* dei due studenti con disabilità (C.5);
- migliorare le potenzialità socio-relazionali dello studente "F" (B.3);
- utilizzare per questi scopi un nuovo setting d'aula, maggiormente facilitante (F.2).

17.6. Studio di caso della classe “2^S”

Intervistatore: Ricercatore

Intervistato: Docente di sostegno dello studente con disabilità intellettiva “G”

Luogo: scuola, aula di sostegno

Data: 22/01/2014

Ora: 9.05 – 10.05

Tipologia: semi-strutturata

Scopo: studio di caso dello studente con disabilità e della classe di appartenenza, metodologie didattiche, linguaggi adottati, setting della classe.

La classe “2^S” è composta da 22 allievi, di cui 9 di provenienza straniera e uno con DSA.

“G”, *certificato art. 3 comma 3 della legge 104/92 come disabilità grave*, presenta pluridisabilità, in particolare disabilità intellettiva di livello grave e per tali motivi non è mai in classe (Fig. 17.8). E’ molto tranquillo, socievole, curioso, pro sociale e sorridente. A causa del suo *ritardo cognitivo grave*, “G” non parla, emette solo qualche vocalizzo difficilmente comprensibile, e i suoi apprendimenti si collocano ad un livello pre-scolastico. L’allievo utilizza per comunicare prevalentemente i canali non verbali.

La classe si presenta accogliente e con risultati mediamente buoni sotto il profilo cognitivo. Nelle situazioni fuori d’aula i compagni cercano “G” e sono molto socievoli con lui. Uno studente molto sensibile gli è stato affiancato già dal primo anno come *tutor*, per aiutarlo in qualche semplice forma di apprendimento con l’insegnante di sostegno, ma sempre fuori aula. Gli allievi in genere sono vivaci e creano un ambiente piuttosto rumoroso, distraente e imprevedibile. Questa caratteristica dell’ambiente d’aula, oltre al fatto del mancato arricchimento tecnologico della stessa, ha favorito la totale individualizzazione al di fuori di essa di “G”: l’allievo *partecipa* alle attività individualizzate in uno spazio laboratoriale che accoglie per qualche ora settimanale anche altri casi di studenti con disabilità e i loro compagni. Qui “G” si esercita nella scrittura al computer della “Comunicazione Alternativa Aumentativa”, ascolta qualche lettura, disegna e colora. Frequenta inoltre il Progetto teatro aperto a tutti gli studenti della scuola in cui si impara a comunicare con i linguaggi del corpo e si costruiscono scenografie e costumi, il progetto musicabili e il laboratorio di taglio e cucito.

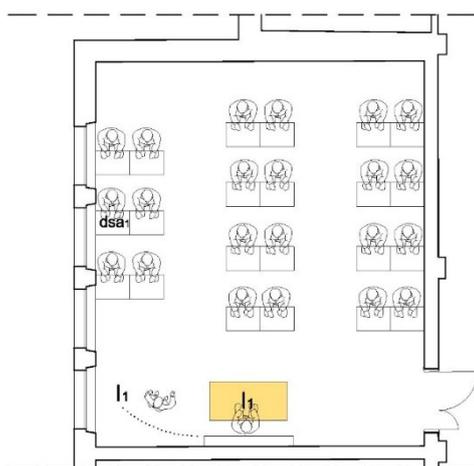


Fig. 17.8. Setting abituale della classe “2^ S”. A causa della complessità della sua disabilità, lo studente con disabilità “G”, non è mai in classe.

17.6.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “G”

(GS)	STUDENTE “G”							20 Anni		CLASSE “2^ S”			
	DISABILITA’ INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione						
DATI GENERALI	Diagnosi Funzionale				X		differenziata				X		
	Percezione insegnante				X		Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)						
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche							
	Ritardo mentale lieve (F.72) Sindrome di down (Q. 90) Ipoacusia (H 90.3)					Competenze pre-scolastiche							
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno							
	AD 01		Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre			
	AD 02	9				1: 1 in classe	X						
	AD 03	9	In parte in classe in parte fuori			1: 1 fuori dalla classe	X						
	TOT ore	18	Ore fuori classe ca settimana			Piccolo gruppo in classe	X						
			Sempre fuori		X	Piccolo gruppo fuori dalla classe		X					

Lo studente con disabilità intellettiva “G” presenta una diagnosi di *ritardo grave*.

Sono compromesse significativamente le aree del linguaggio, della comunicazione e della comprensione.

La complessità della sua pluridisabilità non gli ha consentito di stare nella classe comune con i compagni, ma in un aula-laboratorio si esercita nella comunicazione aumentativa e nello sviluppo delle sue capacità pratico-manuali.

Le ore di sostegno assegnate sono 18, tutte individualizzate e finalizzate al raggiungimento degli obiettivi del PEI differenziato.

A) PROFILO COGNITIVO																																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td>X</td> <td>INTUITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td></td> <td>GLOBALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td>X</td> <td>IMPULSIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td>X</td> <td>OLISTICO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td></td> <td>ESPLORATIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td></td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>			<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO		2	ANALITICO		GLOBALE	X	3	RIFLESSIVO	X	IMPULSIVO		4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE	X	OLISTICO		6	RICETTIVO		ESPLORATIVO	X	7	INTERPERSONALE		INTRAPERSONALE	X																								
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																																													
1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO																																																														
2	ANALITICO		GLOBALE	X																																																													
3	RIFLESSIVO	X	IMPULSIVO																																																														
4	VERBALE		VISUALE	X																																																													
5	SERIALE	X	OLISTICO																																																														
6	RICETTIVO		ESPLORATIVO	X																																																													
7	INTERPERSONALE		INTRAPERSONALE	X																																																													
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente visuale ma ha bisogno di apprendere secondo azioni sequenziali "passo-passo", ha bisogno di istruzioni dettagliate e progressive (Tessaro, 2002, p. 40).																																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?	A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																																																
<p>Le difficoltà più gravi sono <i>cognitive e comunicativo-linguistiche</i>.</p> <p>L'apprendimento è reso ulteriormente difficoltoso dal deficit uditivo.</p> <p>Non ama gli ambienti rumorosi.</p>	<p><i>Molto buona è la memoria visiva.</i></p> <p>E' curioso, metodico e preciso.</p> <p><i>Ascolta istruzioni verbali accompagnati dai gesti del corpo e delle mani.</i></p> <p><i>Copia un testo scritto riproducendolo al computer.</i></p> <p><i>Copia disegni e immagini.</i></p> <p>Legge frasi brevi sillabandole, se guidato.</p> <p><i>Individua e cerca oggetti nello spazio</i></p>																																																																
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Didattica in classe</th> <th colspan="4">Didattica individualizzata</th> </tr> <tr> <th>mai</th> <th>A volte</th> <th>spesso</th> <th>Molto spesso</th> <th>mai</th> <th>A volte</th> <th>spesso</th> <th>Molto spesso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Didattica in classe				Didattica individualizzata				mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso								X							X																								X								X	
Didattica in classe				Didattica individualizzata																																																													
mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																																										
							X																																																										
						X																																																											
						X																																																											
						X																																																											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td><i>Disegno</i></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><i>fotografia</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>mappa concettuale</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>grafici</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>tabelle</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><i>manualità</i></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Comunicazione Alternativa Aumentativa</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Disegno</i>	2	<i>fotografia</i>	1	mappa concettuale	-	grafici	-	tabelle	-	<i>manualità</i>	3	Comunicazione Alternativa Aumentativa	4	<i>"G" non è mai in classe con i compagni</i>																																																		
<i>Disegno</i>	2																																																																
<i>fotografia</i>	1																																																																
mappa concettuale	-																																																																
grafici	-																																																																
tabelle	-																																																																
<i>manualità</i>	3																																																																
Comunicazione Alternativa Aumentativa	4																																																																

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE							
B.1 Analisi dei comportamenti sociali							
		positivi			negativi		
		3	2	1	-3	-2	-1
INTERAZIONE	3						
SOLIDARIETA'		2					
CAPACITA' DI ASCOLTO	3						
RICONOSCIMENTO SOCIALE	3						
COOPERAZIONE		2					
UMORISMO	3						
MEDIAZIONE SOCIALE			1				
PARTECIPAZIONE	3						
<p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2: comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>							
RELAZIONALE	B.3 Quali sono le difficoltà relazionali?				B.4 Quali sono le potenzialità relazionali?		
	Soprattutto derivate dalle forti compromissioni comunicative in quanto "G" non parla. A volte è testardo.				Cerca la relazione con gli altri. Comprende gli stati d'animo degli altri. Imitazione i comportamenti degli altri È socievole. Empatizza e sorride in risposta ad un sorriso. È propenso al gioco con i compagni.		
	B.5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?						
Nei momenti comuni o fuori aula, viene cercato dai compagni, che lo coinvolgono, giocano e scherzano assieme a lui.							

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo																																																																						
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">positivi</th> <th colspan="3">negativi</th> </tr> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>-1</th> <th>-2</th> <th>-3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESPONSABILITA'</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRODUTTIVITA'</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SICUREZZA DI SE'</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IMPEGNO</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATTENZIONE</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ORGANIZZAZIONE</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AUTOCONTROLLO</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>		positivi			negativi			3	2	1	-1	-2	-3	RESPONSABILITA'		2					PRODUTTIVITA'	3						SICUREZZA DI SE'			1				CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'			1				IMPEGNO	3						ATTENZIONE	3						ORGANIZZAZIONE	3						AUTOCONTROLLO	3					
	positivi			negativi																																																																		
	3	2	1	-1	-2	-3																																																																
RESPONSABILITA'		2																																																																				
PRODUTTIVITA'	3																																																																					
SICUREZZA DI SE'			1																																																																			
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'			1																																																																			
IMPEGNO	3																																																																					
ATTENZIONE	3																																																																					
ORGANIZZAZIONE	3																																																																					
AUTOCONTROLLO	3																																																																					
C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?	C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?																																																																					
<p>Soprattutto nella motricità fine.</p> <p>Lo studente entra in difficoltà se non ha istruzioni chiare e sistematiche di quello che deve fare.</p>	<p><i>Mette in ordine</i> il proprio ambiente di vita e il laboratorio.</p> <p><i>Sa scattare le foto facendo correttamente un'inquadratura.</i></p> <p>Usa le forbici seguendo perfettamente i contorni di una figura su carta.</p> <p><i>Colora le figure semplici</i> o complesse rispettando i margini.</p> <p>Studia la forma degli incastri degli oggetti da costruire.</p> <p>Impugna correttamente gli strumenti da disegno</p> <p>Usa correttamente i tasti della tastiera del computer.</p>																																																																					
C.4 Nuove Tecnologie																																																																						
<p><i>Utilizza qualche nuova tecnologia e in che modo?</i></p> <p><i>L'allievo utilizza il Personal computer per copiare alcuni brevi testi con il programma per scrittura aumentativa "Symwriter-CA",</i></p> <p><i>L'"I PAD" con cui fa le foto degli ambienti e dei luoghi e con cui gioca.</i></p> <p><i>Utilizza programmi e software specifici per apprendere?</i></p> <p><i>Il programma per la Comunicazione Aumentativa "Symwriter-CA"</i></p>																																																																						
C.5 TALENTO																																																																						
<p><i>Ri-ordina perfettamente scatole e oggetti in esse contenute.</i></p> <p><i>Fa correttamente inquadrature e foto.</i></p> <p><i>Riconosce per imitazione gli oggetti identici.</i></p> <p><i>Segue le istruzioni di una ricetta, di un oggetto da costruire</i></p> <p><i>Esplora l'ambiente e il territorio circostante</i></p> <p><i>Riproduce e costruisce oggetti formati anche da molti pezzi, seguendo le istruzioni visive.</i></p>																																																																						

OPERATIVO - AGENTIVO

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	Distingue le informazioni principali in un testo scritto	X			
O	Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno		X		
G	Usa strategie per memorizzare	Non rilevabili			
N	Studia assieme a un compagno (peer-tutoring)		X		
I	Studia in piccolo gruppo	Gioca durante l'ora di educazione fisica			
T					
O	Prende appunti	X			
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna				X
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi				X
A	Costruisce un oggetto con i compagni		X		
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	Non rilevabili			
O	Interviene positivamente durante la lezione	Non rilevabili			
C	Si distrae con i compagni	X			
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione	Non rilevabili			
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione	Non rilevabili			

Per "G" questi indicatori si riferiscono alla sua classe-laboratorio.

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

Non è mai in classe con i compagni

Ha un compagno seduto a fianco?

Un peer-tutor ma fuori dalla classe

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

No. Ci sono rare iniziative di coinvolgimento di tutta la classe.

Solo nell'ora di educazione fisica i compagni giocano con "G".

F) STRATEGIE DIDATTICHE							
F.1 METODOLOGIE			F.2 SETTING CLASSE COMUNE DURANTE L'ANNO				
Metodologie didattiche (1 = più usata fino a 8= meno usata; 0 se mai usata)	Dai curriculari In classe	Dal docente di sostegno	Disposizione banchi	mai	A volte	spesso	Sempre
Lezione frontale	1	-	Tradizionale a due o più file parallele				X
Discussione con gli studenti	2	-	A isole di tavoli		X		
Schede didattiche	-	2	A ferro di cavallo	X			
Laboratori, informatici e ICT	3	1	A cerchio	X			
Cooperative learning (con ruoli)	-	-	Con una zona "speciale" all'interno della classe (per pc, etc.)	X			
Lavoro di gruppo (senza ruoli)	4	-	Altro	-			
Peer-tutoring	5	3					
F.3 POSIZIONE INSEGNANTE DI SOSTEGNO IN CLASSE							
				mai	A volte	spesso	Sempre
A fianco dello studente seduto senza un banco				L'insegnante di sostegno non è mai presente nella classe comune			
A fianco dello studente seduto con un banco							
In piedi prevalentemente ad osservare							
In cattedra a fianco del curricolare							
Altro:							
F.4 CO-TEACHING				mai	A volte	spesso	sempre
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-progettare una situazione di apprendimento pensata per lo studente con disabilità e per tutta la classe				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-programmare gli obiettivi del PEI				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-valutare lo studente con disabilità intellettiva				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-insegnare nello spazio comune della classe:				X			
Uno insegna e l'altro osserva				X			
Uno insegna l'altro si sposta nella classe				X			
Dividendosi a tappe i contenuti e con più gruppetti spiegando a rotazione				X			
Spiegando assieme alternandosi nella discussione				X			
In due gruppi nella stessa classe, di livello differente. L'insegnante di sostegno con un gruppetto con il disabile e con studenti BES. Il curricolare con i normodotati				X			
In due gruppi nella stessa classe, di uguale livello mescolando normodotati a studenti con disabilità e BES				X			

17.6.2. Analisi ecologica potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "2 S"

Potenzialità

"G" è uno studente con pluridisabilità e con certificazione di ritardo grave. Nonostante queste gravi compromissioni, "G" ha molte potenzialità, soprattutto sul piano relazionale (B.4) e operativo-agentivo (C.3). Per quanto riguarda il primo, "G" è pro-sociale, cerca i compagni e sa empatizzare, dimostrando di essere disponibile a *fare* qualcosa assieme a loro.

Questa sua caratteristica si combina con le sue *abilità operative*, in particolare quelle in cui si tratta di riprodurre, ri-costruire un oggetto, fare delle foto con il tablet.

Criticità

Si ritrovano nell'eccessivo isolamento delle pratiche cognitive comuni con il resto della classe (A.4). "G" non sta mai in classe a causa prioritariamente della notevole distanza cognitiva con i compagni, ma anche a causa delle resistenze ambientali: il setting della classe non è strutturato per il fare assieme e manca una zona tecnologica, che gli consentirebbe di utilizzare il computer e il programma di Comunicazione Aumentativa, magari con più compagni. Questa eventualità potrebbe aprire nuove strade relazionali e forse, nuovi potenziamenti cognitivi.

La didattica dei *docenti curricolari* normalmente adottata in classe, prevede un setting d'aula sempre di tipo tradizionale, (F.2) in cui vengono utilizzati molto poco il peer tutoring e i lavori in piccolo gruppo.

Possibili interventi inclusivi

Dopo aver analizzato il conteso classe e il caso-studio, si potrebbe:

- portare in classe "G" in una situazione di apprendimento comune strutturata su più livelli di apprendimento;
- utilizzare i linguaggi non verbali di "G" in piccolo gruppo (A.4);
- utilizzare i talenti di "G" in piccolo gruppo (C.5);
- utilizzare le TIC in modalità inclusiva, in piccolo gruppo;
- promuovere le capacità operativo-agentive dell'allievo (C.3);
- coinvolgerlo in attività esplorative dell'ambiente utilizzando le nuove tecnologie;
- creare un setting d'aula che permetta lo svolgersi delle azioni di cui sopra.

17.7. Studio di caso della classe “3^S”

Intervistatore: Ricercatore

Intervistato: Docente di sostegno dello studente con disabilità intellettiva “H”

Luogo: scuola, aula di sostegno

Data: 22/01/2014

Ora: 10.05 – 11.05

Tipologia: semi-strutturata

Scopo: studio di caso dello studente con disabilità e della classe di appartenenza, metodologie didattiche, linguaggi adottati, setting della classe.

La classe “3^ S” è composta da 18 alunni, di cui “H” con disabilità intellettiva, uno con Disturbi Specifici di Apprendimento e cinque con cittadinanza straniera.

“H” è uno studente con disabilità intellettiva lieve, e i docenti indicano che il livello cognitivo nelle varie discipline è vicino a quello di uno studente della secondaria di secondo grado.

Le sue difficoltà si rilevano soprattutto nella comprensione e produzione dei linguaggi verbali, aumentate dal fatto che “H” è straniero, ed è in Italia da non molti anni.

Gli sono di aiuto i *grafici, le tabelle, le didascalie per la comprensione dei testi scritti* ma è nel *fare* laboratoriale che “H” fa emergere le sue abilità.

L’integrazione con i compagni è buona, anche se la sua immaturità relazionale gli impedisce di interagire in maniera fluida ed è costretto ad attirare la loro attenzione, spesso infastidendoli.

Il setting della classe è sempre quello tradizionale (Fig. 17.9) e il docente di sostegno preferisce la modalità in piedi, senza mai sedersi al suo fianco con un banco.

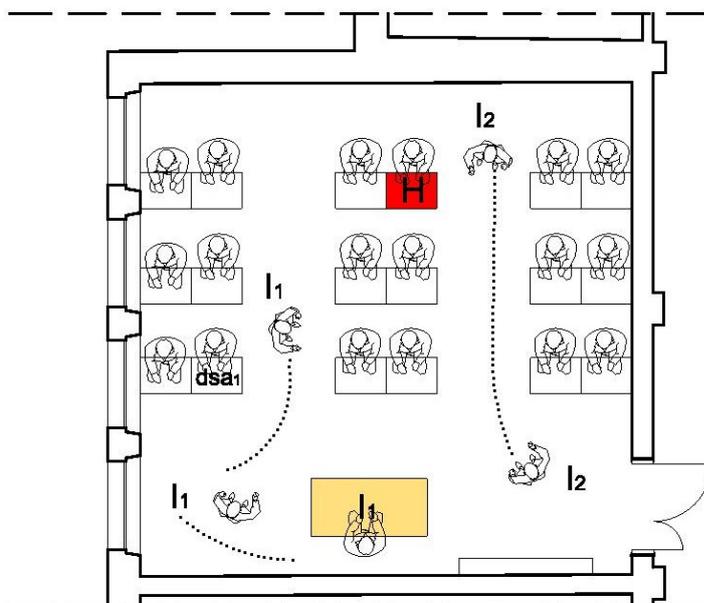


Fig. 17.9. Setting abituale della classe “3^ S”. Lo studente con disabilità “H”, è solitamente seduto in fondo. L’insegnante di sostegni “I2”, sta in piedi al suo fianco e aiuta tutti gli studenti. I due docenti solitamente collaborano nella gestione della lezione.

17.7.1. Studio di caso dello studente con disabilità intellettiva “H”

(GS)	STUDENTE “H”							19 Anni	CLASSE “3^ S”			
DATI GENERALI	DISABILITA' INTELLETTIVA	Bord erline	Lieve	Medi o	Grav e	gravi ssimo	Programmazione e Valutazione					
	Diagnosi Funzionale		X				differenziata				X	
	Percezione insegnante		X				Conforme agli obiettivi didattici previsti dai programmi ministeriali o, comunque, ad essi globalmente corrispondente (O.M 90/2001, ART.15)					
	Altri elementi della DF associati al ritardo					Competenze scolastiche						
	Ritardo cognitivo di grado lieve (F 70.0) Ritardo linguistico in bilinguismo (F 80.9)					ITALIANO			SECONDA MEDIA			
						MATEMATICA			TERZA MEDIA			
						SCIENZE			TERZA MEDIA			
	Ore di sostegno globali (a.s. 2013/2014)		In classe / fuori dalla classe			Modalità di sostegno						
	AD 01		Sempre in classe				mai	a volte	spesso	sempre		
	AD 02	5				1: 1 in classe			X			
AD 03	2	In parte in classe in parte fuori		X	1: 1 fuori dalla classe		X					
TOT ore	7	Ore fuori classe ca settimana		2	Piccolo gruppo in classe		X					
		Sempre fuori			Piccolo gruppo fuori dalla classe	X						

Lo studente “H” presenta un *ritardo cognitivo lieve* e i docenti gli attribuiscono risultati scolastici degli ultimi anni delle scuole medie. Viste anche le difficoltà di comprensione e del linguaggio, “H” segue una programmazione differenziata.

Le ore di sostegno assegnate sono sette, di cui due al di fuori della classe comune per poter individualizzare gli obiettivi del PEI.

A) PROFILO COGNITIVO																																																	
A1. Analisi dello stile e dei processi di apprendimento																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> <th><i>Stile</i></th> <th>prevalente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SISTEMATICO</td> <td>X</td> <td>INTUITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ANALITICO</td> <td>X</td> <td>GLOBALE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RIFLESSIVO</td> <td></td> <td>IMPULSIVO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VERBALE</td> <td></td> <td>VISUALE</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SERIALE</td> <td>X</td> <td>OLISTICO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RICETTIVO</td> <td>X</td> <td>ESPLORATIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INTERPERSONALE</td> <td>X</td> <td>INTRAPERSONALE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente	1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO		2	ANALITICO	X	GLOBALE		3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X	4	VERBALE		VISUALE	X	5	SERIALE	X	OLISTICO		6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO		7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE	
	<i>Stile</i>	prevalente	<i>Stile</i>	prevalente																																													
1	SISTEMATICO	X	INTUITIVO																																														
2	ANALITICO	X	GLOBALE																																														
3	RIFLESSIVO		IMPULSIVO	X																																													
4	VERBALE		VISUALE	X																																													
5	SERIALE	X	OLISTICO																																														
6	RICETTIVO	X	ESPLORATIVO																																														
7	INTERPERSONALE	X	INTRAPERSONALE																																														
L'allievo ha una modalità di apprendimento prevalentemente visuale ma ha bisogno di apprendere secondo azioni sequenziali "passo-passo", ha bisogno di istruzioni dettagliate e progressive (Tessaro, 2002, p. 40).																																																	
A.2 Quali sono le difficoltà di apprendimento?					A.3 Quali sono le potenzialità di apprendimento?																																												
<p>Ha forti difficoltà in ambito linguistico, nella comprensione e nella produzione.</p> <p>Queste difficoltà sono dovute anche al fatto che "H" è di origine straniera e fa ancora fatica a comprendere la lingua italiana. Il lessico quindi deve essere elementare e non astratto. La memoria verbale è scarsa. Meglio la produzione orale di quella scritta.</p> <p>Ha difficoltà in genere negli apprendimenti scolastici.</p> <p>Deve ricevere continuamente <i>indicazioni e istruzioni per apprendere</i>. Debole la memoria di tipo verbale.</p> <p><i>E' completamente dipendente dall'adulto.</i></p>					<p>Sa svolgere bene le attività passo-passo e segue le istruzioni se gli vengono indicate.</p> <p>La richiesta cognitiva viene eseguita se è alla sua portata.</p> <p>Nel "fare" la memoria riesce ad esercitarsi meglio con successo.</p> <p><i>E' attivo nelle attività laboratoriali.</i></p> <p><i>Sono di notevole aiuto le rappresentazioni grafiche, tabelle e didascalie.</i></p> <p><i>Buona la memoria esercitata visivamente.</i></p>																																												
A.4 LINGUAGGIO NON VERBALE																																																	
Quali di questi linguaggi non verbali viene utilizzato dallo studente con disabilità a scuola?																																																	
Ordine di preferenza 1 = maggiore 6 = minore		Didattica in classe				Didattica individualizzata																																											
		mai	A volte	spesso	Molto spesso	mai	A volte	spesso	Molto spesso																																								
<i>Disegno</i>	1			X			X																																										
<i>fotografia</i>	3		X				X																																										
mappa concettuale	5	X					X																																										
grafici	4							X																																									
<i>tabelle</i>	2			X				X																																									
Altro:	-																																																

COGNITIVO

B) PROFILO SOCIO-RELAZIONALE																																																																											
RELAZIONALE																																																																											
							B.1 Analisi dei comportamenti sociali																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">positivi</th> <th colspan="3">negativi</th> </tr> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>-1</th> <th>-2</th> <th>-3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INTERAZIONE</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOLIDARIETA'</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CAPACITA' DI ASCOLTO</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RICONOSCIMENTO SOCIALE</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COOPERAZIONE</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMORISMO</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIAZIONE SOCIALE</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PARTECIPAZIONE</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi -1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi</p>								positivi			negativi			3	2	1	-1	-2	-3	INTERAZIONE	3						SOLIDARIETA'		2					CAPACITA' DI ASCOLTO			1				RICONOSCIMENTO SOCIALE		2					COOPERAZIONE		2					UMORISMO		2					MEDIAZIONE SOCIALE		2					PARTECIPAZIONE			1			
	positivi			negativi																																																																							
	3	2	1	-1	-2	-3																																																																					
INTERAZIONE	3																																																																										
SOLIDARIETA'		2																																																																									
CAPACITA' DI ASCOLTO			1																																																																								
RICONOSCIMENTO SOCIALE		2																																																																									
COOPERAZIONE		2																																																																									
UMORISMO		2																																																																									
MEDIAZIONE SOCIALE		2																																																																									
PARTECIPAZIONE			1																																																																								
B.3 Quali sono le difficoltà relazionali?			B.4 Quali sono le potenzialità relazionali?																																																																								
<p>Ha grosse difficoltà relazionali. A causa della mancata comprensione delle modalità relazionali in passato ha manifestato comportamenti aggressivi.</p> <p><i>Normalmente la partecipazione in classe è passiva, a causa di attività scarsamente strutturate.</i></p> <p>A causa della scarsa comprensione, spesso è annoiato e poco partecipativo.</p> <p>Ha un atteggiamento infantile con il gruppo classe.</p>			<p>Nel tempo ha acquisito maggiore autocontrollo.</p> <p>Dimostra di volere acquisire le modalità culturali e relazionali con gli altri.</p> <p>Accetta bene l'aiuto del docente di sostegno.</p> <p>Ha un sufficiente livello di autostima.</p> <p>Ha sufficiente capacità comunicative con i compagni.</p>																																																																								
B.5 Come viene trattato e considerato dagli altri compagni di classe?																																																																											
<p>Non è molto integrato con gli altri compagni di classe. Crea una certa sofferenza negli altri compagni perché li cerca spesso per attirare la loro attenzione.</p>																																																																											

C) PROFILO OPERATIVO dell'allievo						
C.1 Analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti nel lavoro scolastico						
	positivi			negativi		
	3	2	1	-1	-2	-3
RESPONSABILITA'			1			
PRODUTTIVITA'		2				
SICUREZZA DI SE'		2				
CONSAPEVOLEZZA DELLE PROPRIE CAPACITA'		2				
IMPEGNO			1			
ATTENZIONE			1			
ORGANIZZAZIONE			1			
AUTOCONTROLLO				-1		

3=comportamenti completamente positivi; 2= comportamenti abbastanza positivi; 1=comportamenti tendenzialmente positivi
-1=comportamenti tendenzialmente negativi; -2=comportamenti abbastanza negativi; -3=comportamenti completamente negativi

OPERATIVO - AGENTIVO	C.2 Quali sono le difficoltà pratiche?	C.3 Quali sono le potenzialità pratiche?
	Non ha difficoltà particolari.	Le esercita bene con gli attrezzi nell'ambito dell'idraulica. Meno abile nell'utilizzo delle macchine utensili di precisione.

C.4 Nuove Tecnologie

Uso del computer e del cellulare.

C.5 TALENTO

Molto abile nel "fare" e con gli strumenti pratici.

D) COMPORTAMENTI AUTONOMI DELLO STUDENTE IN CLASSE

D.1 Processi Attivati in classe		mai	A volte	spesso	sempre
C	Distingue le informazioni principali in un testo scritto		X		
O G	Distingue le informazioni principali di un grafico, tabella, o disegno			X	
N	Usa strategie per memorizzare	X			
I	Studia assieme a un compagno (peer tutoring)	X			
T	Studia in piccolo gruppo		X		
O	Prende appunti			X	
P	Costruisce mappe concettuali	X			
E	Disegna		X		
R	Utilizza colori, pastelli, evidenziatori sui testi	X			
A	Costruisce un oggetto con i compagni		X		
S	Chiede ai compagni chiarimenti se non capisce	X			
O	Interviene positivamente durante la lezione	X			
C	Si distrae con i compagni			X	
I	Chiede al curricolare chiarimenti sulla lezione	X			
O	Chiede al docente di sostegno chiarimenti sulla lezione		X		

E) POSIZIONE DELLO STUDENTE NEL SETTING DELLA CLASSE

Che posizione occupa nella classe?

Varia, ma di solito si mette in fondo o a metà della classe.

Ha un compagno seduto a fianco?

Sì, scelto liberamente dallo studente.

L'insegnante di sostegno riesce ad includere lo studente con disabilità in classe?

No. Ci sono rare iniziative di coinvolgimento di tutta la classe.

E) STRATEGIE DIDATTICHE							
F.1 METODOLOGIE			F.2 SETTING CLASSE COMUNE DURANTE L'ANNO				
Metodologie didattiche (1 = più usata fino a 7= meno usata; 0 se mai usata)	Dai curriculari In classe	Dal docente di sostegno fuori classe	Disposizione banchi	mai	A volte	spesso	Sempre
Lezione frontale	1	-	Tradizionale a due o più file parallele				X
Discussione con gli studenti	2	1	A isole di tavoli	X			
Schede didattiche	6	2	A ferro di cavallo	X			
Laboratori informatici e ICT	4	3	A cerchio	X			
Cooperative learning (con ruoli)	-	-	Con una zona "speciale" all'interno della classe (per pc, etc.)	X			
Lavoro di gruppo (senza ruoli)	-	5	Altro	-			
Peer-tutoring	5	4					
F.3 POSIZIONE INSEGNANTE DI SOSTEGNO IN CLASSE							
				mai	A volte	spesso	Sempre
A fianco dello studente seduto senza un banco					X		
A fianco dello studente seduto con un banco				X			
In piedi prevalentemente ad osservare						X	
In cattedra a fianco del curricolare				X			
Altro: in prima fila vicino alla cattedra							
F.4 CO-TEACHING				mai	A volte	spesso	sempre
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-progettare una situazione di apprendimento pensata per lo studente con disabilità e per tutta la classe				X			
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-programmare gli obiettivi del PEI					X		
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-valutare lo studente con disabilità intellettiva						X	
Insegnante curricolare e di sostegno riescono a co-insegnare nello spazio comune della classe:					X		
Uno insegna e l'altro osserva						X	
Uno insegna l'altro si sposta nella classe						X	
Dividendosi a tappe i contenuti e con più gruppetti spiegando a rotazione					X		
Spiegando assieme alternandosi nella discussione					X		
In due gruppi nella stessa classe, di livello differente L'insegnante di sostegno con un gruppetto con il disabile e con studenti BES. Il curricolare con i normodotati					X		
In due gruppi nella stessa classe, di uguale livello mescolando normodotati a studenti con disabilità e BES						X	

17.7.2. Analisi ecologica potenzialità e delle criticità per migliorare l'intervento inclusivo nella classe "3 S"

Potenzialità

Si ravvedono sia nel clima della classe che nelle caratteristiche relazionali dello studente.

La classe ha percepito le difficoltà di "H" ma comunque cerca di avere un atteggiamento aperto e positivo.

Pur con i suoi limiti relazionali "H" cerca i compagni, fatto positivo di cui tenere conto in un progetto formativo (B.4).

Lo studente inoltre è molto motivato e attento quando costruisce un oggetto e lavora su un materiale, dimostrandosi serio e produttivo.

Criticità

Si evidenziano soprattutto nei limiti della didattica comune. In classe non viene mai fatto un lavoro di gruppo (F.1) e scarsi sono anche i *peer-tutoring*.

Il docente di sostegno fa fatica a realizzare un'inclusione efficace perché non ci sono iniziative di coinvolgimento di tutta la classe (E). La partecipazione di "H" alle relazioni con i compagni inoltre è molto ridotta a causa di attività scarsamente strutturate (B.3).

Possibili interventi inclusivi

Analizzato il conteso classe e il caso-studio, si potrebbe:

- pensare a situazioni strutturate di apprendimento con i compagni in classe;
- organizzare gruppi di lavoro con i compagni con cui "H" ha relazioni positive;
- utilizzare come medium il fare laboratoriale;
- utilizzare tabelle, immagini e didascalie (A.4), per stimolare la comprensione (A.1) e la memoria visiva;
- rompere il setting tradizionale che è sempre utilizzato in classe (F.2).

18. PROGETTAZIONE DEL NUOVO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO

18.1. Il rilievo architettonico

Per tutta la durata delle attività laboratoriali l'Istituto di secondo grado ha messo a disposizione del ricercatore un'aula della scuola, non adibita a classe ma con le stesse dimensioni.

Prima di iniziare la progettazione del nuovo ambiente di apprendimento è stato necessario entrare nell'aula, *osservare* la geometria e lo sviluppo delle sue dimensioni – se l'aula cioè si sviluppa maggiormente sul *lato corto* o su quello *lungo* - la *posizione delle finestre*, l'*illuminazione*, la disposizione dei banchi e l'allestimento delle pareti, la presenza di *attrezzature e dispositivi tecnologici* – qui le prese elettriche sono tutte sul lato corto all'ingresso dell'aula ed è presente una LIM nella stessa posizione.

Con una cordella metrica quindi, è stato fatto un semplice *rilievo architettonico* dell'aula e dei suoi arredi: lo spazio complessivo misura 614 cm X 740 cm, i banchi 50 cm x 70 cm e la cattedra 160 cm x 80 cm.

Le misure rilevate sono servite per disegnare una semplice pianta dell'aula (Fig. 18.1).

Le *misure architettoniche* e le *caratteristiche ambientali* hanno rappresentato le risorse e i vincoli per trovare una soluzione ottimale per il nuovo setting e per la nuova situazione di apprendimento.

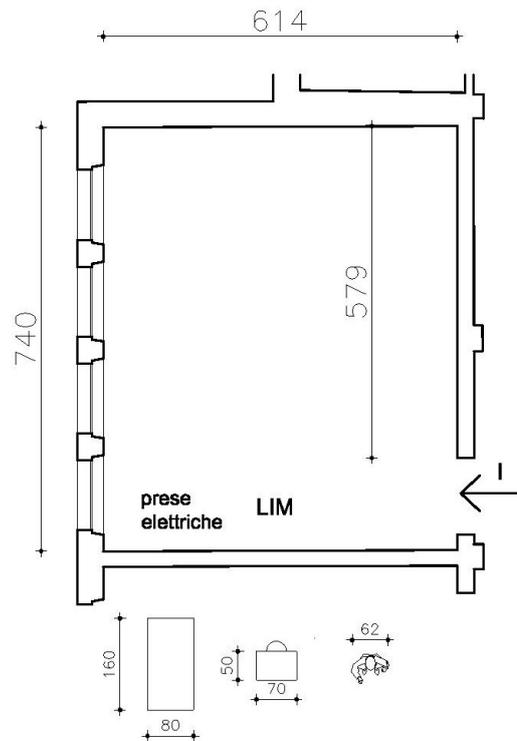


Fig 18.1. Caratteristiche architettoniche dell'aula per il laboratori, degli arredi trovati al suo interno e dimensioni occupate da una persona. Questi elementi serviranno per la fase di progettazione.

18.2. Il disegno dell'ambiente di apprendimento

L'ambiente di apprendimento-classe ha certamente dei vincoli strutturali ben precisi dovuti alla datazione e al periodo storico-culturale di edificazione della scuola.

Si può tuttavia pensare di superare questi vincoli architettonici e poter progettare ambienti di apprendimento flessibili (Limone, 2012) in cui collocare, da subito, esperienze di apprendimento inclusivo?

Per iniziare a immaginare un nuovo ambiente bisogna aver sviluppato *competenze progettuali* ma anche capacità *visuo-spaziali* e *rappresentazionali*.

Queste ultime si possono sviluppare se si sa *disegnare*, cioè se l'atto intellettuale del *design* trova riscontro in quello tecnico del *drawing* (Molon, 2007) attraverso una *forma grafica efficace*.

Saper rappresentare efficacemente significa, a partire dalle capacità grafiche possedute e indipendentemente dalla qualità grafica del risultato finale, *sapere abbinare quanto più coerentemente l'idea progettuale con il disegno che possiamo fare*.

Il computer e il disegno automatico (CAD) sono strumenti flessibili e facilitanti ma che richiedono conoscenze tecniche specifiche. Tuttavia non bisogna essere architetti o designer per saper sviluppare competenze rappresentazionali: tutti, con semplice *carta e matita*, possiamo iniziare a rendere visibile la nostra idea di nuovo ambiente.

Dopo un semplice rilievo dell'aula, che tiene conto principalmente delle sue dimensioni, della posizione delle finestre e dell'accesso alla stanza, il disegno del nuovo ambiente può iniziare se si sono considerate le tre seguenti fasi:

1. il *disegno delle funzioni*;
2. il *disegno dei movimenti*;
3. il *disegno della disposizione degli arredi*.

18.2.1. Disegno delle *funzioni*

Definiti gli *obiettivi del laboratorio*, e con un'idea abbastanza chiara di quale *situazione di apprendimento* si voglia ricreare nel nuovo ambiente, lo spazio della classe viene suddiviso in poche ma essenziali *zone funzionali*: si tratta di abbinare quelle funzioni che serviranno per l'attività laboratoriale con precisi spazi, creando delle *sotto-aree ben caratterizzate*, distinte e riconoscibili a tal punto da far assumere a queste zone l'identità di *luoghi funzionali*.

Gli studenti devono avere ben chiaro *cosa e dove* possono trovare nel nuovo spazio: dove devono sedersi, dove possono trovare i materiali cartacei, dove trovano la strumentazione tecnologica ed informatica, devono cioè avere una *chiara percezione globale del luogo* di apprendimento in cui si trovano.

Tale *percezione* è molto importante per lo svolgimento del compito perché le risorse interne degli studenti devono potersi attivare ed essere libere di *abbinarsi* facilmente con quelle che trovano nell'ambiente circostante: i *luoghi funzionali*, per questo loro *carattere agente*, sono quindi i primi mediatori a disposizione degli studenti.

La loro progettazione non è allora, questione di poco conto ma diventa il punto di partenza per collocare poi le attività e poter sviluppare i *processi di apprendimento*.

Nell'esempio qui di seguito, una proposta di suddivisione funzionale per l'attività laboratoriale (Fig. 18.2).

Lo spazio globale è stato suddiviso nelle seguenti zone funzionali:

- *spazio dei lavori di gruppo*;
- *spazio dei materiali e del colore*;
- *spazio delle nuove tecnologie*.

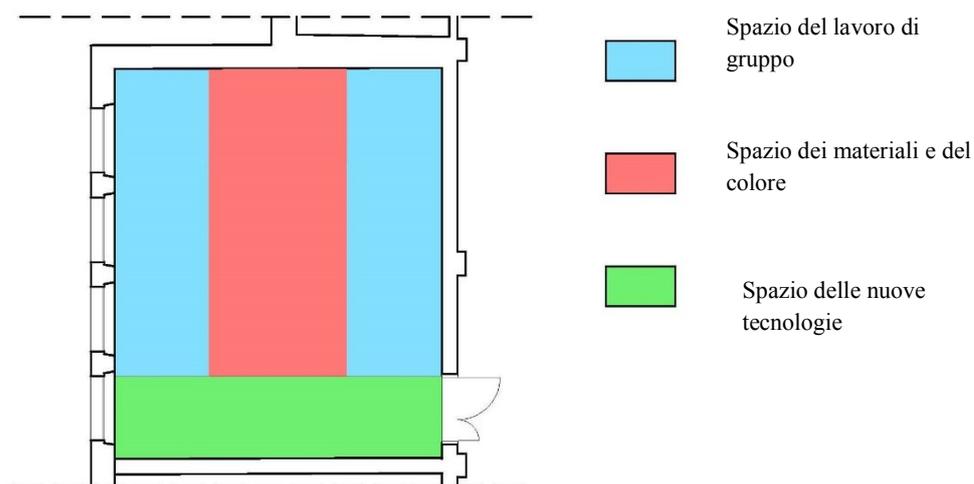


Fig. 18.2. Suddivisione dello spazio della classe in: spazio di lavoro di gruppo in blu, lo spazio dei materiali cartacei e dei colori in rosso, lo spazio delle nuove tecnologie in verde.

Lo spazio dei lavori di gruppo è quella indicato in colore blu. Si tratta di un'area in cui studiare la collocazione migliore dei banchi per lo svolgimento dell'attività laboratoriale. La soluzione proposta qui suggerisce uno spazio articolato *a fasce*, utile se la classe è particolarmente rumorosa perché riduce al minimo i contatti fra i gruppi e permette al docente di controllare agevolmente il clima generale.

Con altre classi più silenziose e per necessità che i gruppi collaborino tra di loro, lo spazio per i lavori di gruppo può interessare un'unica grande area.

Lo spazio delle nuove tecnologie è quello indicato in colore verde. Se le classi sono dotate di collegamento internet, di un PC e a volte di una LIM o di un proiettore, la posizione di quest'area funzionale è in qualche modo pre-determinata dai vincoli tecnologici già presenti: in questo esempio, le nuove tecnologie esistenti sono collocate nella parete di ingresso dell'aula. L'ampiezza dell'area tecnologica invece, deve essere funzionale al *peso progettuale* che l'utilizzo delle tecnologie ha all'interno delle attività che il docente ha preparato.

Lo spazio dei materiali e del colore è quello indicato di colore rosso. E' lo spazio riservato ad un universo di materiali che per loro flessibilità possono essere utilizzati dagli studenti: cartoncini colorati, carte di ogni tipo, colori pastello, pennarelli, ma anche giornali, riviste, vocabolari, etc.

La posizione centrale qui adottata, da un lato garantisce un accesso facile e frequente agli studenti, che possono alzarsi quando vogliono dai tavoli e allo stesso tempo si riesce a mantenere un certo ordine complessivo dei movimenti di tutti.

18.2.2. Disegno dei *movimenti*

Il *movimento* e le *funzioni* (Aucouturier, 2009) del nuovo ambiente di apprendimento, devono poter avere una correlazione. Oggi la classe tradizionale, soprattutto quella della scuola secondaria, vincola gli studenti a stare seduti per la maggior parte del tempo e non è pensata per considerare il *movimento* come un altro possibile medium (Olson, 1979) per l'apprendimento.

Per poter garantire *gradi di libertà del movimento non casuali*, né estremamente rigidi o caotici, si deve realizzare un ambiente in cui gli *spazi della staticità* e gli *spazi del movimento* sono coerenti con gli obiettivi progettuali.

Se previsto dal docente, ad esempio, gli studenti possono alternare momenti in cui cercano il materiale o lo strumento più idoneo per risolvere il compito assegnato tra quelli a disposizione nella stanza, a momenti in cui rientrano ai tavoli di lavoro per ragionare, studiare, discutere, progettare la realizzazione di un manufatto o per risolvere assieme un problema.

Dare la *possibilità agli studenti di muoversi maggiormente* consente allo studente di appropriarsi dello spazio di apprendimento, che sente maggiormente proprio, e la libertà di movimento assieme alla libertà di poter scegliere aumenta la quota di *responsabilità* e di *autonomia* negli studenti che auto-costruiscono (Montessori, 1952) il loro processo di apprendimento.

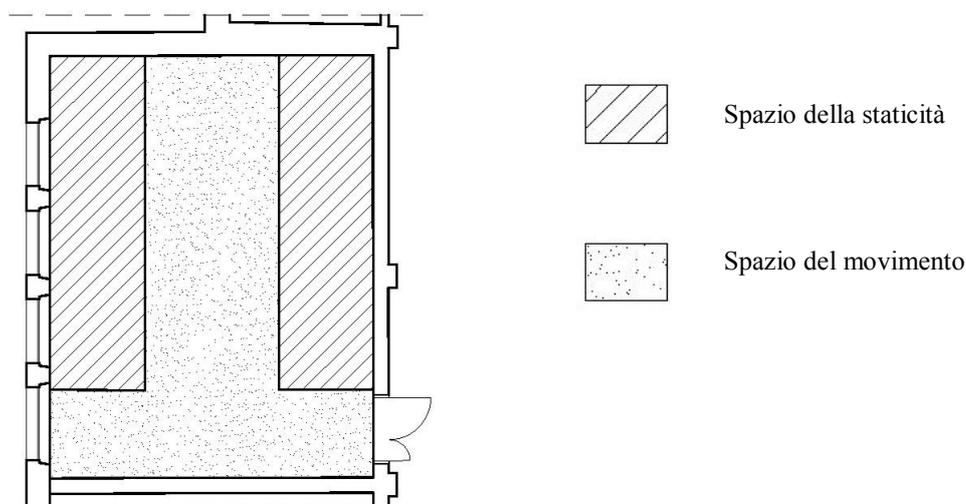


Fig. 18.3. Suddivisione dello spazio della classe in: "spazio della staticità" con un retino a tratteggio e "spazio del movimento" con la texture a puntini.

Se non si pensa anche al movimento come componente mediale, e si lascia all'improvvisazione la sua progettazione, il movimento stesso può diventare un *ostacolo* e non un *facilitatore* per il compito.

Nell'esempio qui riportato (Fig. 18.3) con una texture a puntini è stato volutamente attribuito uno spazio dei movimenti maggiore rispetto a quello della staticità, rappresentato con un retino a righe.

Per compiti che prevedono attività differenti, ad esempio con maggiori staticità e minori movimenti, le aree possono modularsi e di conseguenza assumere in pianta altre forme.

18.2.3. Disegno della *disposizione degli arredi*

Se non è possibile superare il *vincolo strutturale* della classe, si può invece agire facilmente sugli *arredi* - tra cui *banche e la cattedra* - e disporli adeguatamente per creare al suo interno *nuovi rapporti spaziali*.

Seguendo le indicazioni progettuali che abbiamo precedentemente ricavato dal disegno delle funzioni e dei movimenti, la soluzione qui proposta suggerisce quindi:

- la creazione di piccoli gruppi di banchi in *tavoli di lavoro*, dislocati *ai lati* dell'aula per evitare contatti tra gli studenti e quindi la loro deconcentrazione;
- la disposizione della cattedra e di altri tavoli nel *centro* dell'aula per gestire la zona funzionale di materiali cartacei e dei colori, sia per svuotarla del suo ruolo *istituzionale* che per essere utile ad appoggiare i materiali;
- la disposizione di alcuni banchi per creare la fascia della *strumentazione tecnologica* e poter posizionare alcuni PC e stampanti.

In Fig. 18.4, 18.5 e 18.6 sono rappresentate due possibili soluzioni per nuova disposizione degli arredi disposti secondo *isole funzionali* ben identificabili.

Nella prima soluzione (Fig. 18.4) i tavoli da lavoro sono disposti al centro e quelli dei materiali nel perimetro dell'aula.

Nella seconda e terza soluzione (Fig. 18.5 e 18.6) i tavoli da lavoro sono disposti ai margini della stanza e al centro quelli destinati ai materiali. La terza soluzione con i banchi *a spina di pesce* (Fig.

18.6) se permettere agli studenti di entrare e uscire più facilmente nel loro tavolo di lavoro verso le altre isole presenti nella classe, necessita tuttavia di spazi della classe piuttosto ampi.

Con le dimensioni dell'aula messa a disposizione dalla scuola, questa soluzione deve scartata per evitare problemi legati alla sicurezza e consentire meglio la circolazione degli studenti: in questo caso infatti la via di fuga verso la porta d'ingresso e l'accesso alla zona PC risulta essere molto difficoltosa.

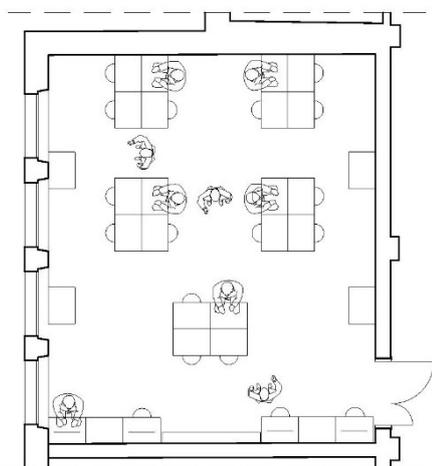


Fig. 18.4. Disposizione degli arredi - soluzione n. 1.

I gruppi di banchi sono disposti al centro dell'aula, mentre gli altri banchi per collocare gli strumenti e le tecnologie sono messi sul suo perimetro.

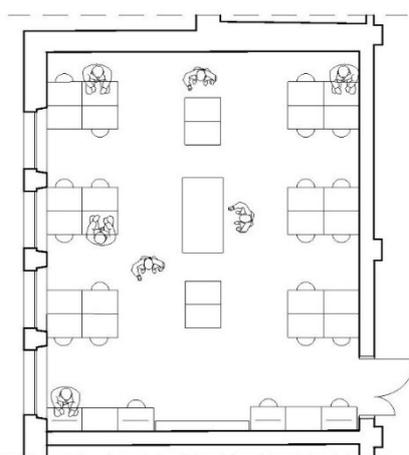


Fig. 18.5. Disposizione degli arredi - soluzione n. 2.

I gruppi di banchi sono sul perimetro dell'aula, mentre la cattedra e altri banchi sono messi al centro per collocare gli strumenti e le tecnologie.

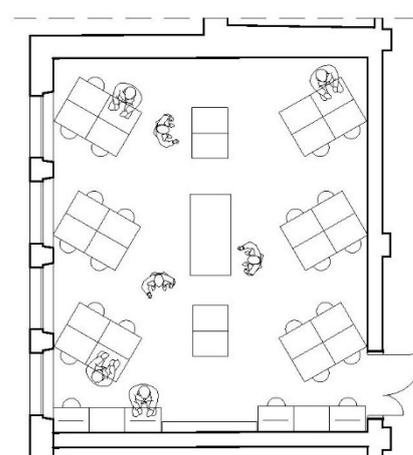


Fig. 18.6. Disposizione degli arredi - soluzione n. 3.

La logica è la stessa di quella in Fig. 18.5, ma i gruppi di banchi messi a spina di pesce formano un invito per accedere e uscire dai tavoli di lavoro verso le diverse isole dei materiali. Con queste dimensioni della stanza la soluzione non è attuabile per motivi di sicurezza, in quanto non lascia libera la via di fuga verso la porta.

19. IL NUOVO AMBIENTE DI APPRENDIMENTO A PRIORITA' ANALOGICA PER LA DIDATTICA INCLUSIVA

Nella pianta qui di seguito è stato disegnato il nuovo ambiente di apprendimento per le attività laboratoriali.

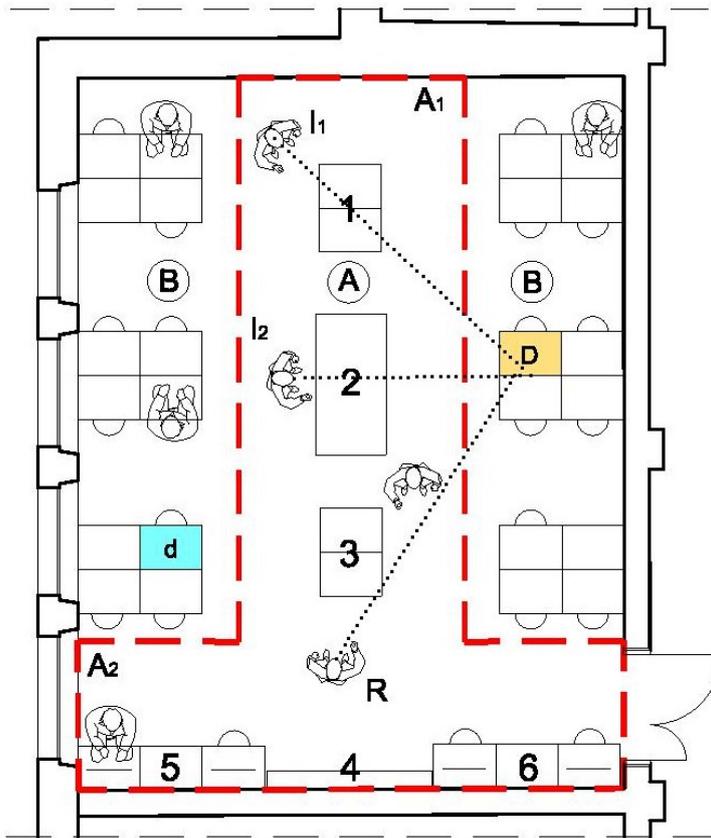
La fascia tratteggiata a forma di "T" rovesciata in Fig. 19.1 (Allegati, pianta n. 1) costituisce la *zona analogica* (A) suddivisa al suo interno in due sotto-aree: lo *spazio dei materiali e dei colori* (A₁) e lo *spazio tecnologico* (A₂). Qui gli studenti sono liberi di muoversi per cercare assieme i materiali e i linguaggi migliori per le loro realizzazioni.

Con la lettera "B" è indicato lo spazio dei lavori di gruppo: qui gli studenti stanno fermi e da seduti discutono assieme, leggono i materiali e le consegne del laboratorio, progettano i loro elaborati.

Con i numeri sono indicati le disposizioni dei tavoli dei libri (1), dei materiali cartacei (2), della cancelleria (3), del PC e delle nuove tecnologie (4).

La lettera "D" indica lo studente con disabilità, con "d" quello con Disturbi Specifici di Apprendimento, con "I₂" l'insegnante di sostegno, con "I₁" l'insegnante della disciplina e con "R" il ricercatore.

In figura 19.2 in tratteggio azzurro vengono messi in evidenza i movimenti possibili degli studenti nel nuovo ambiente.



Legenda

A: Zona analogica

A1: Spazio dei materiali

1: cartoncini colorati e cartelloni

2: forbici, colle, cancelleria

3: molte tipologie di colori

A2: spazio tecnologico

4: Lavagna Interattiva

Multimediale

5-6: Computer e nuove tecnologie

B: Spazio dei lavori di gruppo

I₁: Insegnante della disciplina

I₂: Insegnante di sostegno

R: Ricercatore

D: Studente con disabilità intellettiva

d: studente con Disturbo Specifico di Apprendimento

Fig. 19.1. Esempio di un nuovo ambiente di apprendimento.

L'aula, gli arredi, gli ingombri delle persone sono dimensionati in scala sulle loro misure reali. In tratteggio le traiettorie della triangolazione osservativa di "I₁", di "I₂" e di "R" verso lo studente con disabilità "D".

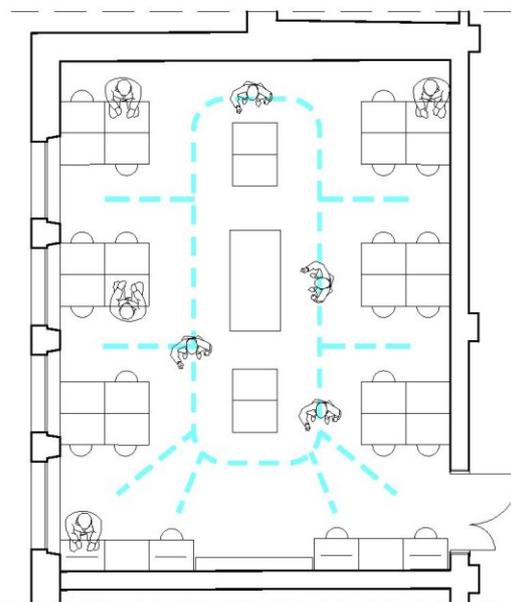


Fig. 19.2. Studio dei movimenti possibili degli studenti nel nuovo setting laboratoriale. In azzurro i percorsi possibili.

Il nuovo *setting di apprendimento* qui adottato (Fig. 19.4) si differenzia notevolmente da quello *tradizionale* (Fig. 19.3): quest'ultimo promuove un apprendimento *monocentrico*, in cui il docente ha il ruolo di *mediatore unico* e in cui gli studenti a rimangono molto spesso seduti senza relazionarsi tra di loro per apprendere.

Nel nuovo setting l'apprendimento diventa *multicentrico* e *multimodale* (Caldin, 2014) in cui i mediatori dell'apprendimento sono innanzitutto gli studenti stessi.

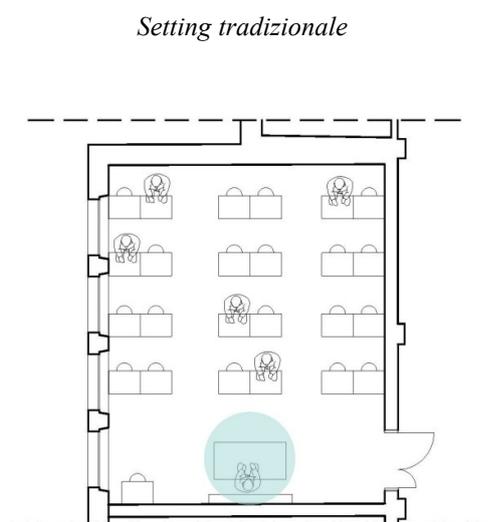


Fig. 19.3. Esempio di "setting tradizionale" della classe.

Qui il docente è l'unica fonte dell'apprendimento, - spesso in forma prevalentemente verbale - per gli studenti che rimangono seduti per la quasi totalità della lezione.

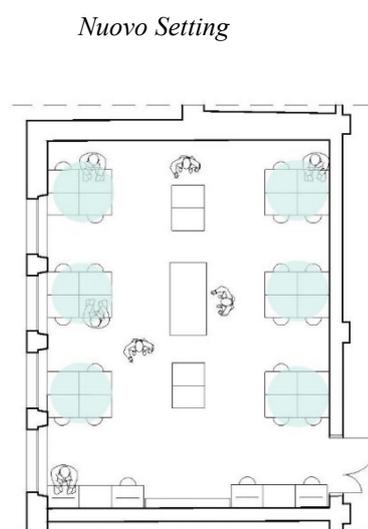


Fig. 19.4. Esempio di un "nuovo setting" della classe.

Qui l'apprendimento è policentrico e "multimodale".

Le fonti dell'apprendimento sono i compagni che sono liberi di muoversi e cercare nell'ambiente le risorse e i linguaggi migliori per risolvere assieme il compito assegnato.

19.1. Realizzazione del nuovo ambiente di apprendimento

Dopo aver osservato le potenzialità e i vincoli dell'aula, aver fatto un semplice rilievo ed eseguito la progettazione, si è passati alla *realizzazione del nuovo ambiente*, che ha interessato essenzialmente tre momenti:

1. la nuova disposizione degli arredi;
2. la preparazione dei materiali e degli strumenti da lavoro nei singoli tavoli;
3. l'allestimento delle pareti.

Come da progetto (Fig. 19.1), nel setting tradizionale (Fig. 19.5) è stato creato il vuoto centrale (Fig. 19.6) in cui è stata messa la cattedra (Fig. 19.7) e ad altri tavolini per ospitare i materiali cartacei e i colori. I banchi sono stati raggruppati a isole di quattro (Fig. 19.8) e ricoperti di carta protettiva (Fig. 19.9); su ciascuna isola è stata messa una scatola con dei materiali base (forbici, colle, penne, gomme, matite) e alcuni cartoncini con indicati i nomi degli studenti (Fig. 19.9, Fig. 19.10 e Fig. 19.11).

L'ambiente infine è stato circondato da cartelloni sul tema dell'alcol (Fig. 19.12 e Fig. 19.13). In Fig. 19.14 l'ambiente quasi ultimato per avviare l'esperienza laboratoriale.



Fig. 19.5. Il setting iniziale dell'aula



Fig. 19.6. Creazione del vuoto centrale



Fig. 19.7. La cattedra e altri banchi al centro



Fig. 19.8. I tavoli a gruppi di quattro



Fig. 19.9. I tavoli con l'assegnazione dei posti per gli studenti



Fig. 19.10. "G" aiuta alla preparazione della scatola dei materiali di ogni tavolo



Fig. 19.11. La scatola dei materiali su ogni tavolo



Fig. 19.12. Allestimento delle pareti



Fig. 19.13. Allestimento delle pareti



Fig. 19.14. Il laboratorio quasi ultimato

19.2. Formazione dei gruppi e variazione della disposizione degli studenti con Bisogni Educativi Speciali nelle tre classi sperimentali

Gli studenti delle tre classi sperimentali non hanno mai lavorato in mini gruppo. Per tale motivazione, chiesta la collaborazione dei coordinatori di classe, è stato scelto di decidere *prima* i componenti dei gruppetti, cercando di rispettare il criterio dell'*eterogeneità*: di provenienza culturale, di risultati scolastici, di genere, etc. Nella progettazione dei componenti ai tavoli si è anche evitato di mettere assieme quei compagni che avessero manifestato durante l'anno difficoltà relazionali reciproche.

Tale criterio è stato utilizzato anche per la composizione dei *tavoli speciali*, cioè quelli al cui interno sono presenti studenti con disabilità, DSA o qualche difficoltà di apprendimento.

Confrontando le figure 19.15, 19.16 e 19.17 (Allegati, pianta n. 2, 3 e 4) si può vedere come, all'interno dello stesso setting di apprendimento abbiano partecipato al laboratorio le tre classi sperimentali con i relativi casi di studenti con Bisogni Educativi Speciali. Il principio adottato è stato quello di *distribuire sia gli studenti con disabilità che quelli con DSA in tavoli diversi tra loro*, evitando quindi situazioni di separatezza. Nella classe prima S in particolare, ci sono due studenti con disabilità e due con DSA, per cui anche la triangolazione osservativa (Fig. 19.15) non è risultata semplice. Per le classi meno numerose, come la terza S, sono state utilizzate solo i primi quattro tavoli lasciando liberi gli ultimi.

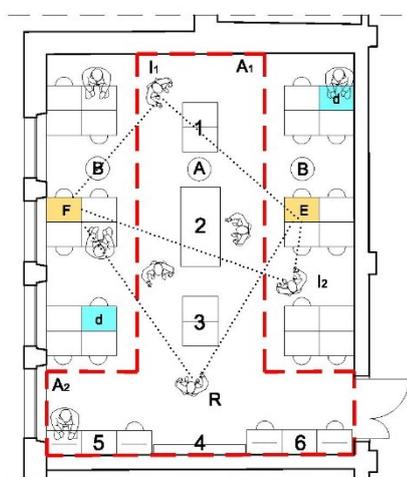


Fig. 19.15. Setting laboratoriale della classe 1^S. Al suo interno sono presenti due studenti con disabilità "E" ed "F" e due con DSA "d."

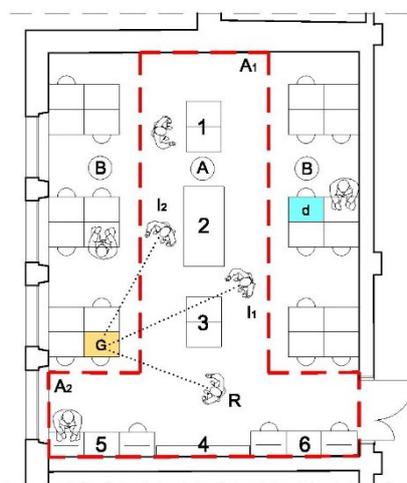


Fig.19.16. Setting laboratoriale della classe 2^S. Al suo interno è presente lo studente con disabilità grave "G" e uno con dislessia "d".

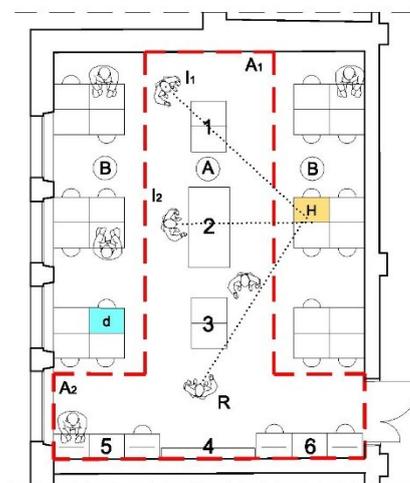


Fig.19.17. Setting laboratoriale della classe 3^S. Al suo interno è presente lo studente con disabilità "H" e uno con dislessia "d".

19.3. Tema e struttura dell'attività nelle giornate laboratoriali

Il tema scelto come traccia per le esercitazioni laboratoriali è l'*abuso di alcool e i suoi effetti*, di forte rilevanza per gli adolescenti come dimostrano i recenti dati dell'ISTAT¹¹⁴.

La scuola in cui si è svolta la ricerca appartiene al Friuli Venezia Giulia, una delle Regioni in cui maggiormente i giovanissimi fanno abuso di alcool e in cui si pratica il *binge drinking*.

Il tema è esterno agli apprendimenti scolastici: qui le competenze sono specifiche, legate alla situazione (Tessaro, 2014b), ai vissuti degli adolescenti e al loro mondo reale (Reeves, Herrington & Oliver, 2002).

Alcuni testi e i compiti assegnati ai ragazzi sono stati prese dall'unità n. 1 *Effetto alcool*, del testo di Lucio Guasti "*Prepararsi alle prove Ocse-Pisa. Percorsi e unità didattiche multidisciplinari*" (Guasti, 2012a, pp. 35-78).¹¹⁵

I laboratori si sono svolte per ogni classe in tre giornate¹¹⁶, in cui gli studenti hanno svolto le seguenti cinque attività: *brainstorming* (10 min.), *costruzione di una word-cloud* (55 min.), *costruzione di una mappa concettuale* (1 h e 30 min.), *ridisegnare il grafico corretto* (30 min.) e *realizzazione di un elaborato creativo* (55 min.).

In ogni giornata gli studenti di ciascuna classe sperimentale – con e senza disabilità - hanno lavorato assieme per circa quattro ore, per un totale di dodici ore nell'arco di tre settimane (Tab. 19.1).

Gli studenti hanno dovuto lavorare insieme in piccoli gruppi per risolvere dei compiti e costruire degli elaborati con l'uso dei materiali e degli strumenti analogici presenti nell'area dei materiali e in quella tecnologica.

La mattinata è stata sempre preceduta dall'illustrazione delle attività sulla LIM da parte del ricercatore e l'ultima mezz'ora è stata dedicata alla pulizia degli ambienti e alla sistemazione del laboratorio.

I processi sviluppati e rafforzati durante le attività sono stati sempre gli stessi, mentre sono cambiati i materiali consegnati per le attività, come ad esempio i testi scritti.

¹¹⁴ Dai dati aggiornati dell'ISTAT 2015 riferiti all'anno precedente, emerge che i comportamenti di eccesso rispetto alle raccomandazione si osservano più frequentemente, oltre che tra gli ultrasessantacinquenni, proprio tra gli *adolescenti* (21,5% dei maschi e 17,3% delle femmine). Il Friuli Venezia Giulia, Regione della scuola scelta per la Ricerca, è nei primi tre posti nazionali per comportamento di consumo a rischio, soprattutto tra i più giovani che si dedicano alla pratica del "binge drinking", cioè dell'assunzione rapida e consecutiva di diversi tipi di alcool che avviene in situazioni sociali, per diminuire l'inibizione nelle relazioni. Disponibile da <http://www.istat.it/archivio/156223> [12 agosto 2015].

¹¹⁵ Le prove scelte per i PRE-POST TEST sono in prevalenza le prove TIMMS (studenti con disabilità) e OCSE-PISA (Studenti senza disabilità) sia "chiuse" che "a risposta costruita" (Tessaro, 2014b).

¹¹⁶ Lo stesso giorno per tre volte per classe: il giovedì per la prima S, il venerdì per la seconda S e il sabato per la terza S.

Per poter continuare ogni settimana il completamento dell'elaborato creativo, gli studenti hanno raccolto i loro lavori incompleti su un tavolo predisposto a tale scopo; nel caso di utilizzo dei programmi al computer, i file sono stati salvati su una chiavetta USB dal ricercatore.

Giornate	ATTIVITA' LABORATORIALI		durata
n. 1-2-3	1	“Brainstorming”	10 min.
	2	“Costruzione di una word-cloud”	55 min.
	3	“Costruzione di una mappa concettuale”	1 h 30 min.
	4	“Confronto di grafici e tabelle”	30 min.
	5	“Realizzazione di un elaborato creativo”	55 min.

tot: 4 h

n. 4	Presentazione alla classe degli elaborati	4 h
-------------	--	-----

Tot ore training laboratoriale per ciascuna classe sperimentale

16 ore

Tot ore training laboratoriale di tutto il gruppo sperimentale (GS)

64 ore

Tab. 19.1. Struttura generale delle giornate laboratoriali e scansione temporale delle attività.

Un'ultima giornata finale è stata dedicata alla restituzione alla classe degli elaborati prodotti da ciascun gruppo e alla spiegazione delle scelte effettuate nella realizzazione degli stessi.

Tutti gli studenti dei mini-gruppi, compresi quelli con disabilità, hanno lavorato assiduamente dimostrando spesso il loro gradimento per le attività proposte nel nuovo setting laboratoriale.

19.4. Il fascicolo iconico delle istruzioni delle attività

STRUMENTI E MATERIALI DA UTILIZZARE			
Descrizione	ICONA	Descrizione	ICONA
penna		pennarelli	
matite		forbici	
colori		gomma	
colla		Cartoncini fogli	

Fig. 19.18. Icone della scrittura Aumentativa del programma "Symwriter".

AZIONI			
Descrizione	ICONA	Descrizione	ICONA
Pensa, rifletti, ragiona		Dire, discutere, parlare	
Fare		leggere	
scrivere		Vedere, guardare	

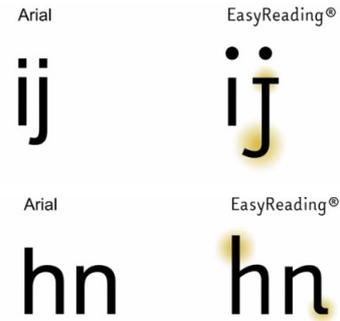


Fig. 19.19. Caratteristiche grafiche del font ad alta leggibilità "Easy reading", per studenti dislessici e per tutti.

Le istruzioni con le attività sono state consegnate ad ogni mini-gruppo sotto forma di fascicolo cartaceo a colori stampato su cartoncino (Fig. 19.20). In esso gli studenti hanno trovato per ciascuna attività: una pagina iniziale con indicato il setting, gli strumenti e i tempi di lavoro; una pagina con un testo descrittivo; una pagina con un esempio per immagini che chiarisse la richiesta e una finale con del materiale iconografico esemplificativo (nel caso delle mappe concettuali o della word-cloud). Il fascicolo è stato corredato da un sistema di icone del programma di scrittura aumentativa Symwriter¹¹⁷ (Fig. 19.18). Le icone hanno accompagnato alcuni punti del testo scritto, indicando agli studenti le azioni possibili. Il testo è stato scritto con il font ad alta leggibilità "easy reading" (Bachmann, 2013), utile per la lettura per gli studenti dislessici (Fig. 19.19). Il font è stato progettato con la filosofia del *design far all*, cioè è arricchito da alcune grazie (Fig. 19.19), cioè da *assottigliamenti* e *ispessimenti* che catturano l'occhio e facilitano la lettura.

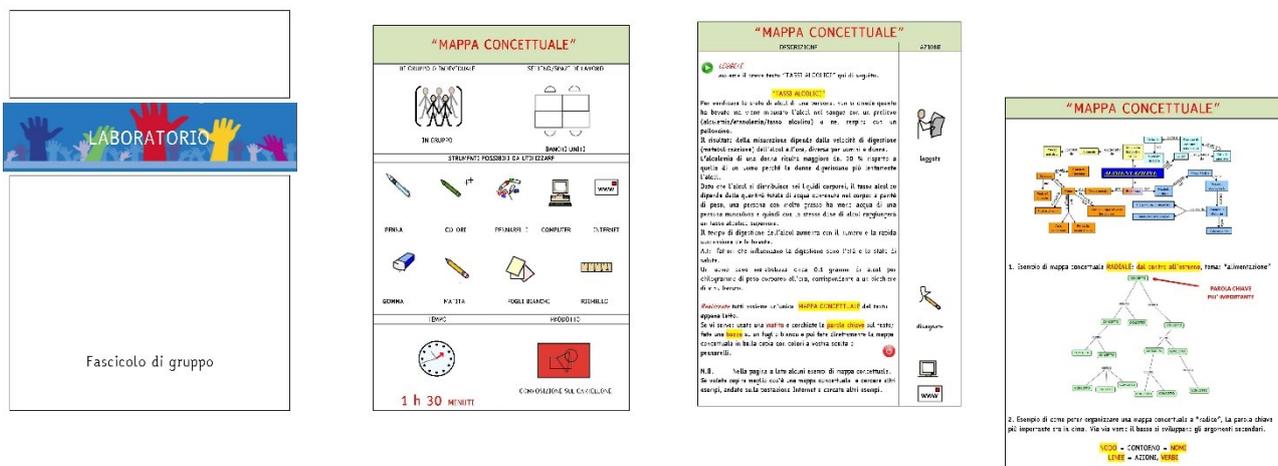


Fig. 19.20. Alcune pagine del fascicolo iconico.

¹¹⁷ Symwriter è un l'editor di testi col quale, durante la scrittura, si ottiene l'immediato accoppiamento dei simboli alle parole. www.symwriter.it [26 agosto 2015].

20 ATTIVITA', PROCESSI E PRODOTTI DEL LABORATORIO

Nei paragrafi successivi vengono descritte le cinque attività che si sono ripetute nelle tre giornate laboratoriali:

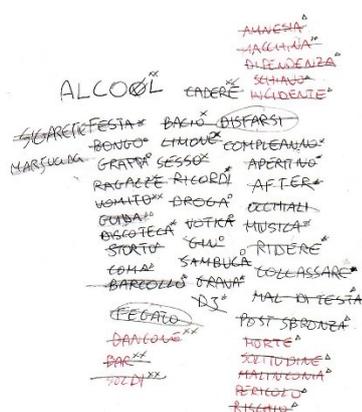
- attività n. 1: *fare un brainstorming di gruppo*;
- attività n. 2: *costruzione di una word-cloud*;
- attività n. 3: *costruzione di una mappa concettuale*;
- attività n. 4: *ridisegnare il grafico corretto*;
- attività n. 5: *realizzazione di un elaborato creativo*.

Per ogni singola *attività* sono stati indicati: i *tempi*, gli *strumenti* e i *linguaggi analogici utilizzati*, i processi – cognitivi, *operativo/agentivi*-relazionali, metacognitivi – sviluppabili dagli studenti. Alla fine di ogni attività sono state raccolte alcune immagini dei prodotti realizzati.

I processi *operativo-agentivi* degli studenti con disabilità intellettiva “E”, “F”, “G”, “H” (Allegati, Tab. 1-4) sono stati valutati con il metodo della triangolazione osservativa.

20.2. Descrizione dell'attività n. 2: costruzione di una word-cloud - processi coinvolti

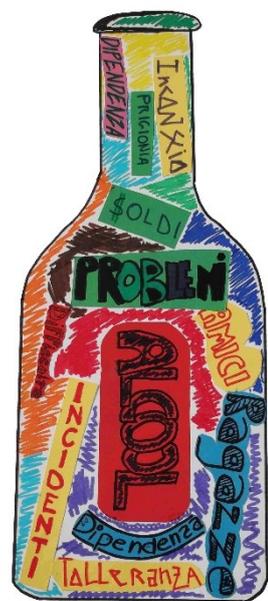
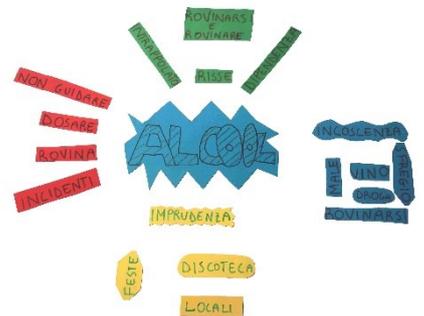
Attività n. 2: “Costruzione di una word Cloud” t = 55'ca	
PRODOTTI	Creazione di una composizione creativa di gruppo
Strumenti analogici	Cartoncini colorati, forbici, colle, pennarelli, colori
Linguaggi analogici	Immagini
Processi Cognitivi	A.2 Analizzare il gruppo di parole A.3 Individuare classi di parole A.4 Associare le classi di parole con un colore A.5 Scegliere la forma di una nuvola di parole creativa
Processi Operativo-Agentivi	B. 3 Organizzare per classi la lista di parole del brainstorming B. 4 Riscrivere la lista di parole iniziale sui cartoncini colorati B. 5 Disegnare dei rettangoli attorno alle parole B. 6 Ritagliare le parole in rettangolini B. 7 Muovere i rettangolini con le parole sopra il cartellone B. 8 Inventare una composizione che metta in relazione visiva il significato tra le parole B. 9 Modificare la composizione B. 10 Incollare i cartoncini B.11 Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi
Processi Relazionali	C.3 Collaborare con gli altri componenti del gruppo C.4 Ascoltare i compagni C.5 Intervenire nella scelta e nella divisione delle classi di parole C.6 Discutere la scelta della forma e della composizione finale
Processi Metacognitivi	D.2 Giustificare le scelte delle classi di parole con il gruppo di compagni D.3 Mediare le proprie scelte con quelle dei compagni (dei colori, dei gruppi di classi, della forma geometrica della word-cloud) D.4 Valutare il rapporto colore-significato della composizione finale con i compagni D.5 Spiegare l'elaborato finale alla classe



Partendo dalla lista di parole del brainstorming gli studenti hanno cercato di *organizzare le parole per classi di significato* (Fig. 20.3): hanno cioè diviso le parole in gruppi di parole (B.3) che presentassero tra loro una somiglianza o una proprietà simile. Nell'immagine qui a lato si vede che in questo gruppetto gli studenti hanno associato un simbolo differente per le parole della stessa classe.

Fig. 20.3. Processo agentivo B.3.

Alcune word cloud realizzate dai gruppo di studenti:



20.3. Descrizione dell'attività n. 3: costruzione di una mappa concettuale - processi coinvolti

Attività n. 3: “Costruzione di una mappa concettuale” t = 1 h 30' ca	
PRODOTTI	Creazione di una mappa concettuale
Strumenti analogici	Colori, righelli, computer
Linguaggi analogici	Fotografie
Processi Cognitivi	A.6 Leggere un breve testo sul tema “Alcool” A.7 Analizzare in gruppo oralmente il testo A.8 Individuare le “parole-chiave”
Processi Operativo-Agentivi	B. 12 Cercare le parole con il dizionario cartaceo B. 13 Cerchiare le parole chiave sul testo B. 14 Fare un bozzetto della mappa concettuale B. 15 Disegnare la mappa concettuale definitiva sul cartellone grande B. 16 Colorare alcune riquadri, frecce e parole della mappa B. 17 Cercare alcune immagini sul web B. 18 Ritagliarle per arricchire la mappa B. 19 Incollare sulla mappa B. 20 Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi
Processi Relazionali	C.7 Collaborare con gli altri componenti del gruppo C.8 Ascoltare i compagni C.9 Intervenire nell'organizzazione del bozzetto
Processi Metacognitivi	D.6 Giustificare le scelte tra nodi concettuale principali e secondari D.7 Giustificare la struttura generale della mappa concettuale e la gerarchia delle sue parti D.8 Spiegare l'elaborato finale alla classe



Fig. 20.10. I ragazzi leggono il testo.

“TASSI ALCOLICI”
Per verificare lo stato di alcol di una persona, non si chiede quanto ha bevuto ma viene misurato l'alcol nel sangue con un prelievo (alcolemia/etanolemia/tasso alcolico) o nel respiro con un palloncino.
Il risultato della misurazione dipende dalla velocità di digestione (metabolizzazione) dell'alcol all'ora, diversa per uomini e donne. L'alcolemia di una donna risulta maggiore del 30 % rispetto a quella di un uomo perché le donne digeriscono più lentamente l'alcol.
Dato che l'alcol si distribuisce nei liquidi corporei, il tasso alcolico dipende dalla quantità totale di acqua contenuta nel corpo: a parità di peso, una persona con molto grasso ha meno acqua di una persona muscolosa e quindi con la stessa dose di alcol raggiungerà un tasso alcolico superiore.
Il tempo di digestione dell'alcol aumenta con il numero e la rapida successione delle bevute.
Altri fattori che influenzano la digestione sono l'età e lo stato di salute.
Un uomo sano metabolizza circa 0,1 grammi di alcol per chilogrammo di peso corporeo all'ora, corrispondente a un bicchiere di vino bevuto.

Fig. 20.11. I ragazzi cerchiano le parole chiave.

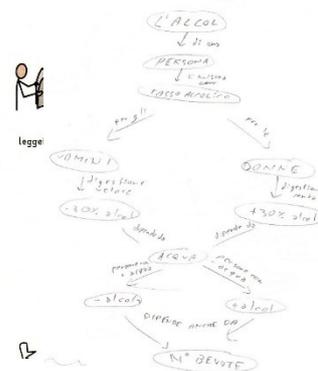


Fig. 20.12. Prima bozza di mappa concettuale.

In questa attività ogni gruppetto ha iniziato a leggere un breve testo sul tema dell'Alcool. (Fig. 20.10). Le parole non conosciute sono state cercate con un dizionario cartaceo (B.12). Il testo è stato discusso e analizzato in gruppo (Fig. 20.10) e quindi sono state cerciate le parole chiave direttamente sul testo (B.13). Con queste parole è stato fatto un primo bozzetto a matita della mappa concettuale (B.14), durante il quale con una gomma gli studenti hanno potuto modificare la struttura fino a trovare quella definitiva che hanno poi disegnato su un cartellone (B.16), colorando alcune parti (Fig. 20.13 e Fig. 20.14), come frecce, parole ed aree particolarmente significative (B.17).



Fig. 20.13. Gli studenti colorano le parole chiave.

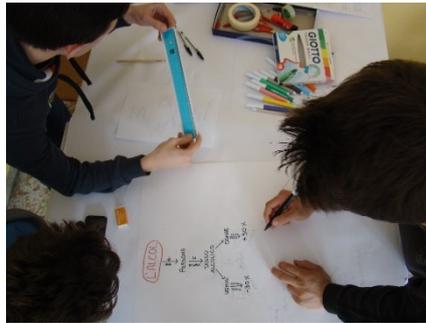


Fig. 20.14. Altri studenti colorano le loro parole chiave.

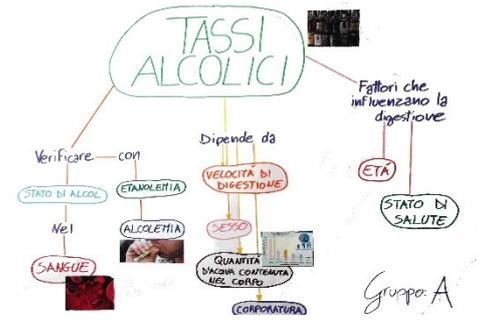


Fig. 20.15. Prodotto finale di mappa concettuale anche arricchita con immagini dallo studente con disabilità.

Alcuni gruppi - in particolare quelli con gli studenti con disabilità intellettiva - hanno cercato alcune *immagini-chiave* su Internet (B.17), le hanno stampate, ritagliate e incollate sulla mappa per arricchirla (Fig. 20.15).

Infine ciascun gruppo ha *mostrato e spiegato* la mappa a tutta la classe (B.20).

Esempio di mappe concettuali fatte da alcuni mini-gruppi:



20.4. Descrizione dell'attività n. 4: Ridisegnare il grafico corretto - processi coinvolti

Attività n. 4: “Ridisegnare il grafico corretto” t = 30' ca	
PRODOTTI	Riproduzione di grafici
Strumenti analogici	Colori, righelli, computer
Linguaggi analogici	Grafici e tabelle
Processi Cognitivi	A.9 Analizzare ciascun grafico A.10 Individuare l'errore
Processi Operativo-Agentivi	B. 21 Controllare una serie di grafici B. 22 Correggere graficamente l'errore B. 23 Ri-disegnare il grafico corretto
Processi Relazionali	C.10 Discutere assieme i grafici proposti C.11 Chiedere la collaborazione degli altri C.12 Intervenire nella ricerca della soluzione
Processi Metacognitivi	D.9 Ipotizzare l'errore D.10. Spiegare l'errore

In questa attività gli studenti hanno dovuto *confrontare* e *controllare* (B. 21) i dati di una serie di grafici sempre sul tema dell'abuso di alcool con linguaggi differenti: istogrammi, grafici a barre, tabelle, grafici a torta, etc. Data una serie di due o più grafici (Fig. 20.17) dovevano essere in grado di trovare l'errore grafico, e una volta trovato, correggerlo a mano (B.22)



Fig. 20.16. Processo agitivo B.21.

Individuato l'errore, è stato chiesto di ri-disegnare (B.23) correttamente il grafico errato servendosi di righelli, compassi e colori, oppure dell'utilizzo del computer e del programma Autocad o Excel, utilizzati abitualmente a scuola.

Individuato l'errore, è stato chiesto di ri-disegnare (B.23) correttamente il grafico errato servendosi di righelli, compassi e colori, oppure dell'utilizzo del computer e del programma Autocad o Excel, utilizzati abitualmente a scuola.

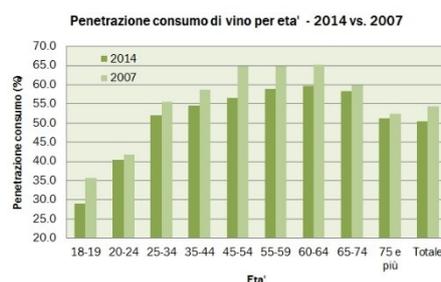
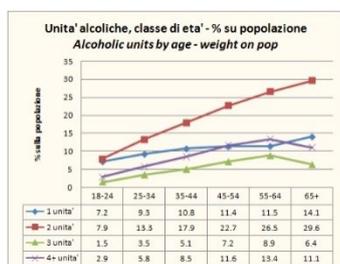
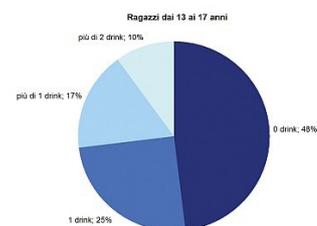
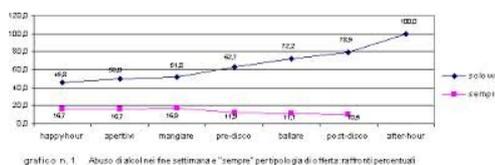
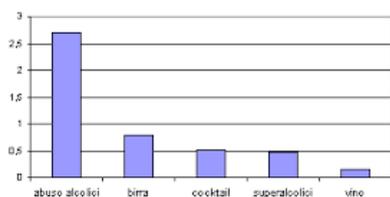


Fig. 20.17. Esempi di grafici forniti agli studenti per la comparazione dei dati.

20.5. Descrizione dell'attività n. 5: realizzazione di un elaborato creativo - processi coinvolti

Attività n. 5: “Realizzazione di un elaborato creativo” t = 55’ ca	
PRODOTTI	Power point, fotomontaggi, video, tabelle, cartelloni, oggetti pubblicitari
Strumenti analogici	Computer, cellulare
Linguaggi analogici	Immagine, tabelle, fotografie
Processi Cognitivi	A.11 Condividere i “talenti” dei componenti di ciascun gruppetto A.12 Individuare un linguaggio analogico per il prodotto finale
Processi Operativo-Agentivi	B.24 Costruire un prodotto creativo B.25 Mostrare l’elaborato ai compagni degli altri gruppi
Processi Relazionali	C.13 Ascoltare le proposte dei compagni C.14 Decidere il prodotto finale da realizzare assieme C.15 Collaborare con gli altri componenti del gruppo in modo attivo (interdipendenza positiva) per la realizzazione del prodotto di gruppo
Processi Metacognitivi	D.11 Mostrare il prodotto alla classe D.12 Spiegare come è stata utilizzata la tecnica scelta per il prodotto

In questa attività ciascun mini-gruppo è stato lasciato *libero di organizzarsi e scegliere una tecnica e un linguaggio analogico* per la realizzazione di un *prodotto creativo*.

Gli studenti di ciascun gruppetto hanno dovuto condividere i propri *talenti* per realizzare assieme un *prodotto creativo di gruppo*.

Molti dei gruppetti hanno scelto di realizzare un filmato *audio-video*, per il fatto che è molto diffuso l’utilizzo dei software come movie-maker, sul pc o direttamente dal cellulare.¹¹⁸

Il talento dello studente con disabilità il suo talento¹¹⁹ è stato liberamente scelto dai compagni per essere condiviso e portato avanti nell’elaborato finale.

In questa attività gli studenti con disabilità hanno potuto esprimere meglio il talento personale: lo studente “E” ha *disegnato*; lo studente “F” ha realizzato una *tabella*; “G” ha scattato delle *foto* con il tablet; “H” ha progettato e realizzato un’*etichetta pubblicitaria*.

I componenti senza disabilità di questi gruppetti hanno tutti dato un contributo attivo nella realizzazione condivisa e attiva del prodotto creativo.

¹¹⁸ Ad esempio molto utilizzati sono i le applicazioni Stupefix, Splice o Wevideo per modificare e creare video da uno smartphone Android o da iPhone.

¹¹⁹ Si veda il Capitolo 17 *Studi di caso delle classi e degli studenti con disabilità intellettiva* per gli studenti con disabilità E, F, G, H appartenenti alle classi sperimentali.

20.6. Prodotti creativi realizzati dai mini-gruppo

I prodotti creativi realizzati nell'attività n. 5 hanno riguardato tutti questi linguaggi e strumenti analogici:



Fotografie



Fotomontaggi



Disegni



Schemi



Power point



Presentazione alla classe di un power point



Etichetta pubblicitaria anti-alcool



Presentazione alla classe dell'etichetta



Filmati audio-video

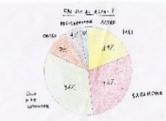
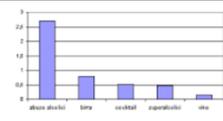


Presentazione dei filmati alla classe

20.7. Attività e talenti degli studenti con disabilità intellettiva

Gli studenti con disabilità del gruppo sperimentale “E”, “F”, “G”, ed “H” hanno partecipato attivamente durante tutte le cinque attività del laboratorio. In particolare però, in certe attività, sono riusciti meglio ad esprimere il loro *talento* (Tab. 20.1):

- “E” ha espresso il proprio talento di *disegnare* e *colorare* rispettivamente nell’attività n. 2, 3 e 5;
- “F” ha espresso il proprio talento di *ricopiare* e *colorare* rispettivamente nell’attività n. 1, 3 e 4;
- “G” ha espresso il proprio talento di *ritagliare*, *fotografare*, e di *scrivere con un programma di scrittura aumentativa*, rispettivamente nell’attività n. 2, 3 e 5;
- “H” ha utilizzato il proprio talento di *costruire oggetti* e di *utilizzare il computer* rispettivamente nell’attività n. 2, 4 e 5.

disabile	E	F	G	H
TALENTO ATTIVITA'	DISEGNARE COLORARE	RICOPIARE COLORARE	RITAGLIARE FOTOGRAFARE SCRITTURA AUMENTATIVA	COSTRUIRE OGGETTI USO PC
1. brainstorming				
2. Costruzione di una “word-cloud”				
3. Costruzione di una “mappa concettuale”				
4. Ricostruire correttamente il grafico				
5. Realizzazione di un elaborato creativo				
Prodotto finale del Mini-gruppo	cartellone	Tabellone dati a colori	Power point	Filmato audio-video

Tab. 20.1. Linguaggi analogici utilizzati dagli studenti con disabilità con i compagni del loro mini-gruppo per ciascuna fase laboratoriale.

20.8. Valutazione dei processi operativo- agentivi sviluppati dagli studenti con disabilità intellettiva

Se “l’individualismo del docente di sostegno, ed in particolare del docente della secondaria, è un freno continuo all’innovazione e al miglioramento” (Tessaro, 2007, p. 199) e la “valutazione di una sola persona [...] è una valutazione ad elevata probabilità di errore”, è stato necessario qui per la valutazione, triangolare lo sguardo valutativo (Ivi; Fig. 20.18).

L’oggetto della valutazione nel laboratorio, sono stati i *processi operativo-agentivi* utilizzati ciascun studente con disabilità intellettiva con il proprio linguaggio strategico.

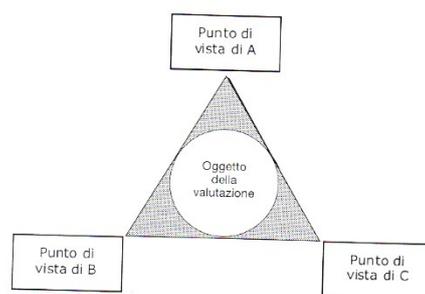


Fig. 20.18. Principio della triangolazione nella valutazione (Tessaro, 2007, p. 201).

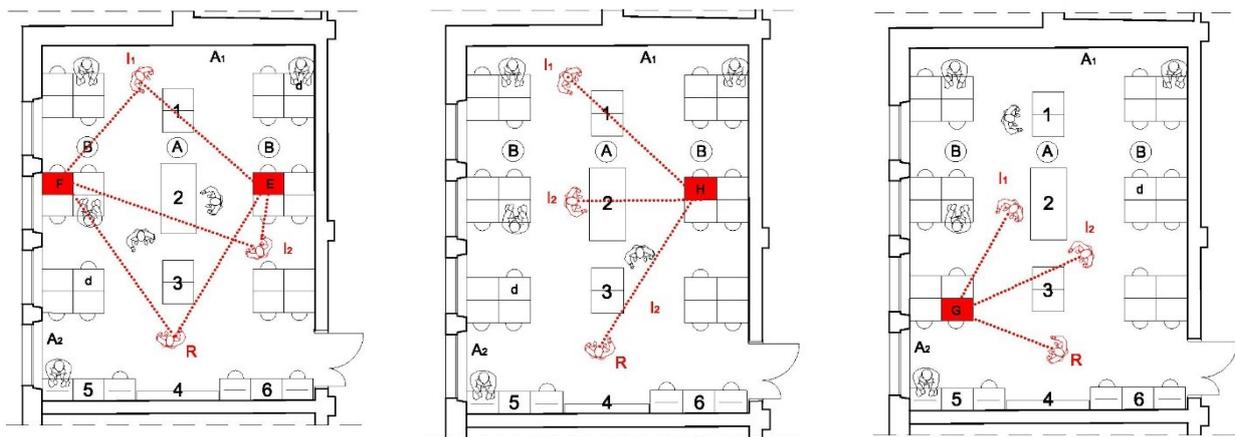


Fig. 20.18. Triangolazione dell’osservazione nelle tre classi sperimentali.

I tre osservatori sono l’insegnante della disciplina I_1 , quello di sostegno I_2 e il ricercatore R , che a seconda della posizione occupata dallo studente con disabilità hanno triangolato l’osservazione (Fig. 20.18). La loro distanza rispetto allo studente ha cercato di essere al tempo stesso *discreta*, per non far percepire il ruolo allo studente e al suo mini gruppo e *attenta* per un’accurata rilevazione.

La tipologia di osservazione scelta è di tipo *clinico-sperimentale* che è “approfondita e prolungata nel tempo, effettuata su singoli soggetti o gruppi [...] e ha proprio lo scopo di “mettere in luce i *processi* sottostanti ai comportamenti osservati” (Trincherò, 2002, p. 256). Il *ruolo* di tutti e tre gli osservatori è stato *non partecipante*, perché nessuno dei tre ha partecipato direttamente alle attività in classe (Ivi, p. 251). Per i tre osservatori inoltre, le *modalità* di rilevazione sono state differenti:

- l'*insegnante della disciplina* I₁ con un *diario di bordo* (Trincherò, 2002);
- l'*insegnante di sostegno* I₂ e il *ricercatore* R mediante una *check list* con indicati una serie di 25 processi operativo-agentivi (Allegati, Tab. 1, 2, 3 e 4).

E' stata scelta la modalità del *diario di bordo*, rispetto al diario, perché l'oggetto dell'osservazione necessitava di un certo grado di strutturazione e proprio il diario di bordo è “particolarmente utile nel monitoraggio di interventi formativi” (Ivi, 257-258). E' stata chiesta la sua compilazione ad un docente curricolare –quello di italiano – e non a quello di sostegno, per limitarne i possibili condizionamenti osservativi di quest'ultimo.

Il docente di italiano è stato scelto per l'osservazione e la partecipazione ai laboratori perché è il docente che ha il numero maggiore di ore con la classe ed è stato più semplice fare gli spostamenti orari necessari per assicurare sempre la sua presenza durante le tre giornate laboratoriali.

Gli è stato chiesto di prestare particolare attenzione alla rilevazione dei *processi operativo-agentivi*, tra cui:

compilare, comporre, controllare, costruire, creare, disegnare, gestire, implementare, inventare, manipolare, modificare, mostrare, organizzare, parafrasare, preparare, produrre, progettare, recitare, riprodurre, riscrivere, risolvere, sviluppare (Tessaro, 2015).

Inoltre ha dovuto soffermarsi sulle *modalità* con cui questi processi avvenivano o meno all'interno del piccolo gruppo e quindi in definitiva annotare se l'allievo:

1. utilizza i processi operativo-agentivi;
2. contribuisce attivamente con le sue idee alla costruzione degli elaborati di gruppo;
3. quando e se utilizza il proprio *talento* nel laboratorio.

I *testi narrativi* raccolti nei paragrafi qui di seguito ci forniscono alcuni elementi *qualitativi* che evidenziano soprattutto le *modalità* e l'*intensità* dei processi operativo-agentivi degli studenti con disabilità intellettiva all'interno dei loro gruppi.

Il docente curricolare e il ricercatore hanno utilizzato invece una check-list con 25 processi agentivi, suddivisa per le cinque attività. La scala utilizzata è una "rating scale" (Trincherò, 2002, p. 259) suddivisa nei tre livelli: *mai, a volte, spesso*.

Questo strumento ha potuto fornire dei dati quantitativi relativi al *cambiamento della partecipazione ai processi agentivi* di questi studenti durante il training analogico tra la prima e l'ultima giornata laboratoriale.

La check-list è stata suddivisa in gruppi di processi, relativi alle singole attività (Fig. 20.19). I risultati ottenuti dai singoli studenti si trovano negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 1, 2, 3 e 4).

attività		OSSERVAZIONE PROCESSI OPERATIVO-AGENTIVI
brain-storming	B.1	Compilare un foglio con una lista di parole
	B.2	Implementare la lista di parole dopo la visione delle immagini
Costruzione di una "word-cloud"	B.3	Organizzare per "classi" la lista di parole del brainstorming
	B.4	Riscrivere la lista di parole iniziale sui cartoncini colorati
	B.5	Disegnare dei rettangoli attorno alle parole
	B.6	Ritagliare le parole in rettangolini
	B.7	Muovere i rettangolini con le parole sopra il cartellone
	B.8	Inventare una composizione che metta in relazione visiva il significato tra le parole
	B.9	Modificare la composizione
	B.10	Incollare i cartoncini
	B.11	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi
	Costruzione di una mappa concettuale	B.12
B.13		Cerchiare le parole chiave sul testo
B.14		Fare un bozzetto della mappa concettuale
B.15		Disegnare la mappa concettuale definitiva sul cartellone grande
B.16		Colorare alcune riquadri, frecce e parole della mappa
B.17		Cercare alcune immagini sul web
B.18		Ritagliarle per arricchire la mappa
B.19		Incollare le immagini
B.20		Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi
Ri-costruire correttamente il grafico		B.21
	B.22	Correggere graficamente l'errore
	B.23	Ri-disegnare il grafico corretto
prodotto creativo	B.24	Costruire un prodotto creativo
	B.25	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi

Fig. 20.19. Check-list di 25 item per rilevare i processi operativo-agentivi degli studenti con disabilità intellettiva.

20.8.1. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "E"

<p>Strumento: Diario di Bordo Compilatore: <i>Docente Curricolare</i> Date di compilazione: 1°, 2°, 3° LAB Allievo osservato: studente con disabilità "E" Classe: 1 ^ S Luogo: Nuovo laboratorio di apprendimento Oggetto dell'osservazione: processi Operativo – Agentivi</p>			
Attività	LAB. 1	LAB. 2	LAB. 3
Brainstorming	Lo studente parla molto poco con i compagni e non interviene con nessuna parola nel brainstorming.	Partecipa timidamente alle attività di gruppo. Su suggerimento dei compagni accetta di scrivere le parole del brainstorming.	Scriva le parole dette dai compagni. Dopo aver visto le immagini integra la lista con una sua parola.
Costruzione di una "word-cloud"	Aiuta a ricopiare le parole in gruppi di colori. Disegna molti dei rettangoli attorno alle parole e le ritaglia assieme ai compagni. Per la disposizione dei cartoncini sul cartellone lascia che siano i compagni a disporli. Incolla i cartoncini e abbellisce il cartellone con disegni, frecce colorate e immagini.	Partecipa alla divisione delle parole trovate sui cartoncini colorati dividendo per significato quelle di sua conoscenza. Disegna e ritaglia i cartoncini. Ragiona con i compagni e muove qualche cartoncino per modificare la composizione. Fa dei disegni sul cartellone con i pennarelli.	Aiuta nell'individuazione dei gruppi di parole proponendo il raggruppamento di quelle a lui conosciute. Discute su come organizzare i colori della composizione. Incolla con i compagni i cartoncini sul cartellone finale.
Costruzione di una "mappa concettuale"	Durante la lettura del testo si distrae disegnando. Va a prendere il vocabolario per passarlo a un compagno che cerca le parole non conosciute. I compagni gli spiegano alcune parole a lui non conosciute. Non partecipa nel fare il bozzetto della mappa concettuale. Con un compagno va al pc e cerca alcune parole chiave e le stampa. Ricalca le frecce e i riquadri della mappa utilizzando i colori e aiuta ad incollare le immagini cercate prima.	Mentre i compagni leggono il testo non sembra interessato. Assieme a un compagno va nella zona dei materiali a prendere pastelli e pennarelli. Mentre i compagni cerchiano le parole chiave sceglie alcuni colori e li prova su un foglio. Intanto che due compagni fanno un bozzetto della mappa va nella zona dei computer e cerca alcune immagini-chiave, le stampa e le porta al gruppo. Aiuta ad incollare e fa dei disegni a fianco ad alcune parole.	Ascolta alla lettura del brano. E' interessato. Si propone di cercare qualche parola sul dizionario e lo legge al gruppo. Aiuta nella distribuzione dei nodi concettuali durante la preparazione del bozzetto. Consiglia i compagni sulla disposizione nella mappa finale. I compagni apprezzano molto la sua collaborazione.
Costruire il grafico corretto	Prende i fogli con i grafici e fa da leader della discussione. Trova per primo l'errore nell'istogramma. Inizia a ridisegnare il grafico con l'aiuto dei compagni	Partecipa attivamente alla discussione e al confronto dei grafici. Il gruppo trova assieme l'errore. Decidono di ridisegnare al pc l'istogramma con il programma Autocad. "E" controlla l'altezza corretta delle barre e interviene spesso.	Dopo qualche confronto convince i compagni dell'errore grafico. Disegna direttamente lui al computer con "Autocad" un grafico a linee.
Realizzazione di un elaborato creativo	Il gruppo lasciato libero di scegliere la tecnica discute prima sulle abilità grafiche di ciascuno. Il gruppo decide di utilizzare il disegno come tecnica per realizzare un cartellone pubblicitario anti-alcool. "E" propone qualche idea di soggetto possibile.	Ciascun componente del gruppo fa una bozza-idea del cartellone pubblicitario. "E" propone un'immagine di un uomo imprigionato dall'alcool. Il gruppo approva e iniziano assieme a disegnarlo.	"E" aiuta i compagni che sono in difficoltà nella rappresentazione del disegno. Traccia le linee fondamentali e divide i compiti e i ruoli su cui deve colorare con i pastelli e chi ripassare i contorni con i pennarelli.

Tab. 20.2. Diario di bordo dei processi operativo-agentivi durante i laboratori dello studente con disabilità "E".

Sia dall'analisi delle check-list (Allegati, Tab. 1) che dal diario di bordo (Tab. 20.2) emerge che "E" ha *partecipato attivamente* all'interno del suo mini-gruppo.

Ha avuto significative difficoltà a dare il proprio contributo nelle attività in cui si trattava di scrivere delle parole o di classificarne il significato, anche se questo dato sembra in leggero miglioramento nel terzo laboratorio, in cui gli osservatori rilevano un tentativo di entrare a far parte anche in queste fasi laboratoriali.

Dagli indicatori e dalla descrizione del diario di bordo è emerso invece da subito un significativo contributo in tutte le attività analogiche, come *tagliare, incollare, cercare le immagini sul web, disegnare, progettare la composizione grafica dei cartelloni*.

I processi agentivi osservati attivano lo studente molto spesso con una percentuale che passa dal 27% (lab. 1) al 50% (lab. 3) (Allegati, Tab.1).

In alcune situazioni il talento e l'intelligenza visuo-spaziale dello studente è stata di riferimento per migliorare la creazione degli elaborati di tutto il gruppo.

20.8.2. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "F"

<p>Strumento: Diario di Bordo Compilatore: <i>Docente Curricolare</i> Date di compilazione: 1°, 2°, 3° LAB Allievo osservato: studente con disabilità "F" Classe: 1 ^ S Luogo: Nuovo laboratorio di apprendimento Oggetto dell'osservazione: processi Operativo – Agentivi</p>			
Attività	LAB. 1	LAB. 2	LAB. 3
brainstorming	Lo studente parla con i compagni, ha contribuito con qualche parola ma ha preferito lasciare il ruolo di scrittore al compagno.	Partecipa attivamente all'attività di gruppo proponendo qualche parola. Non accetta di scrivere quando gli viene proposto dai compagni.	Contribuisce al brainstorming. Aggiunge la lista di parole dopo la visione delle immagini
Costruzione di una "word-cloud"	Non interviene nella discussione per cercare i gruppi di parole. Solo dopo essere stato spronato dai compagni disegna e taglia qualche cartoncino. Mette in ordine i cartoncini per colore. Incolla i cartoncini sul cartellone su indicazione dei compagni.	Non sembra interessato alla discussione per la divisione in gruppi di parole. Appena riceve la lista di parole trascrive quelle sul colore verde. Disegna e ritaglia i cartoncini. Prova a discutere della loro disposizione sul foglio, ma senza dare una spiegazione logica. Incolla i cartoncini.	Aiuta i compagni e dice la sua opinione sulla distribuzione in classi di alcune parole. Scrive meticolosamente e con scrittura ordinata le parole su un foglio colorato. Ritaglia il foglio in rettangolini. Muove i rettangolini nello spazio del cartellone e li aiuta ad incollare.
Costruzione di una "mappa concettuale"	Durante la lettura del testo non sembra interessato. Non contribuisce né a fare i bozzetti né a disegnare la mappa finale sul cartellone. Invitato dai compagni ripassa alcuni nodi concettuali e colori alcune frecce.	Cerca alcuni termini sul dizionario e li legge ai compagni. Aiuta nel rifare la mappa concettuale ricalcando alcune parti con i pennarelli colorati e riempiendo alcune aree di colore.	Su suggerimento dei compagni prende il dizionario e cerca i termini difficili del brano. Non partecipa né al bozzetto né al disegno sul cartellone. Cerca alcune immagini sul web con un compagno, le taglia e incolla sulla mappa finale.
Costruire il grafico corretto	Prende i fogli con i grafici legge al gruppo i dati delle tabelle.	Legge i dati contenuti sulle tabelle e li cerca nei grafici assieme ai compagni.	Legge i dati ai compagni, li individua e trova un errore. Partecipa nella costruzione del grafico finale.
Realizzazione di un elaborato creativo	Il gruppo decide di coinvolgere "F" sfruttando le sue qualità di copiare perfettamente i dati e di essere molto meticoloso. "F" partecipa interessato. Viene decisa la produzione di una tabella a colori sui "tassi alcolemici".	I componenti del gruppo cercano alcune tabelle su internet. Da una tabella complessa cercano di ricavare solo alcuni dati, quelli relativi alla loro regione ed età. "F" ripassa le linee della tabella.	"F" legge i dati della tabella e colora alcune parti con i pastelli, come deciso assieme ai compagni.

Tab. 20.3. Diario di bordo dei processi operativo-agentivi durante i laboratori dello studente con disabilità "F".

In linea con quanto emerso dallo studio di caso, dall'analisi delle check-list (Allegati, Tab. 2) e dal diario di bordo (Tab. 20.3) emerge che "F" ha fatto molta fatica a partecipare alle attività pratiche in maniera autonoma.

E' stato infatti continuamente *invitato* e *spronato* dai compagni nel compiere qualche semplice azione, come prendere il dizionario o ripassare alcune linee e colorare delle campiture.

Le attività in cui ha partecipato con maggior interesse sono quelle in cui si è trattato di *ricopiare* alcune parole o di *colorare* alcune campiture, ma sempre su suggerimento dei compagni: come avviene anche in classe "F", per il suo carattere schivo e ansioso, ha incontrato difficoltà relazionali nello svolgere il laboratorio.

Nonostante queste difficoltà sia dal diario di bordo che dalle check-list emerge un significativo miglioramento nella partecipazione attiva: "F" interviene solo l'8% dei casi nel primo laboratorio e il 35% nell'ultimo (Allegati, Tab.2).

20.8.3. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "G"

<p>Strumento: Diario di Bordo Compilatore: <i>Docente Curricolare</i> Date di compilazione: 1°, 2°, 3° LAB Allievo osservato: studente con disabilità "G" Classe: 2 ^ S Luogo: Nuovo laboratorio di apprendimento Oggetto dell'osservazione: processi Operativo – Agentivi</p>			
Attività	LAB. 1	LAB. 2	LAB. 3
brainstorming	"G" partecipa alle attività dei compagni, ma data la grave disabilità non può né parlare né intervenire.	"G" è sereno in compagnia dei compagni.	"G" assiste alla attività dei compagni.
Costruzione di una "word-cloud"	I compagni tentano di coinvolgere "G" più possibile. Sanno che è bravo a ricopiare, quindi gli dettano qualche parola sui cartoncini scelti assieme. A turno i compagni si esercitano nel dettare qualche termine. "G" scrive con molta calma, ma volentieri. Poi ordina tutte le parole per colore. I compagni fanno dei riquadri attorno alle parole che "G" ritaglia con molta attenzione e precisione. Infine "G" aiuta ad incollare i cartoncini.	I compagni dettano a "G" alcune parole che lentamente trascrive sui cartoncini colorati. Fa dei rettangoli attorno alle parole che poi ritaglia con molta cura. Fa dei gruppetti di parole divisi per colore. Passa la colla dietro i cartoncini che poi vengono messi nelle posizioni giuste dai compagni. Passa la mano sopra i cartoncini per incollarli a fondo.	"G" trascrive alcune parole che i compagni gli dettano. E' piuttosto lento ma felice per quello che sta facendo. I compagni incorniciano le parole che e "G" con le forbici le ritaglia seguendo con molta attenzione il contorno. Divide le parole con molta cura per tipo di colore. Poi passa la colla dietro i cartoncini che i compagni posizioneranno correttamente.
Costruzione di una "mappa concettuale"	"G" ritaglia alcune immagini che vengono incollate sulla mappa concettuale. Colora con molta cura un'immagine che poi ritaglia seguendo perfettamente i bordi. Incolla l'immagine e la attacca sulla mappa.	"G" ritaglia il bordo di alcune fotografie che sono state stampate e cercate su Internet. I compagni gli stampano un'immagine di una bottiglia in bianco e nero che colora senza uscire dai bordi e con colore uniforme.	"G" colora un'immagine con solo i contorni che i compagni hanno cercato su internet. Le ritaglia e passa la colla dietro il foglio. Viene aiutato ad incollare l'immagine sulla mappa.
Costruire il grafico corretto	"G" colora dentro le campiture di un sociogramma.	"G" colora un istogramma disegnato dai compagni e lo ritaglia per essere attaccato.	"G" colora un grafico a barre che poi ritaglia.
Realizzazione di un elaborato creativo	"G" scatta delle foto ad alcune bottiglie con il suo tablet. E' contento di inquadrare e di fare le foto con i compagni.	"G" scrive con il computer portatile un piccolo testo dettato a turno dai compagni. Il programma utilizzato, è il "symwriter", di scrittura aumentativa.	"G" scrive un altro testo con il programma "symwriter", aiutato dai compagni che glielo dettano. E' molto preciso e controlla lettera per lettera. Anche con le foto scattate da lui e con i testi con le icone, i compagni creano un power point.

Tab. 20.4. Diario di bordo dei processi operativo-agentivi durante i laboratori dello studente con disabilità "G."

“G” è lo studente *con disabilità intellettiva molto grave* e che, prima di questi laboratori *non era mai stato in classe*.

I suoi talenti sono molto semplici e riguardano il *tagliare, l'incollare, il colorare seguendo esattamente il bordo ma anche saper scattare delle foto e inquadrarle con il proprio tablet e scrivere qualche riga con il programma di scrittura aumentativa “Symwriter”*, che oltre al testo scritto aggiunge automaticamente delle icone.

Non è stato semplice far partecipare attivamente questo studente con grave disabilità all'interno del lavoro del suo gruppetto, per il livello cognitivo così distante dai compagni, per le scarse abilità operative e per la difficoltà di integrare quest'ultime con quelle dei compagni.

Non era neanche scontato che i compagni di dimostrassero aperti, attenti e sensibili ai ritmi di apprendimento di “G”, cosa che invece è successa. Qualche compagno ha anche mimato i nomi del breve testo durante la dettatura, per facilitare la comprensione di “G” e accentuato con il tono della voce le parole mentre le leggeva (Fig. 20.20)

Tra i quattro studenti che hanno partecipato al laboratorio, “G” è quello in cui non si sono osservate variazioni significative negli apprendimenti: nella tabella n. 3 degli allegati– e anche dalla lettura del diario di bordo - si vede come le attività in cui “G” ha partecipato “spesso” sono solo il 33% nel lab. 1, e che lo stesso risultato si mantiene costante negli altri due laboratori (Allegati, Tab.3).

E' comunque significativo il fatto che una forma di inclusione è stata possibile, e che l'attività comune ha permesso lo svilupparsi dei processi operativo-agentivi (ma anche cognitivi e relazionali) secondo il livello di ciascun appartenente al mini gruppo.

“G” durante i laboratori ha sempre sorriso e qualche volta ha battuto le mani, per manifestare la sua contentezza rispetto alla nuova situazione di apprendimento. Alla domanda: “ti sono piaciute le attività oggi?” di fronte a due “smile”, uno sorridente e uno “triste”, “G” ha sempre scelto il primo (Fig. 20.21).



Fig. 20.20. “G” studente con disabilità molto grave: “G”, scrive al programma di scrittura aumentativa Symwriter con l'aiuto del compagno che detta e mima le parole per aiutarlo.



Fig. 20.21. Alla domanda: “Ti è piaciuta l'attività oggi?”, “G” risponde positivamente indicando lo smile verde con il sorriso.

20.8.4. Risultati e analisi dell'osservazione dei processi agentivi dei laboratori dello studente con disabilità "H"

<p>Strumento: Diario di Bordo Compilatore: <i>Docente Curricolare</i> Date di compilazione: 1°, 2°, 3° LAB Allievo osservato: studente con disabilità "H" Classe: 3 ^ S Luogo: Nuovo laboratorio di apprendimento Oggetto dell'osservazione: processi Operativo – Agentivi</p>			
Attività	LAB. 1	LAB. 2	LAB. 3
brainstorming	"H" parla molto poco durante l'attività e non integra nessuna parola al brainstorming.	E' poco inserito nel gruppo ma interviene con qualche parola.	Suggerisce con qualche parola ma non prende l'iniziativa per scriverle su un foglio. Dopo aver visto le immagini suggerisce qualche nuovo termine.
Costruzione di una "word-cloud"	Non interviene nella discussione per cercare i gruppi di parole. E' in difficoltà nel raggruppamento dei significati. Si offre spontaneamente di riscrivere, ritagliare e incollare i cartoncini. Colora, decora e disegna alcune parti del cartellone.	Fa difficoltà ad entrare nella discussione per raggruppare le parole. Decide il colore dei gruppi di parole, ne trascrive qualcuna e le ritaglia. Aiuta i compagni nella disposizione grafica delle parole. Le incolla.	Prova con i compagni a distribuire le parole per significato nei diversi cartoncini colorati. Ne trascrive con chiarezza e precisione alcune, che poi taglia e dispone sul cartellone. Aiuta i compagni a cercare una forma creativa e ad incollare i cartoncini sul tabellone.
Costruzione di una "mappa concettuale"	Aiuta a cercare le parole sul dizionario e chiede spiegazioni ai compagni di quelle che non conosce. Aiuta nella costruzione del bozzetto e sul cartellone disegna i riquadri.	Cerca le parole sul dizionario. Si fa passare il testo e cerchia le parole chiave chiedendo aiuto ai compagni. Va al computer e stampa alcune immagini che taglia e incolla sul cartellone. Mostra la mappa quando passa un compagno di un altro gruppetto a curiosare.	Prende il foglio con il testo e lo legge ai compagni. Assieme cercano le parole sconosciute e cerchiano quelle da trovare sul dizionario. "H" aiuta a fare il bozzetto per la mappa finale e la imposta sul cartellone. Colora e disegna alcune parti sul cartellone.
Costruire il grafico corretto	Non mostra particolare interesse per questa attività. Aiuta nel colorare il grafico corretto.	Guarda i materiali consegnati e aiuta nel trovare l'errore e a rifare il grafico corretto.	Scopre l'errore tra i grafici consegnati, corregge e ridisegna il grafico giusto.
Realizzazione di un elaborato creativo	Tutti i componenti del gruppo scelgono di produrre un filmato audio-video con il programma "movie maker". "H" e un compagno scaricano alcune foto.	Assieme collaborano al montaggio e agli effetti "entrata-uscita" delle immagini e dei suoni. "H" conosce molto bene i comandi.	Finiscono il filmato aggiungendo la musica. "H" aiuta nello "sfumare" le canzoni tra le parti del video.

Tab. 20.5. Diario di bordo dei processi operativo-agentivi durante i laboratori dello studente con disabilità "H".

In linea con quanto emerso dallo studio di caso, dall'analisi delle check-list (Allegati, Tab. 4) e dal diario di bordo (Tab. 20.5) si rileva che "H" ha fatto un po' di fatica all'inizio a relazionarsi con i compagni nelle attività pratiche, ma al proseguire delle attività le relazioni sono migliorate.

Non è stato necessario spronare “H” nelle attività pratiche, perché proprio qui risulta essere molto abile (Par. 17.7.1). Si è espresso sicuramente meglio nelle attività in cui bisognava tagliare e incollare ma ha dato un notevole contributo anche nella realizzazione dei filmati: in certi casi conosceva dei comandi che i suoi compagni di gruppetto non sapevano.

Come si legge nelle check-list e da quanto emerge dal diario di bordo la percentuale nei processi operativi agentivi passa dal 21% (lab. 1) al 44% (lab. 2) al 54% (lab. 3).

Per questo studente la partenza delle abilità pratiche era già buona, ma si è ulteriormente sviluppata soprattutto tra il primo e il secondo laboratorio (Allegati, Tab.4).

TESTING E RISULTATI

- PARTE VI -

21. COSTRUTTI, DIMENSIONI, INDICATORI E STRUMENTI DI RILEVAZIONE DATI DEI PRE-POST TEST

Oggetto di verifica delle ipotesi di ricerca sono la *variazione del dominio apprendimento e socialità sia per gli studenti con disabilità che per quelli senza disabilità*.

Per il *dominio apprendimento* sono stati valutati alcuni processi relativi all'italiano, alla matematica e alle scienze, calibrati sui bisogni delle classi e dei singoli studenti con disabilità intellettiva.

Per gli studenti senza disabilità sono state utilizzate alcune prove libere OCSE-PISA, mentre per gli studenti con disabilità le prove MT, TIMMS e INVALSI SID.

Nel caso dello studente con disabilità grave "G", sono state predisposte delle prove personalizzate.

Per il *dominio socialità* tutti gli studenti hanno risposto ad una domanda sociometrica esprimendo quattro preferenze. I risultati sono stati raccolti in appositi sociogrammi, prestando particolare attenzione a quelli ottenuti ed espressi dagli studenti con disabilità.

Al netto delle assenze ai laboratori e ad uno dei due test, sono stati valutati N= 57 studenti del gruppo di controllo e N= 47 studenti del gruppo sperimentale.

Tutti hanno risposto a due set-test, nel periodo prima e dopo il training laboratoriale.

21.1. Struttura dei SET –TEST cognitivi degli studenti senza disabilità

Per il costrutto cognitivo è stato scelto di valutare la *literacy*, cioè la “capacità di riflettere sulle proprie conoscenze ed esperienze come anche la capacità di applicare queste conoscenze ai problemi e ai compiti della vita quotidiana” (OECD, 2013a, p. 7) inerenti ai tre *ambiti* principali: *literacy in lettura*, *literacy in matematica*, *literacy in scienze* del programma PISA.

PISA ha l’obiettivo di verificare in che misura i quindicenni scolarizzati abbiano acquisito alcune competenze giudicate essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società e per continuare ad apprendere per tutta la vita (lifelong learning) (Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo (Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione [INVALSI], 2011, p. 3).

Nel sito del MIUR, si possono trovare tutti gli ultimi risultati delle prove OCSE-PISA 2012 e le principali conclusioni.

Nel 2012 l’Italia ha ottenuto punteggi inferiori alla media dei Paesi dell’OCSE in matematica (si colloca tra la trentesima e trentacinquesima posizione), in lettura (tra la ventiseiesima e trentaquattresima) e in scienze (tra la ventottesima e trentacinquesima) rispetto a 65 Paesi ed economie che hanno partecipato¹²⁰ (OECD, 2013b, p. 1).

I risultati medi Regionali ottenuti dai *Professionali*¹²¹ in PISA 2012 sono stati:

- 433 punti per la “literacy” in lettura (livello 2 di competenza);
- 441 punti per la “literacy” in matematica (livello 2 di competenza);
- 455 punti per la “literacy” in scienze (livello 2 di competenza).

Considerata l’età del campione di ricerca (14-16 anni), è stato scelto di utilizzare per ogni set-test il livello medio regionale (livello 2) e un livello superiore (livello 3), scelti tra le *prove libere rilasciate* (INVALSI, 2008).

La *struttura* della composizione del set-test è stata ottenuta seguendo quelle delle prove PISA, che prevedono 1/3 di item per ambito di competenza.

¹²⁰ Disponibile da <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-italy-ITA.pdf> [18 agosto 2015].

¹²¹ Disponibile da <http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/ministero/focus031213> [18 agosto 2015].

Il numero di item complessivo che compongono il set-test è stato valutato assieme ai docenti delle classi interessate tenendo in considerazione i vincoli temporali previsti all'interno di un monte ore complessivo per la ricerca messe a disposizione dalla scuola.

Il peso di ciascun item e dell'intero set-test in pre/post test è stato scelto quanto più simile per rendere le due prove omogenee e quindi confrontabili: in totale la somma del punteggio è di 5769 in pre-test e 5730 punti del post-test. Nonostante questa lieve differenza percentuale, il punteggio è stato comunque *normalizzato* per essere confrontabile in maniera completamente omogenea.

I processi scelti assieme ai docenti della scuola secondo i criteri di maggiore rilevanza per le classi di ricerca sono stati: *interpretare* per la literacy in italiano, *riprodurre* e *connettere* per la literacy in matematica, *dare spiegazione scientifica ai fenomeni* per la literacy in scienze.

Il formato degli item è stata suddiviso nelle due grandi categorie di *testo continuo* (C) e di *testo non continuo* (NC), a seconda della presenza o meno all'interno dell'item di immagini, schemi, tabelle, foto, grafici utili alla sua risoluzione (Fig. 21.1).

Il peso del set-test, divisi al 50% per tipologia di formato, è il seguente: 2874 punti C-PRE e 2859 in C-POST; 2895 punti C-PRE e 2871 punti NC-POST.

E' stato quindi valutato assieme ai docenti che nell'arco di circa un'ora gli studenti avessero potuto rispondere a 12 item in PRE test e 12 item in POST test, suddivisi nei tre ambiti delle tre literacy.

Tra gli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 5) si trovano gli item scelti, il loro codice, il livello, i processi indagati e la tipologia di formato.

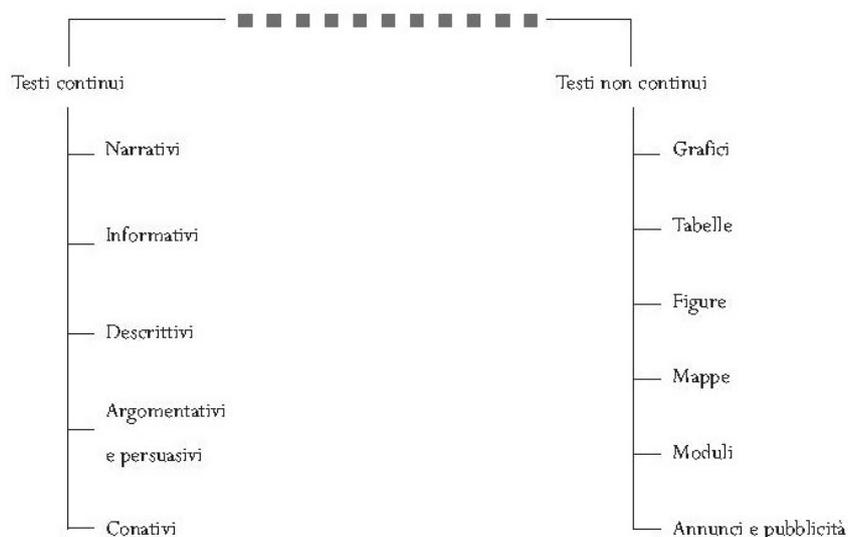


Fig. 21.1. Formato del testo dell'item "continuo" (C) e "non continuo" (NC). Framework OCSE-PISA 2006, (INVALSI, 2007, p.70).

21.1.1. Esempi di quesiti Non Continui dei quesiti per gli studenti senza disabilità

Tra i questi Non Continui scelti per gli studenti senza disabilità intellettiva ci sono: *Il lago Ciad* (Fig. 21.2), *Il lavoro* (Fig. 21.2), *Esportazioni* (Fig. 21.3 e Fig. 21.4) e *Velocità di un'auto da corsa* (Fig. 21.5).

I linguaggi grafici utilizzati in questi e altri item sono: *grafici lineari* (Fig. 21.2 e Fig. 21.5), *mappe concettuali* (Fig. 21.2), *grafici a barre* (Fig. 21.3) e *istogrammi* (Fig. 21.4).

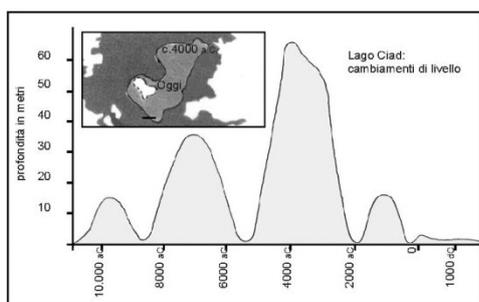


Fig. 21.2. "Il lago Ciad". Literacy in lettura, forma Non Continua (NC), grafico.

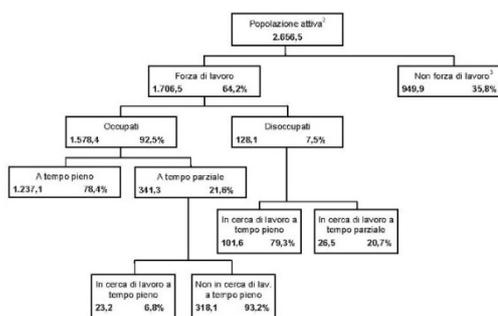


Fig. 21.2. "Il lavoro". Literacy in lettura, forma Non Continua, mappa concettuale.

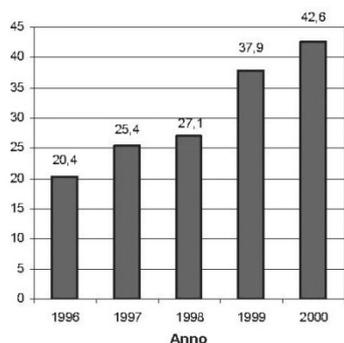


Fig. 21.3. "Esportazioni". Literacy in matematica, forma Non Continua, grafico a barre.

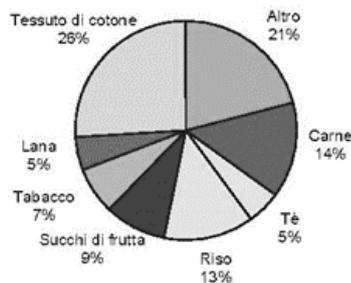


Fig. 21.4 "Esportazioni". Literacy in matematica, forma Non Continua, istogramma.

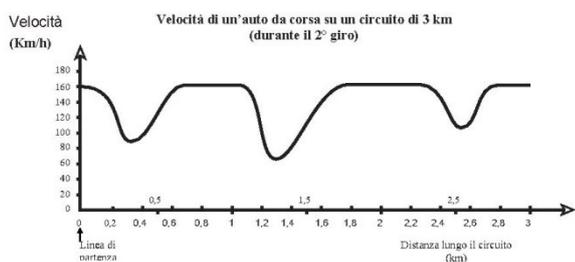


Fig. 21.5. "Velocità di un'auto da corsa". Literacy in matematica, forma Non Continua, grafico.

21.2. Struttura dei SET –TEST cognitivi degli studenti con disabilità intellettiva

Analogamente agli studenti delle loro classi di appartenenza, anche gli *studenti con disabilità intellettiva* hanno risposte ad alcune prove¹²².

I *domini* e i *processi cognitivi* oggetto delle prove per questi studenti sono stati valutati assieme ai loro docenti di sostegno a partire dai Bisogni Educativi Speciali:

- italiano: *comprensione del testo*;
- matematica e scienze: *conoscere, applicare*.

La *struttura* dei test prevede una tripartizione nei tre domini cognitivi e per definire con maggiore precisione le possibili variazioni di apprendimento, è stato utilizzato un numero di item maggiore dei loro compagni, cioè circa *dieci domande per singolo dominio cognitivo*.

Il *livello* della prova è stato calibrato opportunamente dopo un colloquio scrupoloso con i docenti di sostegno *di ciascun caso*: a seconda del livello, sono state scelte prove della scuola elementare o della scuola media.

La *forma* della prova, come per gli altri studenti, è stata sia di tipo continuo (C) che di tipo non continuo (NC).

Il *tempo* a disposizione di questi studenti, considerate le difficoltà di apprendimento, è stato dilatato anche *fino a tre ore*, cioè un'ora per ciascun dominio cognitivo (§ 16.7.2).

La *tipologia* di test è specifica per il livello cognitivo di ciascun studente.

Italiano: per valutare la *comprensione del testo* di tipo *continuo*, sono state utilizzate le nuove prove MT per la scuola elementare (Cornoldi & Colpo, 1998) e per la scuola media (Cornoldi & Colpo, 1995).

Per le prove tipo *non continuo*, è stato utilizzato il repertorio di prove INVALSI personalizzate proposte agli studenti con disabilità intellettiva, disponibili sullo sito Spazio Invalsi per la Disabilità (SID) del MIUR¹²³. Ove mancanti, sono state aggiunte alcune immagini.

- *Matematica e Scienze*. Sono state utilizzate le prove TIMMS 2007 libere, della quarta classe primaria e terza classe della secondaria di secondo grado, che valutano lo sviluppo dei processi cognitivi *conoscere* e *applicare*. Il peso di ciascun processo nel set-test è del 50%, come per entrambi i formati del testo (C e NC).

¹²² La *struttura* delle prove e gli item scelti per ciascuno studente, nonché i risultati ottenuti, si trovano nel dettaglio nelle tabelle e nei grafici allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 6, 7, 8, 9 e 10).

¹²³ Disponibile da http://www.invalsi.it/invalsi/rn/sid.php?page=sid_it_03_Table [12 luglio 2015].

Il livello degli item scelti per matematica, considerante le difficoltà di questi studenti, è leggermente inferiore rispetto a quello in scienze: il livello degli item di matematica appartengono al *benchmark intermedio* (475 punti) e *alto* (550 punti), per un totale di 4100 punti sia in PRE che in POST test; per le *scienze*, in cui questi studenti hanno avuto migliori risultati scolastici, gli item scelti sono di *livello alto* (550 punti) e *avanzato* (625 punti), per un totale di 4700 punti sia in PRE che in POST TEST.

Le specificità del livello di apprendimento per ciascun dominio cognitivo di ogni studente con disabilità, variabile anche di molto tra l'italiano e l'area scientifica, è stato definito assieme ai docenti di sostegno e ha permesso la definizione di *gruppi di set-test personalizzati* indicati qui di seguito (Tab. 21.1).

Dominio cognitivo, tipologia e livello cognitivo delle prove personalizzate per gli studenti con disabilità intellettiva				
	Studente con Disabilità intellettiva	Italiano	matematica	scienze
STUDENTI CON DISABILITA' DEL GRUPPO DI CONTROLLO (GC)	A	MT INVALSI RM 2^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado
	B	MT INVALSI RM 2^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 4^ classe primaria	TIMMS 4^ classe primaria
	C	MT INVALSI RM 4^ classe Primaria	TIMMS 4^ classe primaria	TIMMS 4^ classe primaria
	D	MT INVALSI RM 2^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado
STUDENTI CON DISABILITA' DEL GRUPPO SPERIMENTALE (GS)	E	MT INVALSI RM 4^ classe Primaria	TIMMS 4^ classe primaria	TIMMS 4^ classe primaria
	F	MT INVALSI RM 2^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado
	G	Valutazione quanti-qualitativa		
	H	MT INVALSI RM 2^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado	TIMMS 3^ classe Secondaria 1° grado

Tab. 21.1. Struttura dei SET-test personalizzati per gli studenti con disabilità intellettiva suddivisi per: dominio cognitivo, livello, gravità.

21.2.1. Esempi di quesiti Non Continui per gli studenti con disabilità intellettiva.

Qui di seguito vengono riportati alcuni degli item Non Continui scelti per formare i SET-test degli studenti con disabilità intellettiva.

I linguaggi utilizzati sono:

- grafici a barre;
- figure geometriche;
- disegni;
- semplici istogrammi.

Tutti i linguaggi grafici utilizzati nel set test sono rintracciabili dai codici dei singoli item utilizzati per le prove (Allegati, Tab. 7 e 8).

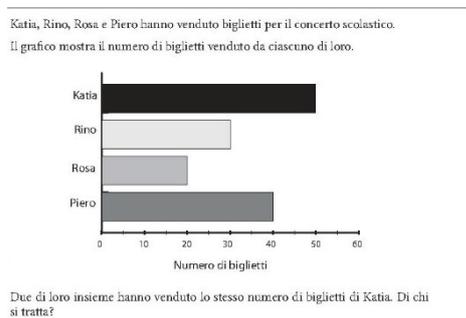


Fig. 21.6. M041051, quesito di matematica, livello terza media, tipo non continuo (NC), processo: "conoscere".

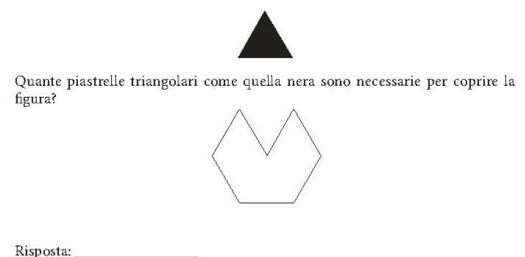


Fig. 21.7. M031041, quesito di matematica, livello quarta elementare, tipo non continuo (NC), processo: "conoscere".

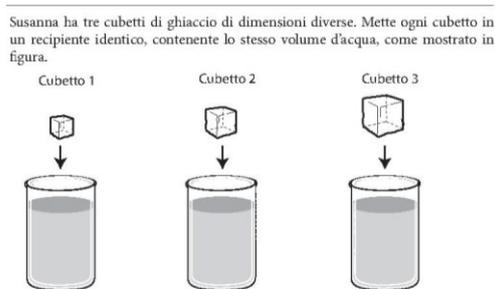


Fig. 21.8. S041087, quesito di scienze, livello quarta elementare, tipo non continuo (NC), processo: "applicare".

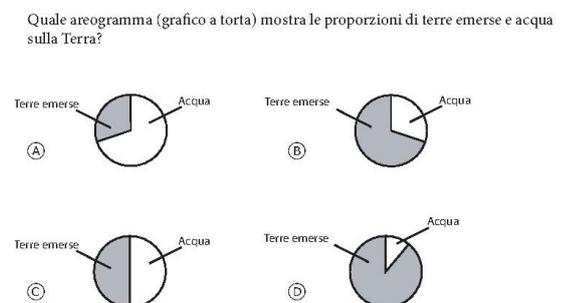


Fig. 21.9. S041087, quesito di scienze, livello quarta elementare, tipo non continuo (NC), processo: "applicare".

21.2.2. Valutazione dello studente con eccezionale gravità “G”

“G” presenta una disabilità intellettiva molto grave (Art. 3 comma 3, L.104/92): ha una disabilità intellettiva grave, non parla, non scrive se non copiando alcuni testi precedentemente scritti dal docente, usa solo il linguaggio gestuale e delle immagini.

Per questi motivi non è stato possibile per “G” rilevare i processi cognitivi attraverso le prove scritte dei test internazionali TIMMS né con quelli MT o INVALSI.

La valutazione qui, di tipo prevalentemente qualitativo, si è basata *sull’osservazione dei processi* indagati durante alcune attività pensate apposta per lui (Allegati, Tab.9 e 10).

ITALIANO

“G” scrive con l’aiuto di un compagno un breve testo formato da cinque pensieri con il programma di scrittura aumentativa “Symwriter” (Fig. 21.13).

PRE test: “La pianta dell’uva. L’uva viene raccolta a settembre. Molti acini formano il grappolo. Il contadino fa crescere la pianta nel campo. Molte foglie verdi fanno parte dell’uva. Il grappolo può essere bianco o rosso” (Fig. 21.10);

POST test. “Il vino. L’uva raccolta viene messa in alcuni catini. Nei catini viene spremuta con i piedi. Il vino viene versato in alcune bottiglie; dalla bottiglia viene versato nel bicchiere per bere; se bevo troppo vino viene mal di testa” (Fig. 21.11).

Di ogni pensiero gli viene richiesto di riconoscere un’immagine-chiave, poi di ordinare in sequenza le immagini di ciascuno di essi (Fig. 21.14 e Fig. 21.15).

MATEMATICA

Date una serie di immagini corrispondenti ad alcuni nomi del testo precedente e applicate su cartoncino, viene chiesto a “G” di prendere alcune quantità richieste e di applicare il numero corretto all’interno di un apposito tabellone di legno (Fig. 21.16).

SCIENZE

Date una serie di immagini corrispondenti ad alcune parti del corpo, viene chiesto a “G” di indicare quello corretto, di colorarlo e ritagliarlo rispettando i contorni e di abbinarlo correttamente all’interno di un’immagine muta del corpo umano.

Le immagini dell’attività n. 2 sono state incollate su un supporto *tipo sandwich* che per il suo spessore e rigidità ha permesso un’esperienza percettiva diversa rispetto all’applicazione su semplice carta o su cartoncino (Fig. 21.12).

I processi sono stati osservati e valutati secondo una lista di descrittori (Allegati, Tab. 9 e 10) dal docente di sostegno (S), dal ricercatore (R) e da un compagno tutor (C) che a volte svolge con “G” alcune attività fuori della classe.

I processi indagati sono stati gli stessi degli altri studenti con disabilità: *comprendere il testo, conoscere, e applicare* ma su compiti molto semplici rispetto agli altri studenti con disabilità.

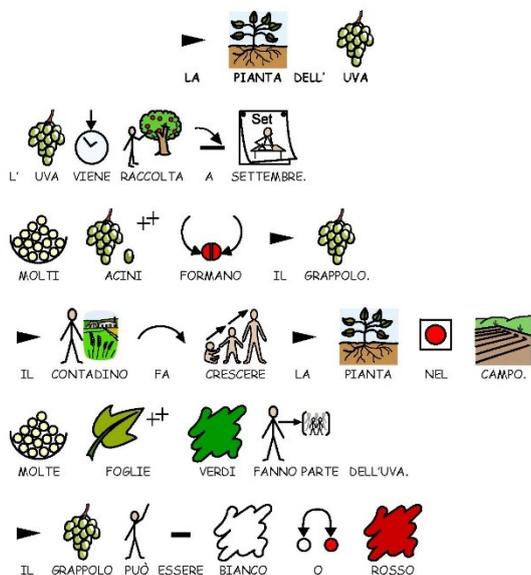


Fig. 21.10 Esercizio di scrittura automatica utilizzata da “G” con il programma di scrittura aumentativa “Symwriter” in PRE-test.



Fig. 21.11. Esercizio di scrittura automatica utilizzata da “G” con il programma di scrittura aumentativa “Symwriter” in POST-test.

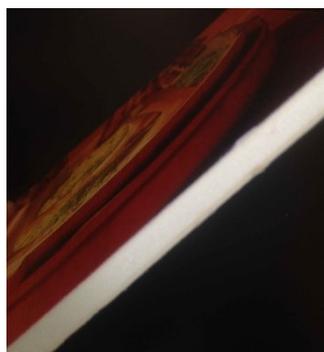


Fig. 21.12. Immagini appositamente incollate su supporto tipo “sandwich”. Lo spessore utilizzato ha garantito un rapporto tattile nell’apprendimento dello studente con disabilità “G”.



Fig. 21.13. Lo studente “G” mentre scrive al computer con il programma symwriter aiutato dal compagno-tutor.



Fig. 21.14. Lo studente “G” cerca le immagini su cartoncino sandwich da riordinare.



Fig. 21.15. Lo studente “G” riordina le immagini così come compaiono nella sequenza scritta. Il compagno-tutor rileva i processi nella scheda.



Fig. 21.16. Lo studente “G” sta scegliendo il numero corrispondente alla quantità “due” per inserirlo nella apposita tabella ad incastro.

21.3. Dimensione socio-relazionale: la socialità e il test socio-metrico

Per misurare le dinamiche della *socialità* (Reffeiuna, 2003) all'interno della classe, e in particolare facendo riferimento agli apprendimenti nel setting dell'aula tradizionale che spesso limitano il contatto tra gli studenti e non permettono agli studenti di scegliere chi avere seduto a fianco durante le ore di scuola, è stato chiesto a tutti gli appartenenti al gruppo di Controllo e a quello Sperimentale di rispondere alla domanda: “*Chi vorresti come compagno di banco?*”.

La socialità è “la capacità di entrare in relazione con gli altri” (Reffeiuna, 2003, p. 10) e nella classe con studenti con disabilità la promozione di tale capacità può diventare un elemento decisivo oltre che per la qualità delle relazioni anche per gli apprendimenti di questi studenti.

La domanda è stata posta prima e dopo il training sperimentale a priorità analogica a tutti gli studenti (N= 104), che hanno dovuto esprimere quattro preferenze indicando le iniziali di quattro compagni (nei sociogrammi sono stati riportati dei numeri di riferimento) scelti come possibili compagni di banco, secondo il seguente ordine (Ivi, p. 40):

n. 1: il più preferito; n. 4: il meno preferito.

Tra gli studenti che potevano essere scelti c'erano anche quelli con disabilità intellettiva che non sempre sono ben integrati dai compagni di classe come si è visto dagli studi di caso (Cap. 17).

Poiché la domanda chiede di mettere in ordine di preferenza quattro studenti, occorre attribuire un peso differente alle risposte secondo i seguenti *punteggi ponderati*:

4 punti: alunno scelto per primo;

3 punti: alunno scelto per secondo;

2 punti: alunno scelto per terzo;

1 punto: alunno scelto per quarto.

I punteggi ponderati delle risposte si possono leggere nelle *tabelle sociometriche* in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 38-43 e Sociogrammi n. 1 -6).

Nella tabella si possono leggere per ciascun studente con “s”, le *scelte assolute ricevute* e con “sp” le *scelte ponderate ricevute*.

Con le *scelte ponderate (sp)* è stato costruito per ogni classe un *sociogramma* a cerchi concentrici¹²⁴ (Allegati, Sociogrammi n. 1-6), a cui è stato attribuito un intervallo di punteggi, ricavato dalla suddivisione del punteggio massimo e di quello minimo in quattro settori.

Ad ogni corona circolare è stato attribuito un numero romano:

Settore I: area del livello dei punteggi *alti*;

Settore II: area del livello dei punteggi *medio-alti*;

Settore III: area del livello dei punteggi *medio-bassi*;

Settore IV: area del livello dei punteggi *bassi*.

Esterno del sociogramma: qui finiscono quegli studenti che non hanno ricevuto nessuna preferenza dai compagni.

Il differente posizionamento all'interno del sociogramma degli studenti, corrisponde al loro *livello di popolarità e socialità* all'interno del gruppo classe: livello I alta socialità, Livello II socialità medio-alta; livello III socialità medio-bassa; livello IV bassa socialità.

Il dato su cui porre particolare attenzione sono le *scelte ricevute* ed e le *scelte effettuate* dagli *studenti con disabilità* appartenenti ai due gruppi, prima e dopo il training.

Nei sociogrammi infatti è facilmente osservabile il loro posizionamento in pre e post-test e quindi (lettere A, B, C, D, E, F, G, H) e anche un loro eventuale passaggio da livelli di *socialità bassa* a livelli di *socialità alta* o viceversa.

Lo stesso risultato si può stimare da alcuni grafici a barre che riportano gli stessi risultati (Allegati, grafico n. 22 e 23).

Per valutare la *differenza della socialità complessiva di tutto il gruppo classe* e capire quanto i punteggi da essi ottenuti si muovano dalla media del gruppo classe, è stata calcolata la differenza della *varianza* (Ivi, pp. 70-71).

Con le *scelte assolute (s)* sono state ricavate le *frequenze* degli studenti di tutte le classi al fine di vederne la possibile distribuzione in post/pre test (Allegati, Grafico n. 21).

¹²⁴ I sociogrammi sono stati disegnati con il programma Autocad.

21.4. Analisi statistica dei test cognitivi degli studenti senza disabilità

Di seguito vengono descritti gli *strumenti* e le metodologie utilizzate per l'analisi dei risultati degli studenti senza disabilità appartenenti al gruppo di controllo (N= 57) e a quello sperimentale (N= 47).

21.4.1 Strumento di analisi statistica SPSS

Per l'analisi sulle due popolazioni è stato di utilizzare il programma SPSS in quanto permette di gestire più rapidamente e in maniera facilitata i dati, lasciando la libertà di raggruppare gli esiti delle singole prove su diverse caratteristiche dei soggetti che le hanno sostenute. Tali caratteristiche sono la classe di appartenenza, il gruppo di cui fanno parte (sperimentale e di controllo), la literacy (italiano, matematica e scienze) e il formato del testo (Continuo e Non Continuo).

SPSS ha consentito di:

- ottenere le informazioni relative alla popolazione, sia in forma puntuale che in forma grafica con il diagramma a barre¹²⁵ (Fig. 21.17 e Fig. 21.18);
- calcolare le statistiche descrittive puntali (*media, mediana, deviazione standard, varianza*) dei raggruppamenti fatti per materia e per gruppo di appartenenza, statistiche che descrivono il numero di risposte giusto e non più i punteggi ottenuti (Allegati, Tab. 11);
- vedere se le differenze tra i questionari somministrati in PRE e in POST sono significative.
- utilizzare il confronto delle medie per campioni appaiati associata al *t-test* con discriminante l'appartenenza o meno al gruppo di controllo o a quello sperimentale.

¹²⁵ Un'altra funzionalità di SPSS è la pulizia dei dati, infatti, grazie ad SPSS sono stati facilmente esclusi i soggetti che erano assenti ad almeno una delle due prove sostenute (PRE e POST) in quanto non si poteva valutare il cambiamento delle literacy del soggetto prima e dopo il training laboratoriale.

Un'altra caratteristica importante di SPSS è quella di mantenere i dati separati dalle elaborazioni evitando di effettuare modifiche accidentali ai dati di partenza.

Per l'analisi in SPSS sono state create tante variabili aleatorie quante sono le domande del questionario. Poiché i punteggi massimi delle singole domande in PRE e in POST sono leggermente diversi e tali punteggi vengono assegnati solo in caso di risposta giusta o sbagliata senza punteggi intermedi, si decide di utilizzare per l'analisi in SPSS la codifica 0 = risposta sbagliata, 1 = risposta giusta. In questo modo l'analisi si semplifica facendo diventare le singole variabili aleatorie delle variabili di Bernoulli. Il numero di risposte totali, per materia, per tipologia di domanda, etc., diventano in questo modo variabili aleatorie binomiali (descrivono cioè il numero di successi di una sequenza di variabili di Bernoulli, ossia il totale di risposte giuste).

Tali variabili rappresentano lo stato della risposta alla domanda giusta (1) o sbagliata (0).

Per valutare il cambiamento dei punteggi ottenuti da ciascun studente è stata usata la funzione statistica “variazione percentuale”, la quale *descrive in centesimi di quanto il valore finale della variabile si discosta dal valore iniziale di essa*. In questo caso se la variazione è positiva si parla di un *aumento*, mentre se è negativa si parla di *diminuzione*¹²⁶.

$$\text{Variazione percentuale} = \left(\frac{x_f - x_i}{x_i} \cdot 100 \right) \%$$

dove x_i rappresenta il valore iniziale e x_f il valore finale.

Per valutare la variazione di tali punteggi e per capire se il trend è positivo o negativo è stato utilizzato il programma Excel.

21.4.2 Metodologia

Per questa analisi si usa un approccio di tipo quantitativo somministrando un pre/post test ai due gruppi distinti: N= 57 per gli studenti delle tre classi del Gruppo di Controllo (GC) e N= 47 per gli studenti delle tre classi sperimentali del Gruppo Sperimentale (GS).

Per l’analisi descrittiva di entrambi i gruppi (GC e GS) vengono calcolati alcuni *indici sintetici*: la *media*, la *moda*, la *mediana* per descrivere l’andamento medio degli esiti del singolo gruppo, mentre sono state calcolate la *deviazione standard* e la *variazione* per vedere la dispersione dei punteggi ottenuti dai singoli studenti all’interno della popolazione presa in considerazione (Allegati, Tab. 11).

Per osservare meglio la distribuzione dei punteggi sono stati calcolati gli istogrammi dei punteggi per singolo gruppo e sono stati confrontati con la distribuzione gaussiana con media e varianza uguali a quelli della popolazione in questione.

Da questo confronto si può evidenziare in maniera grafica che le distribuzioni degli esiti dei questionari *assomigliano alla distribuzione gaussiana* (Fig. 21.17 e Fig. 21.18).

Questa considerazione permette di applicare il “t-test” rispettando le ipotesi necessarie per la tipologia di distribuzioni dei campioni all’interno della popolazione.

¹²⁶ La variazione rappresenta la differenza tra due valori assunti da una variabile descrivendo la relazione tra tali valori (nel nostro caso ci dice la differenza di punteggio ottenuta dal singolo studente tra il questionario somministrato in PRE e il questionario somministrato in POST). Il problema della differenza è legato al fatto che non tiene conto del “peso” del il valore iniziale e quindi nel caso di confronto tra punteggi iniziali molto diversi tra di loro, la semplice differenza potrebbe non essere sufficiente per evidenziare miglioramenti o peggioramenti significativi.

Il *t-test* permette di dire se ci sono differenze significative tra i punteggi medi ottenuti in due gruppi, in particolare tra gli esiti del questionario somministrato in PRE e del questionario somministrato in POST, e di rispondere alla seguente domanda: “esiste effettivamente un miglioramento globale all’interno del gruppo in seguito all’applicazione della nuova situazione di apprendimento?”.

Per arrivare a tale valutazione dobbiamo impostare una *ipotesi nulla* e di un’*ipotesi alternativa*:

- l’*ipotesi nulla*: “non c’è differenza significativa tra i punteggi ottenuti nei due questionari pre/post”, cioè i due campioni sono stati estratti da popolazioni con medie uguali in quanto i punteggi ottenuti nei due questionari *non sono significativamente diversi*;
- l’*ipotesi alternativa*: “c’è differenza significativa tra i punteggi ottenuti nei due questionari pre/post”, cioè i due campioni sono stati estratti da popolazioni con medie diverse in quanto *i punteggi ottenuti nei due questionari sono significativamente diversi*.

Per accettare o rifiutare l’ipotesi nulla si sceglie *una significatività del 5% (p-value)*¹²⁷.

In SPSS il *t-test* confronta la differenza delle medie dei due campioni con zero e come si evince dalla tabella n. 11 ¹²⁸ calcola automaticamente la differenza tra la media delle variabili aleatorie pre-post e la confronta con lo zero.

Sono stati calcolati quindi gli intervalli di confidenza al 95% per la differenza, il valore della variabile *t*, i gradi di libertà (d.f.) e infine la *significatività* a due code calcolata sulla base del valore della variabile *t*.

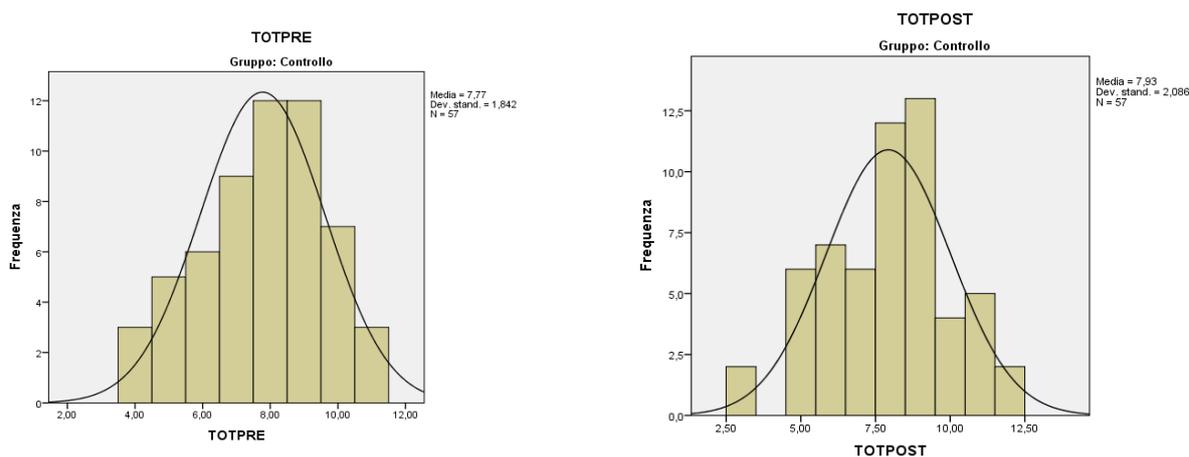
Nel caso del gruppo di controllo, la significatività (p-value) è sempre superiore al livello prefissato (5%) mostrando come le medie ottenute nel pre e nel post non sono significativamente diverse.

Nel caso del gruppo sperimentale, la significatività è decisamente inferiore al 5% e quindi le differenze dei punteggi medi sono significativamente diverse.

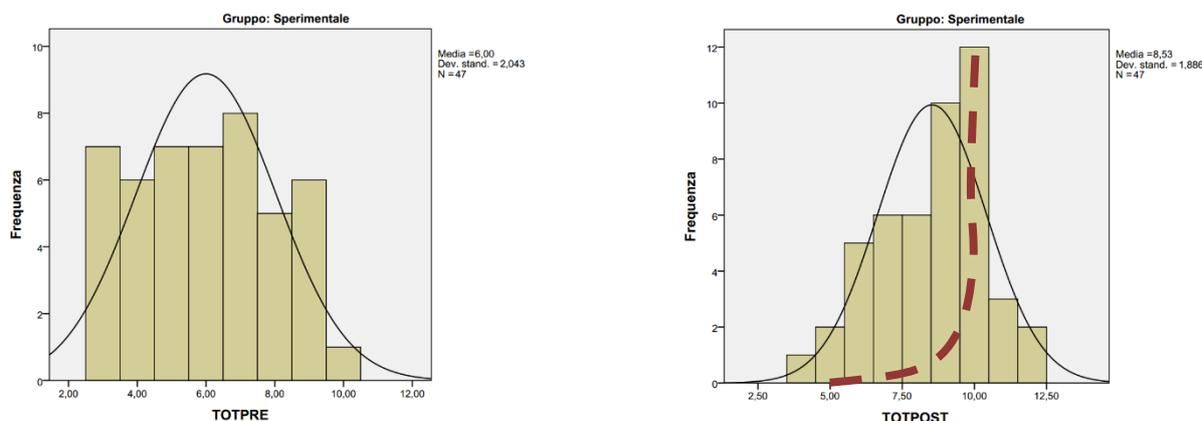
¹²⁷ Valore utilizzato molto spesso in letteratura.

¹²⁸ Tra gli allegati in fondo alla trattazione.

Gruppo di controllo



Gruppo sperimentale



La distribuzione delle frequenze nel post test del gruppo sperimentale si avvicina alla forma di una distribuzione che si dispone secondo una curva a “J”¹²⁹ (in rosso in Fig. 21.18).

¹²⁹ “La curva a J rappresenta una distribuzione del rendimento scolastico che si oppone alla curva di Gauss, definita come distribuzione normale. I valori della distribuzione normale sono all’incirca i seguenti: 70% medi, 13% buoni, 13% mediocri, 2% eccellenti, 2% molto scadenti. Manovrando alcune variabili (secondo Carrol, principalmente la variabile tempo) tutti gli allievi hanno la possibilità di approfittare dell’insegnamento e dimostrano attitudine ad apprendere quello che è previsto che apprendano”.

Disponibile da <http://galileo.cincom.unical.it/Pubblicazioni/editoria/libri/IntellAScuola/Capitolo4.html> [18 agosto 2015].

21.5. Analisi complessiva dei risultati del GC e del GS

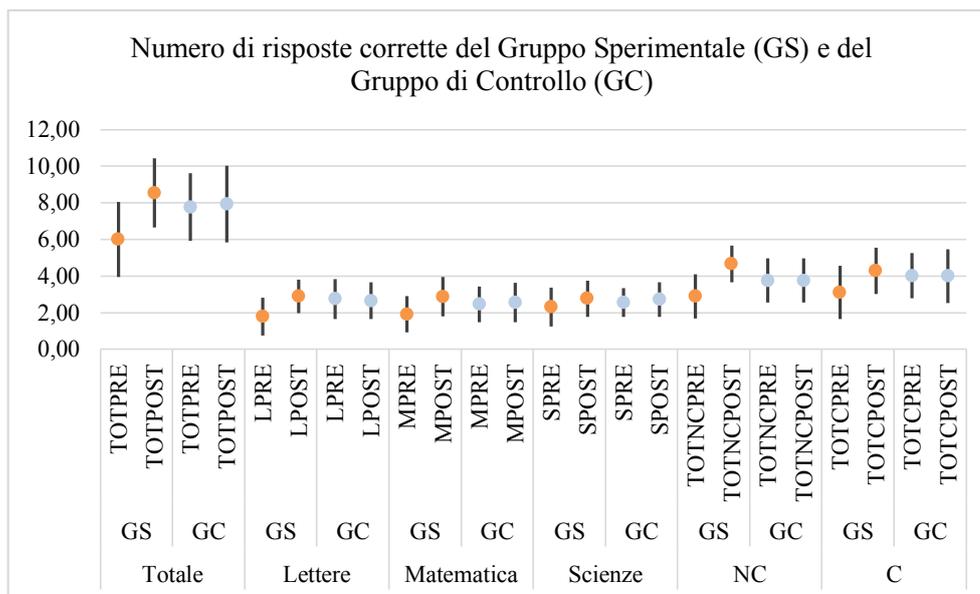


Fig. 21.19 Risultati dei test cognitivi degli studenti senza disabilità: il totale del POST test del gruppo sperimentale (in arancione) si discosta in modo apprezzabile rispetto a quelli ottenuti dal gruppo di controllo (in blu)

In figura 21.19 (Allegati, grafico n. 3) sono rappresentate il numero di risposte corrette del gruppo sperimentale - in arancione - e quelli del gruppo di controllo - in azzurro.

Da un'analisi grafica complessiva dell'andamento dei risultati si evince:

- la variazione dei punteggi complessivi ottenuti dal gruppo sperimentale si è *discostata sensibilmente verso l'alto*;
- la variazione dei punteggi complessivi ottenuti dal gruppo di controllo è rimasta quasi sempre allineata, quindi senza variazioni sensibili.

Lo stesso andamento *a salire* si ritrova per tutti i punti arancioni, suddivisi per materia e per formato continuo e non continuo dei corrispettivi item.

La non variabilità dell'andamento dei punti azzurri si riscontra in tutte le categorie analizzate.

Gli stessi risultati si apprezzano anche dai grafici *a linee* (Allegati, grafici n. 1 e 2): la linea arancione del post test è posizionata sopra a quella rosa sia per i risultati complessivi (Fig. 21.21) che per il formato non continuo e continuo (Fig. 21.23 e 21.25).

La linea blu del post test gruppo di controllo invece, mediamente interseca quella azzurra del pre-test in tutte le categorie analizzate (Fig. 21.20, 21.22 e 21.24).

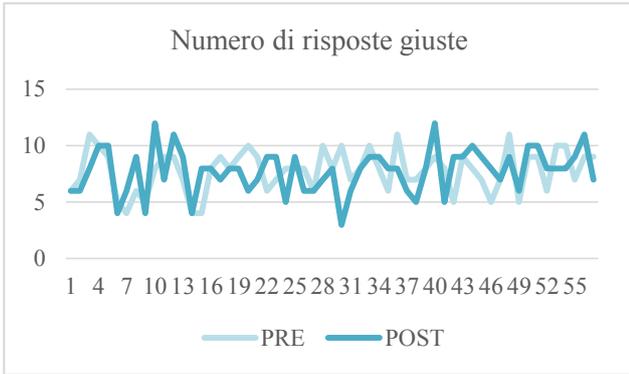


Fig. 21.20. Numero di risposte giuste del gruppo di controllo. In azzurro il PRE-test e in blu il POST-test.

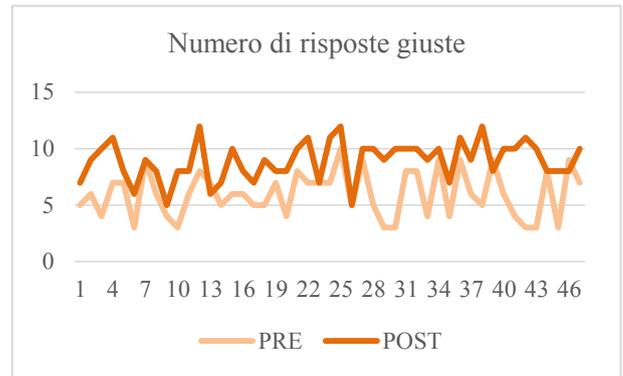


Fig. 21.21. Numero di risposte giuste del gruppo sperimentale. In rosa il PRE-test e in arancione il POST-test.

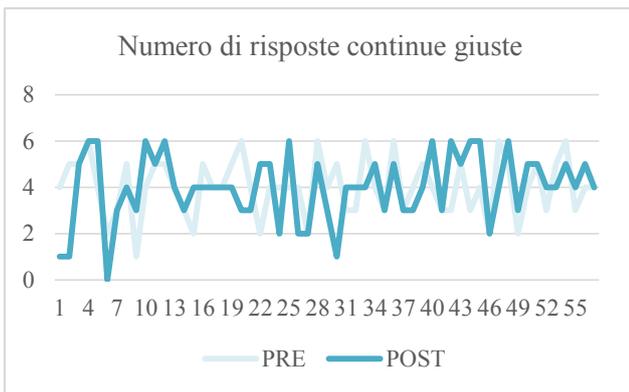


Fig. 21.22. Numero di risposte continue giuste del gruppo di controllo. In azzurro il PRE-test e in blu il POST-test.

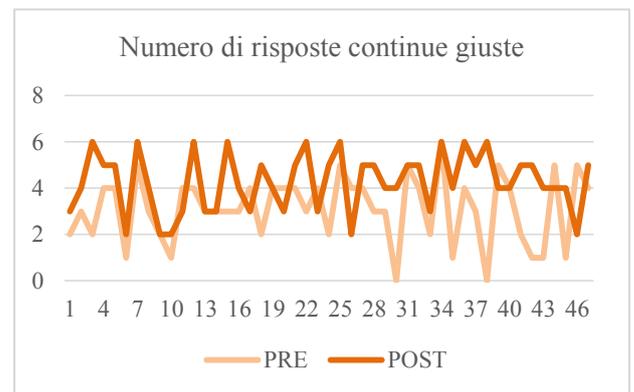


Fig. 21.23. Numero di risposte continue giuste del gruppo sperimentale. In rosa il PRE-test e in arancione il POST-test.

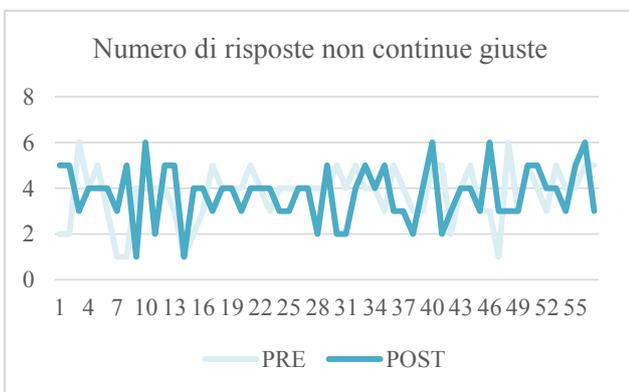


Fig. 21.24. Numero di risposte non continue giuste del gruppo di controllo. In azzurro il PRE-test e in blu il POST-test.



Fig. 21.25. Numero di risposte non continue giuste del gruppo sperimentale. In rosa il PRE-test e in arancione il POST-test.

22. ANALISI DEI DATI

22.1. Utilizzo e significato del sistema simbolico a frecce a supporto dell'analisi dei dati

L'attribuzione di un *simbolo* ai risultati ottenuti è utile per supportare l'analisi e il confronto dei dati: per il *dominio cognitivo* e quello *relazionale* dei *singoli studenti* con *disabilità intellettiva* e delle loro *classi di appartenenza*, è stato usato un *sistema simbolico a frecce*.

Per i risultati dei test della performance nelle tre differenti literacy nella *dimensione apprendimento*, la variazione della percentuale pre-post test è stata indicata con la seguente simbologia:

	variazione > 45% <i>incremento molto significativo</i> ;
	$45\% \leq \text{variazione} \leq 15\%$ <i>incremento abbastanza significativo</i> ;
	$15\% \leq \text{variazione} \leq -15\%$ <i>incremento non significativo</i> ;
	$-15\% \leq \text{variazione} \leq -45\%$ <i>decremento abbastanza significativo</i> ;
	variazione < -45% <i>decremento molto significativo</i> .

E' stata ipotizzata come significativa una suddivisione in tre principali intervalli,    ciascuno con variazione del 30%. Al di fuori di questi tre intervalli altre due frecce precisano ulteriormente il caso di incremento  o decremento *molto significativo* .

Nella *dimensione socialità*, rispetto alla domanda “chi vorresti come compagno di banco?” è stata calcolata rispettivamente la *differenza delle scelte assolute (s) e ponderate (sp) degli studenti con disabilità e della varianza di tutta la classe*.

Per qualificare il risultato della *differenza delle scelte assolute* post-pre ricevute dagli studenti con disabilità intellettiva sono stati utilizzati i seguenti intervalli:

	risultato > 2	passaggi di livello nei sociogrammi;
	$2 \leq \text{risultato} \leq 1$	passaggi di livello nei sociogrammi;
	$1 \leq \text{risultato} \leq -1$	passaggi di livello nei sociogrammi;
	$-1 \leq \text{risultato} \leq -2$	passaggi di livello nei sociogrammi;
	risultato < -2	passaggi di livello nei sociogrammi.

I numeri corrispondono al passaggio di livello tra i settori circolari del sociogramma.

Per qualificare la *differenza della varianza* post-pre dell'intera classe sono stati utilizzati i seguenti intervalli:

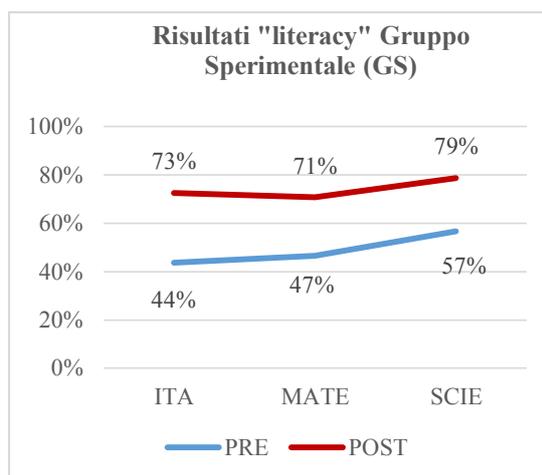
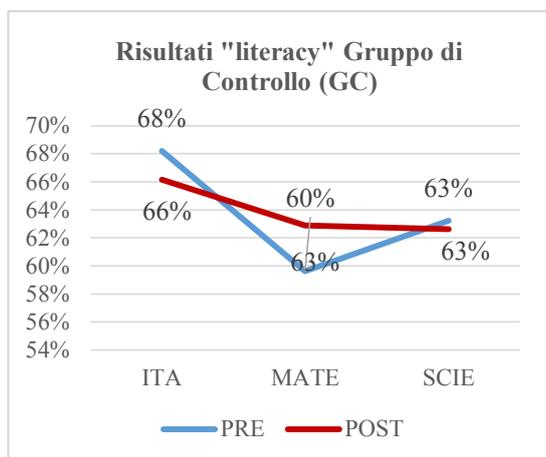
	differenza della varianza positiva, <i>allontanamento dal valore medio</i> ;
	differenza della varianza negativa, <i>avvicinamento al valore medio</i> .

La differenza della varianza può essere solo positiva o negativa: se la varianza diminuisce (differenza negativa), i valori della distribuzione tendono ad *avvicinarsi tutti attorno al valore medio* della classe. Nel caso di aumento della varianza (differenza positiva), i valori si distribuiscono *sempre più lontani dalla media*.

In questo caso, per creare un clima inclusivo omogeneo ed evitare concentrazioni di gruppetti di studenti troppo al centro o troppo all'esterno del sociogramma, cioè rispettivamente ad elevata e a bassa socialità, è *rilevante che la differenza della varianza assuma segno negativo* (freccia verso l'alto) cioè che la distribuzione media della socialità in tutto il gruppo classe dopo i laboratori si avvicini al valore medio.

I risultati ottenuti tanto nel dominio cognitivo di ogni singola classe che di tutto il gruppo di appartenenza (GC e CS) sono analizzati e confrontati qui di seguito.

22.2. Analisi dei risultati complessivi dei test cognitivi di tutte le classi appartenenti al Gruppo di Controllo (GC) e a quello Sperimentale (GS)¹³⁰



GRUPPO DI CONTROLLO (GC)	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	64%	64%	⇒ 0%
ITA	68%	66%	⇒ -3%
MATE	60%	63%	⇒ 5%
SCI	63%	63%	⇒ -1%
C	66%	66%	⇒ 1%
NC	62%	62%	⇒ 0%

Fig. 22.1. Risultati complessivi del Gruppo di Controllo, suddivisi per literacy e testi Continui e Non Continui.

GRUPPO SPERIMENTALE (GS)	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	49%	74%	↑ 51%
ITA	44%	73%	↑ 66%
MATE	47%	71%	↑ 52%
SCI	57%	79%	↑ 39%
C	50%	71%	↑ 42%
NC	48%	77%	↑ 61%

Fig. 22.2. Risultati complessivi del Gruppo Sperimentale, suddivisi per literacy e testi Continui e Non Continui.

Il Gruppo di Controllo (N= 57) ha risposto correttamente al 64% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.1): 68% della literacy in lettura, 60% della literacy in matematica e 63% della literacy in scienze. In post-test la percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è sempre del 64%, suddivisa in 66% della literacy in lettura, 63% della literacy in matematica e 63% della literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy è minima: -3% in lettura, 5% in matematica e -1% in scienze (Allegati, Tab. 14 e 15).

La *variazione* dei test Continui e di quelli Non Continui è quasi nulla (Allegati, Tab. 17).

¹³⁰ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Tab. 12-17).

I punteggi ottenuti nei *processi cognitivi interpretare il testo in lettura, dare spiegazione scientifica ai fenomeni in scienze e riprodurre in matematica*, sono molto vicini tra loro sia in pre-test che in post-test. Aumenta invece il processo cognitivo *connettere in matematica* (Allegati, grafico n. 5).

Pur avendo ottenuto un risultato complessivo della prova quasi nullo, *le singole classi hanno avuto dei risultati leggermente differenti tra loro*: la 1^a C ha avuto una variazione del 2%, la 2^a C una del -7% e la 3^a C del 7% (Allegati, grafici n. 7, 9 e 12).

Complessivamente gli studenti del Gruppo di Controllo hanno effettuato una variazione della prova quasi nulla.

Il *Gruppo Sperimentale* (N= 47) ha risposto correttamente al 49% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.2): 44% per la literacy in lettura, 47% nella literacy in matematica e 57% nella literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è invece del 74%, suddivisa per il 73% nella literacy in lettura, per il 71% nella literacy in matematica e per il 79% nella literacy in scienze.

La variazione post-pre test nelle singole literacy è molto significativa: 66% in lettura, 52% in matematica e 39% in scienze.

Anche la variazione dei test Continui e di quelli Non Continui è significativa (Fig. 22.3): aumento del 42% (C) e soprattutto aumento del 61% (NC).

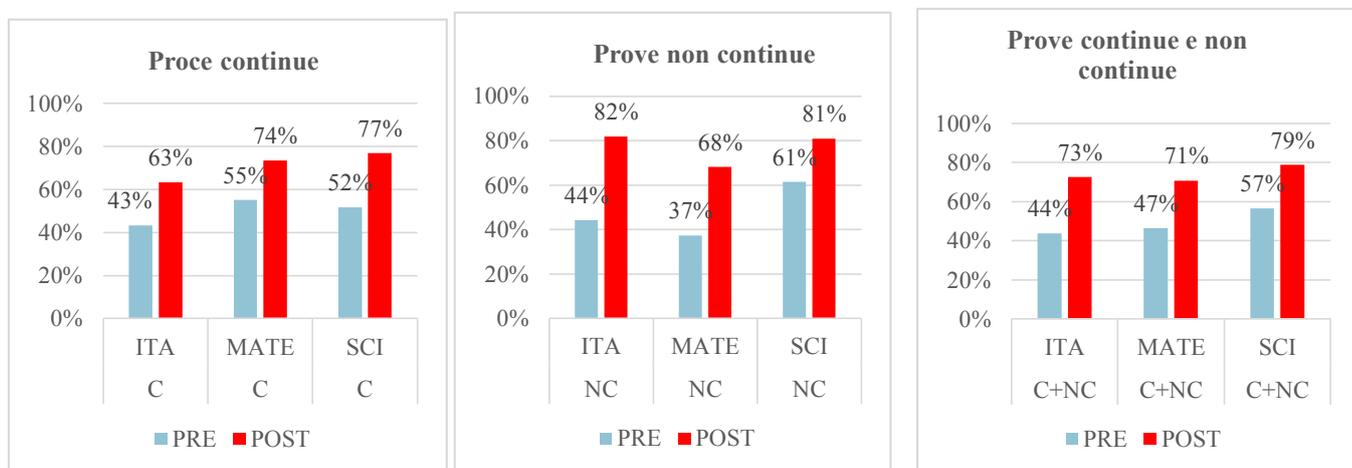


Fig. 22.3. Risultati complessivi del Gruppo Sperimentale suddivisi in prove Continue, Non Continue e complessive.

I punteggi ottenuti nei *processi cognitivi* (Fig. 22.4) riscontrano una variazione del 66% per *interpretare il testo in lettura* e ben del 95% per *connettere in matematica* (Allegati, grafici n. 6).

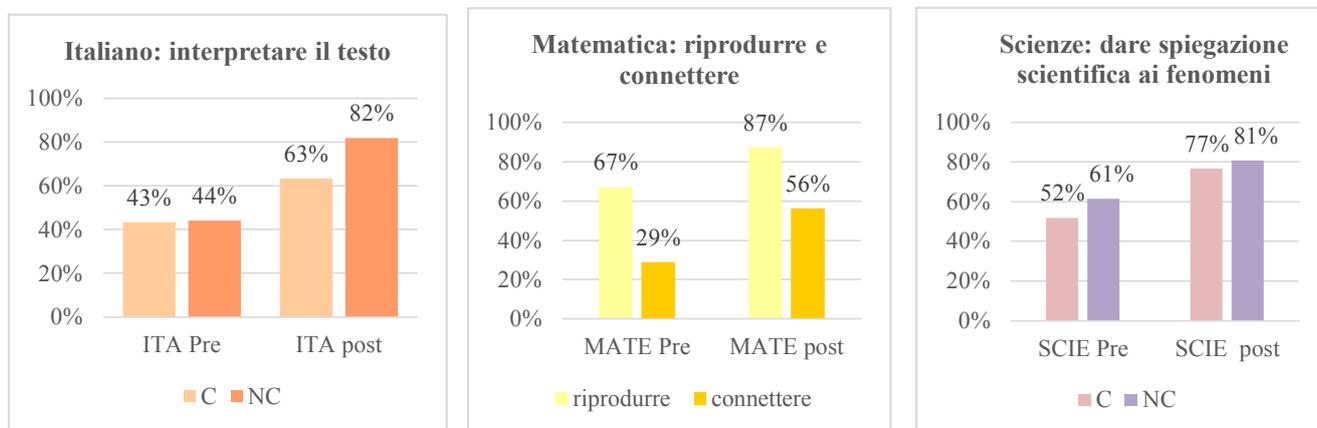
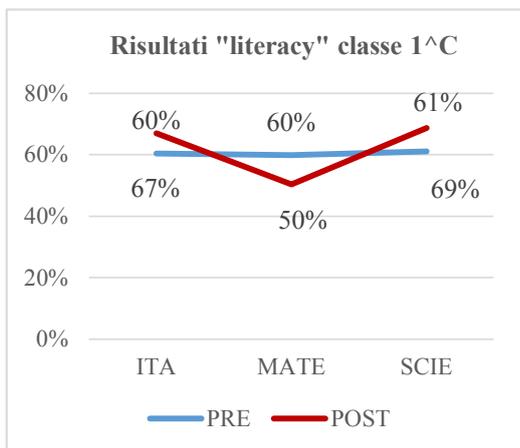


Fig. 22.4. Risultati complessivi del Gruppo Sperimentale suddivisi nei singoli processi: interpretare il testo (italiano), riprodurre e connettere (matematica), dare spiegazione scientifica ai fenomeni (scienze).

Anche le singole classi del gruppo sperimentale hanno ottenuto tutte una variazione dei punteggi molto significativa: la 1^aS ha avuto una variazione del 45%, la 2^aS una variazione del 50% e la 3^aS del 63%.

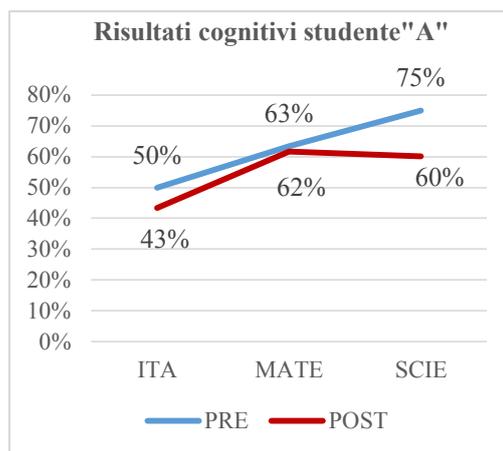
Complessivamente gli studenti del Gruppo Sperimentale hanno effettuato una variazione della prova del 51%.

22.3. Analisi dei risultati dei test cognitivi e sociometrici della classe "1^ C" e dello studente "A"¹³¹



CLASSE PRIMA C	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	60%	62%	⇒ 2%
ITA	60%	67%	⇒ 11%
MATE	60%	50%	⇒ -16%
SCI	61%	69%	⇒ 12%
C	67%	63%	⇒ -6%
NC	54%	61%	⇒ 13%

Fig. 22.5. Risultati complessivi della classe 1^C suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "A"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	59%	51%	-13%
ITA	50%	43%	-13%
MATE	63%	62%	-3%
SCI	75%	60%	-20%
C	50%	46%	-7%
NC	67%	56%	-17%

Fig. 22.6. Risultati complessivi dello studente "A" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.

La classe PRIMA C (N= 20 più 1 disabile) ha risposto correttamente al 60% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.5): 60% della literacy in lettura, 67% della literacy in matematica e 61% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 62%, suddivisa in 67% della literacy in lettura, 50% della literacy in matematica e 69% della literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy non è significativa: 11% in lettura, -16% in matematica e 12% in scienze.

La variazione dei test Continui è - 6% e di quelli Non Continui è del 13%.

I punteggi ottenuti nei *processi cognitivi interpretare il testo* in lettura, *dare spiegazione scientifica ai fenomeni* di scienze e *riprodurre* in matematica sono molto vicini tra loro sia in pre-test che in post-test. Diminuisce invece il processo cognitivo *connettere* in matematica (Allegati, Tab. 24 e grafici n. 7).

¹³¹ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 18, 24, 26, 28 e 36).

Complessivamente gli studenti della classe PRIMA C hanno effettuato un incremento della prova del 2%.

Lo studente con disabilità intellettiva "A", ha risposto correttamente al 59% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.7): 50% della literacy in lettura, 63% della literacy in matematica e 75% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 51%, suddivisa in 43% della literacy in lettura, 62% della literacy in matematica e 60% della literacy in scienze (Fig. 22.6).

La variazione post-pre test nelle singole literacy non è significativa: -13% in lettura, nulla in matematica e -20% in scienze.

La variazione dei test Continui è -7% e di quelli Non Continui è -17%.

Diminuiscono significativamente i processi cognitivi *conoscere* in matematica (-37%) e *applicare* (-32%) in scienze, mentre aumentano significativamente i processi cognitivi *applicare* in matematica (30%) e *conoscere* in scienze (46%) (Allegati, grafici n. 8).

La variazione ottenuta nel processo cognitivo *comprensione del testo* è poco significativa.

Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva "A" ha effettuato una variazione della prova del -13%.

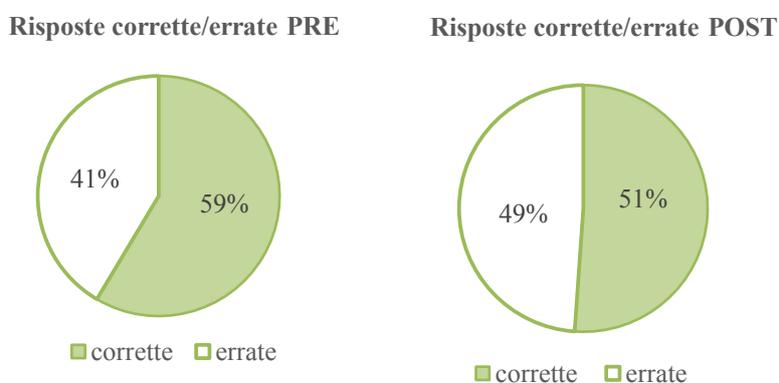


Fig. 22.7. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva "A" in pre-post test: i risultati quasi si equivalgono.

22.4. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “1[^] C” e dello studente “A”

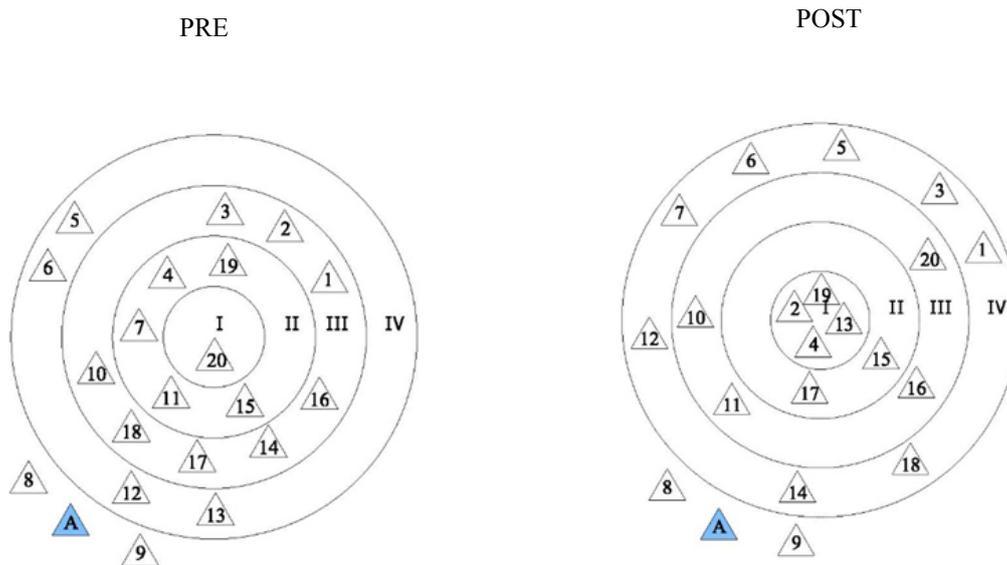


Fig. 22.8. Sociogrammi pre-test e post-test delle scelte ottenute dagli studenti della classe prima C alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Pre-test (sp): media 7,6 e varianza 23,3. Post-test (sp): media 8,0 varianza 39,7 (Allegati, Tab. 38). In azzurro il risultato ottenuto e la posizione dello studente con disabilità “A”.

Tutti gli studenti della classe hanno risposto esprimendo quattro preferenze alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”.

I sociogrammi con la distribuzione delle *scelte ponderate ricevute* dagli studenti della classe 1[^]C (Fig. 22.8), mostrano come in pre-test le preferenze si siano distribuite più omogeneamente all’interno della circonferenza: dall’esterno all’interno le frequenze sono disposte secondo la serie 3-4-8-5-1 (Allegati, sociogramma n. 1). Nel post-test la distribuzione del sociogramma è meno omogenea: le scelte ponderate ricevute si dispongono secondo la serie 3-8-4-2-4 (Ivi), con una maggiore concentrazione verso i valori molto bassi e quelli molto alti.

La classe di controllo quindi, nei due periodi esaminati, non ha saputo distribuire la socialità al suo interno. In linea con questi risultati, anche la differenza della *varianza* delle scelte ponderate (sp) risulta positiva (Allegati, sociogramma n. 1).

Si noti che lo studente con disabilità – il triangolino blu con la lettera “A”- non ha ottenuto nessuna preferenza né in pre-test né in post-test.

Da parte sua invece “A” ha espresso quattro preferenze in tutti e due i test (Allegati, sociogramma n. 1). Da rilevare come “A” sceglie come possibile compagno di banco anche lo studente n. 19, che ha un forte impatto sociale nella classe.

Altri due compagni come lui, inoltre, non hanno ottenuto alcuna preferenza nei due test.

La classe si dimostra quindi abbastanza refrattaria ad omogenizzare le relazioni (di fatto ci sono due gruppi ben distinti) e si dimostra *diffidente* nei confronti dello studente con disabilità “A”.

Il risultato è spiegabile dal fatto che in una classe prima le dinamiche sociali, anche a favore dello studente con disabilità, si sviluppano lentamente e hanno bisogno di tempo per realizzarsi. Presumibilmente la didattica scelta dai docenti,¹³² che consiste nel *dividere le classi per livello*, e di tenere lo studente con disabilità con i compagni più in difficoltà, ha favorito tale divisione in due gruppi e ha mantenuto diffidenza nei confronti del compagno con disabilità intellettiva.

22.5. Confronto dei risultati complessivi della classe “1^ C” e dello studente “A”

		Classe appartenente al GRUPPO DI CONTROLLO (GC)	
		COGNITIVO	RELAZIONALE
Classe	PRIMA C	⇒ 2%	⇩ 16,5
studente con disabilità	A	⇒ -13%	⇒ 0

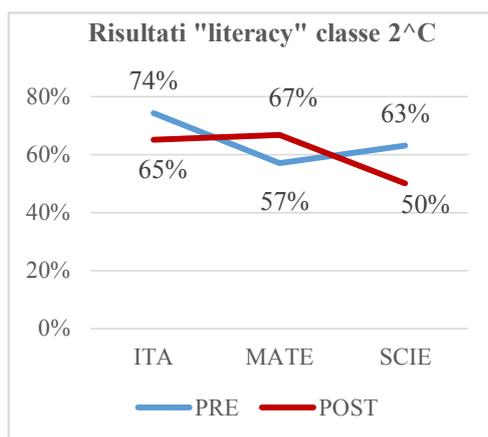
Fig. 22.9. Confronto tra i risultati ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “A” e la sua classe prima C, del gruppo di controllo, sia nel costrutto cognitivo che in quello relazionale. La freccia in basso per il dominio relazionale di tutta la classe, indica che la varianza si è allontanata dal valore medio, a scapito quindi della diffusione della socialità in tutto il gruppo classe, che qui si polarizza in due gruppi di studenti.

Confrontando i risultati ottenuti dalla classe PRIMA C e dallo studente con disabilità “A” (Fig. 22.9) si osserva che per entrambi non c’è stata alcuna variazione tra il dominio cognitivo e di quello relazionale.

La didattica con il *setting tradizionale* o *per gruppi di livello*, come già sottolineato (Par. 17.2), ha probabilmente determinato un gruppo classe poco suscettibile ai cambiamenti in entrambi i domini. *Tale contesto non ha permesso di aumentare l’inclusione dello studente con disabilità intellettiva “A”.*

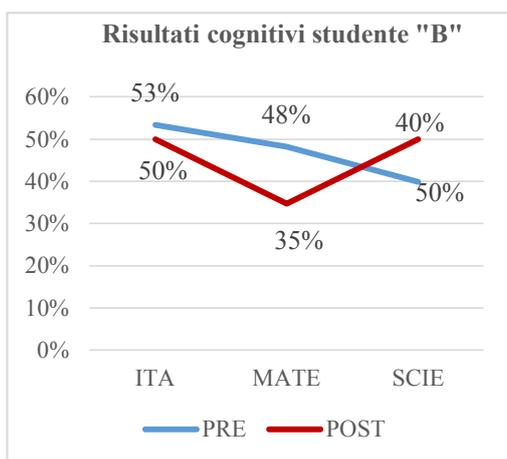
¹³² Si veda a tal proposito l’analisi del setting della classe e della didattica adottata abitualmente per la prima “C” (§ 17.2).

22.6. Analisi dei risultati test cognitivi della classe "2^ C" e degli studente "B" e "C"¹³³



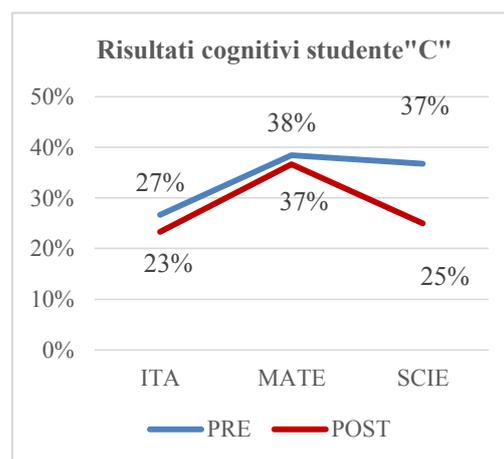
CLASSE SECONDAC	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	65%	61%	→ -7%
ITA	74%	65%	→ -12%
MATE	57%	67%	→ 17%
SCI	63%	50%	→ -21%
C	64%	63%	→ -1%
NC	66%	58%	→ -12%

Fig. 22.10. Risultati complessivi della classe 2^ C suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "B"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	49%	47%	→ -5%
ITA	53%	50%	→ -6%
MATE	48%	35%	→ -28%
SCI	40%	50%	→ 25%
C	38%	27%	→ -29%
NC	60%	66%	→ 10%

Fig. 22.11. Risultati complessivi dello studente "B" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "C"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	32%	27%	→ -15%
ITA	27%	23%	→ -13%
MATE	38%	37%	→ -5%
SCI	37%	25%	→ -32%
C	22%	20%	→ -10%
NC	41%	33%	→ -18%

Fig. 22.12. Risultati complessivi dello studente "C" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.

¹³³ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 19, 24, 26, 29, 30 e 36).

La classe *SECONDA C* (N= 22 più due disabili) ha risposto correttamente al 65% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.10): 74% nella literacy in lettura, 67% nella literacy in matematica e 63% nella literacy in scienze. In post-test la percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 61%, suddivisa per il 65% nella literacy in lettura, per il 67% nella literacy in matematica e per il 50% nella literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy non è stata significativa: -12% in lettura, 17% in matematica e -21% in scienze.

La variazione dei test Continui è -1% e di quelli Non Continui è -12% (Fig. 22.13).

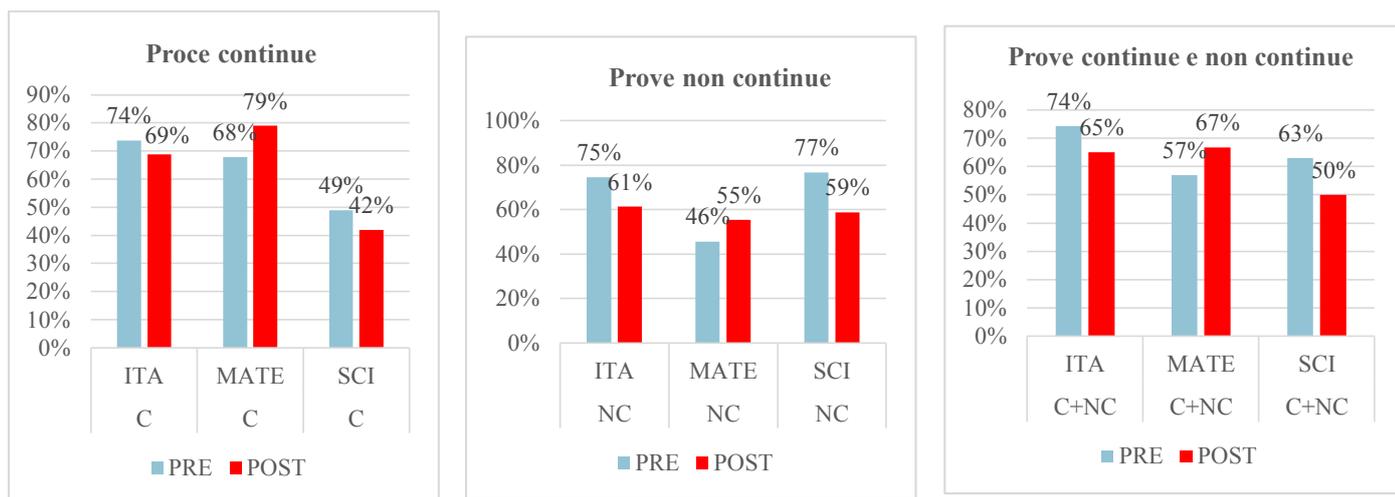


Fig. 22.13. Risultati della classe 2^C suddivisi in prove Continue, Non Continue e complessive.

I punteggi ottenuti nei processi cognitivi *interpretare il testo* in lettura, *dare spiegazione scientifica ai fenomeni* di scienze e *riprodurre* in matematica sono molto vicini tra loro sia in pre-test che in post-test. Incrementa significativamente invece il processo cognitivo *connettere* in matematica (Allegati, grafici n. 9).

Complessivamente la classe *SECONDA C* ha effettuato una variazione della prova del -7%.

Lo studente con *disabilità intellettiva "B"*, ha risposto correttamente al 49% dei pre-test (Fig. 22.14), suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.11): 53% della literacy in lettura, 48% della literacy in matematica e 50% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 47% (Fig. 22.11), suddivisa in 50% della literacy in lettura, 35% della literacy in matematica e 40% della literacy in scienze.

La variazione post-pre test nelle singole literacy non è significativa: -6% in lettura, -28% e 25% in scienze.

La variazione dei test Continui è -29% e di quelli Non Continui del 10% (Allegati, grafici n. 10).

La variazione ottenuta nel processo cognitivo *comprensione del testo* è poco significativa.

Diminuiscono significativamente i processi cognitivi *conoscere in matematica* (-50%) mentre aumenta significativamente il processi cognitivi *conoscere in scienze* (88%) (Ivi).

Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva “B” ha effettuato una variazione della prova del -5%.

Lo studente con disabilità intellettiva “C”, ha risposto correttamente a solo il 32% dei pre-test (Fig. 22.15), suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.12): 27% della literacy in lettura, 38% della literacy in matematica e 37% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è peggiorata, scendendo al 27% (Fig. 22.16), suddivisa in 23% della literacy in lettura, 37% della literacy in matematica e 25% della literacy in scienze.

La variazione post-pre test nelle singole literacy non è significativa: -6% in lettura, -28% e 25% in scienze.

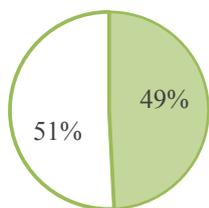
La variazione dei test Continui è -10% e di quelli Non Continui è -18% (Allegati, grafici n. 11).

La variazione ottenuta nel processo cognitivo *comprensione del testo* è poco significativa (-15%).

Diminuiscono significativamente i processi cognitivi *applicare* in matematica (-54%) e scienze (-54%) mentre aumenta significativamente il processo cognitivo *conoscere* in matematica (85%) (Ivi).

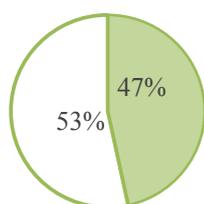
Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva “C” ha effettuato una variazione della prova del -15%.

Risposte corrette/errate
PRE



■ corrette □ errate

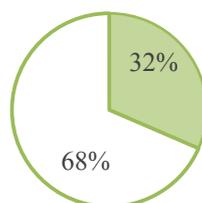
Risposte corrette/errate
POST



■ corrette □ errate

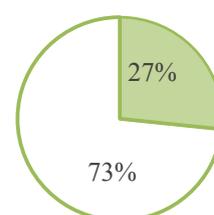
Fig. 22.14. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “B” in pre-post test: i risultati quasi si equivalgono.

Risposte corrette/errate
PRE



■ corrette □ errate

Risposte corrette/errate
POST



■ corrette □ errate

Fig. 22.15. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “C” in pre-post test: i risultati quasi si equivalgono.

22.7. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “2[^] C” e degli studenti “B” e “C”

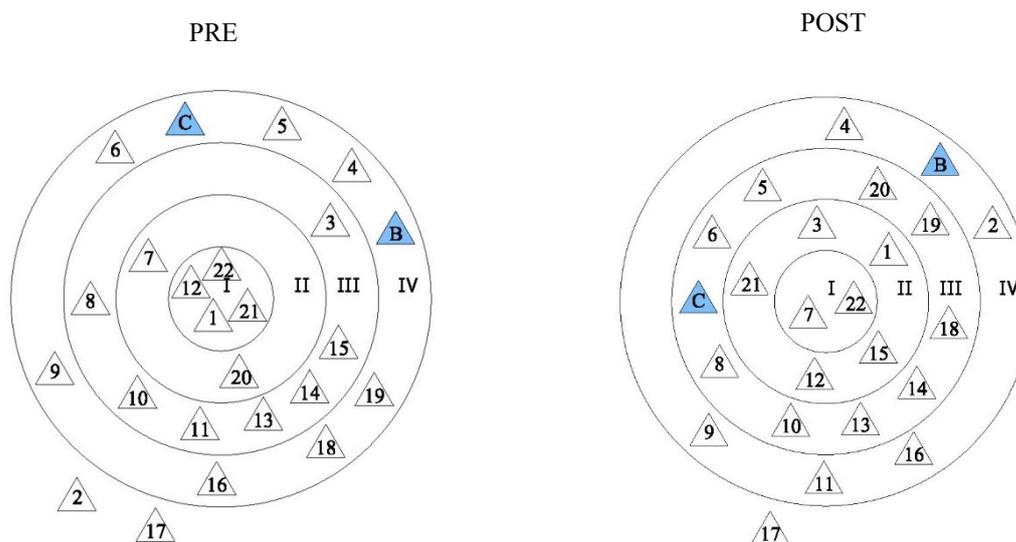


Fig. 22.16. Sociogrammi pre test e post test delle scelte ottenute dagli studenti della classe seconda C alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”. Pre-test (sp): media 8,1 e varianza 32,9. Post-test (sp): media 8,3 e varianza 29,1 (Allegati, Tab. 39). In azzurro il risultato ottenuto e la posizione degli studenti con disabilità “B” e “C”

Tutti gli studenti della classe hanno risposto esprimendo quattro preferenze alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”.

Osservando i due sociogrammi con la distribuzione delle scelte ponderate ricevute dagli studenti della classe 1[^] C (Fig. 22.16), si nota come le scelte si siano distribuite in maniera abbastanza uniforme all’interno delle circonferenze tanto in pre che in post-test.

La differenza della varianza delle scelte assolute diminuisce (Ivi), indice che conferma che la distribuzione degli studenti all’interno del sociogramma, è leggermente migliorata: si noti infatti come gli studenti con più punteggio (settore I) passano da quattro a due e quelli totalmente all’esterno da due a uno.

La classe di controllo quindi, nei due periodi esaminati, ha saputo mantenere la socialità al suo interno.

Gli studenti con disabilità tuttavia sono all’interno del sociogramma, ma rimangono nei livelli più bassi.

Lo studente “B” è rimasto ai margini del sociogramma mentre “C” è migliorato di un livello (Fig. 22.16).

Dai sociogrammi delle scelte ricevute si vede inoltre come entrambi gli studenti con disabilità si sono scelti reciprocamente (Fig. 22.17 e 22.18): “B” è stato scelto da “C” come proprio possibile compagno di banco in tutti e due i test mentre “C” è stato scelto “B” solamente in post test.

Il passaggio di “C” dal quarto livello al terzo si spiega perché in post-test è stato proprio “B” a sceglierlo come prima preferenza (voto ponderato= 4 punti).

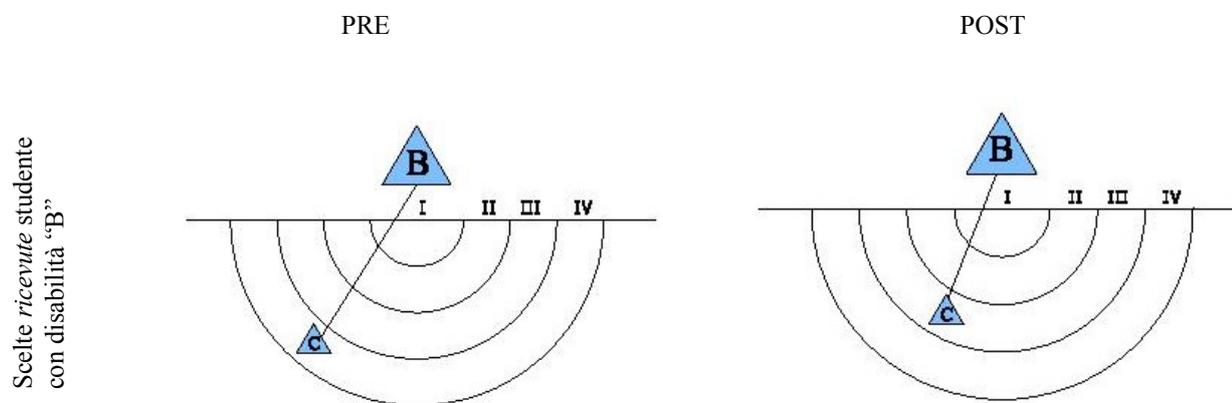


Fig. 22.17. Lo studente con disabilità “B” viene scelto come compagno di banco solo dal compagno con disabilità “C”- triangolino blu, sia in pre che in post-test.

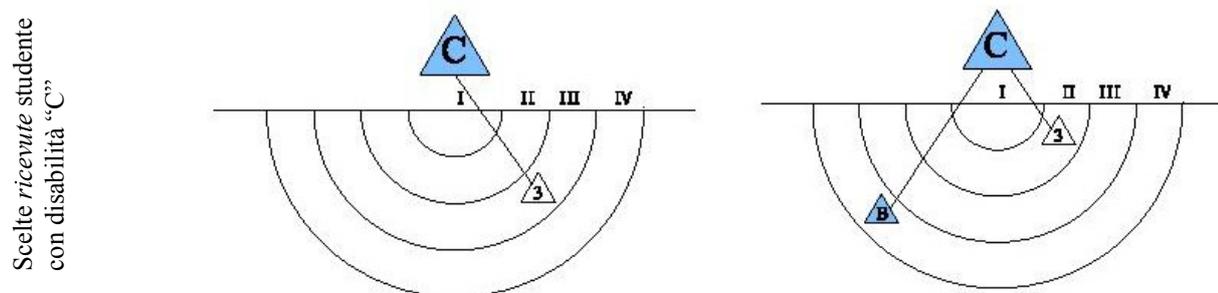


Fig. 22.18. Lo studente con disabilità “C” viene scelto come compagno di banco solo dal compagno “n. 3” in entrambi i test e anche dal compagno con disabilità “B” in post-test.

E’ particolarmente significativo osservare che “C” riceve al massimo la preferenza di un altro studente della classe, mentre “B” di nessuno oltre a “C” stesso.

La classe se da un lato si dimostra abbastanza propensa ad omogenizzare le relazioni ma al tempo stesso risulta diffidente a socializzare con gli studenti disabilità “B” e “C”.

22.8. Confronto dei risultati complessivi della classe “2^ C” e degli studenti “B” e “C”

		Classe appartenente al GRUPPO DI CONTROLLO (GC)	
		COGNITIVO	RELAZIONALE
Classe	SECONDA C	➡ -7%	⬆ -3,8
studente con disabilità	B	➡ -5%	➡ 0
studente con disabilità	C	➡ -15%	⬆ 1

Fig. 22.19. Confronto tra i risultati ottenuti dagli studente con disabilità intellettiva “B” e “C” e la loro classe seconda C, del gruppo di controllo, sia nel costrutto cognitivo che in quello relazionale. La freccia in alto per il costrutto relazionale di tutta la classe, indica che la varianza è diminuita, e quindi che i singoli risultati ottenuti da tutti gli studenti della classe si sono avvicinati al valore medio. Gli studenti con disabilità, scegliendosi reciprocamente, determinano una differenza positiva dei loro livelli all’interno del sociogramma.

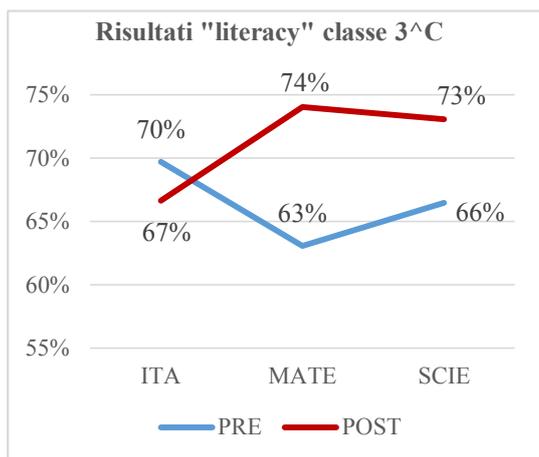
I risultati ottenuti dalla classe SECONDA C e dagli studenti con disabilità “B” e “C” (Fig. 22.19) indicano che non c’è stata alcuna variazione tra il dominio cognitivo in post-pre test.

Il dominio relazionale nella classe è leggermente migliorato ma a scapito comunque degli studenti con disabilità che si scelgono reciprocamente senza ottenere nuove preferenze dai altri compagni: la dinamica che si sta verificando in questa classe è che gli studenti con disabilità vengono esclusi dai processi relazionali e stringono legami solamente tra loro, alimentando un processo di *esclusione* ed *autoesclusione* che andrebbe risolto.

Lo studio di caso aveva rilevato allo stesso modo che i due compagni con disabilità vengono spesso isolati dal resto della classe (§ 17.3)¹³⁴.

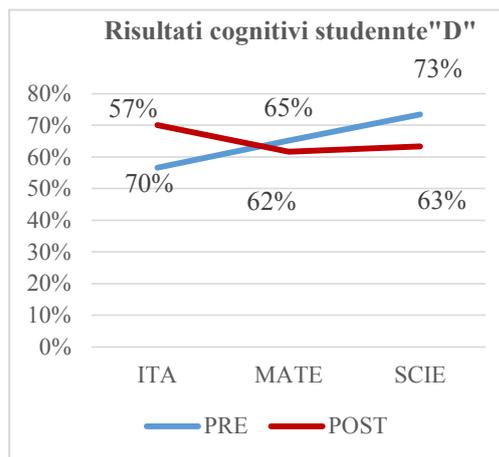
¹³⁴ E’ significativo notare come i due studenti, entrambi di nazionalità straniera, stanno in effetti seduti a fianco in classe e che il setting tradizionale della classe non abbia portato alcun beneficio né per i loro apprendimenti né per aumentare la loro socialità con il resto della classe (§ 17.3).

22.9. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe "3 C" e dello studente "D"¹³⁵



CLASSE TERZA C	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	66%	71%	⇒ 7%
ITA	70%	67%	⇒ -4%
MATE	63%	74%	⇒ 17%
SCI	66%	73%	⇒ 10%
C	67%	75%	⇒ 12%
NC	66%	67%	⇒ 2%

Fig. 22.20. Risultati complessivi della classe 2^ C suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "D"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	62%	67%	⇒ 7%
ITA	57%	70%	⇒ 24%
MATE	65%	62%	⇒ -6%
SCI	73%	63%	⇒ -14%
C	67%	68%	⇒ 2%
NC	58%	65%	⇒ 13%

Fig. 22.21. Risultati complessivi dello studente "B" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.

La classe TERZA C (N= 15 più 1 disabile) ha risposto correttamente al 66% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.20): 70% nella literacy in lettura, 63% nella literacy in matematica e 66% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 71%, suddivisa in 67% nella literacy in lettura, 74% nella literacy in matematica e 73% nella literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy non è significativa: -4% in lettura, 17% in matematica e 10% in scienze.

La variazione è del 12% nei test Continui e del 2% in quelli Non Continui (Allegati, grafici n. 12).

I punteggi ottenuti nei processi cognitivi *interpretare il testo in lettura, dare spiegazione scientifica ai fenomeni* di scienze e *riprodurre* in matematica sono molto vicini tra loro sia in pre-test che in post-test. Aumenta significativamente il processo cognitivo *connettere* in matematica (60%) (Ivi).

¹³⁵ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 20, 24, 26, 31 e 36).

Complessivamente gli studenti della classe TERZA C hanno effettuato un incremento della prova del 7%.

Lo studente con disabilità intellettiva "D", ha risposto correttamente al 62% della prova in pre-test (Fig. 22.22), suddivisa nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.21): 70% della literacy in lettura, 62% della literacy in matematica e 73% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 67% (Fig. 22.22), suddivisa in 57% della literacy in lettura, 65% della literacy in matematica e 63% della literacy in scienze.

La variazione post/pre test nelle singole literacy non è significativa in matematica (-6%) e in scienze (-14%) e abbastanza significativa in lettura (24%).

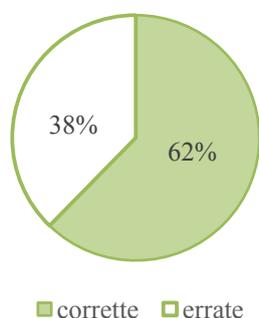
La variazione dei test Continui è del 2% e del 13% di quelli Non Continui (Allegati, grafici n. 13).

Diminuiscono abbastanza significativamente i processi cognitivi *conoscere in scienze* (-32%) mentre aumenta significativamente *applicare in matematica* (35%) (Ivi).

La variazione ottenuta nel processo cognitivo *comprensione del testo* è poco significativa.

Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva "D" ha effettuato un incremento della prova del 7%.

Risposte corrette/errate PRE



Risposte corrette/errate POST

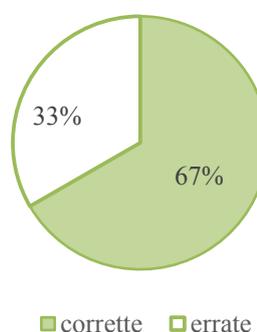


Fig. 22.22. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva "D" in pre-post test: i risultati quasi si equivalgono.

22.10. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “3[^] C” e dello studente “D”

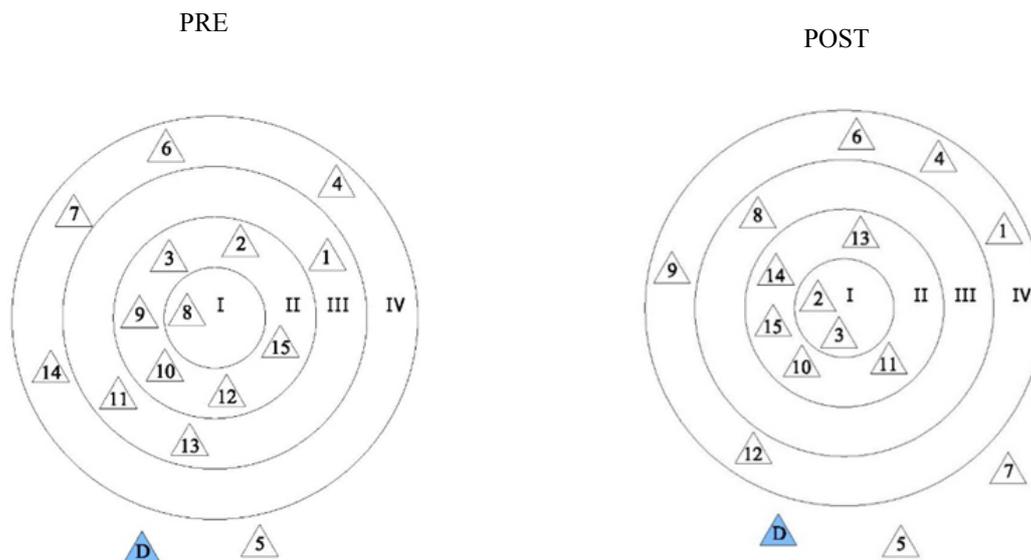


Fig. 22.23. Sociogrammi pre test e post test delle scelte ottenute dagli studenti della classe terza C alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”. Pre-test (sp): media 7,4 e varianza 22,5. Post-test (sp): media 6,9 e varianza 31,6 (Allegati, Tab. 40). In azzurro il risultato ottenuto e la posizione dello studente con disabilità “D”.

Tutti gli studenti della classe hanno risposto esprimendo quattro preferenze alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”.

Osservando i due sociogrammi si nota una certa concentrazione della distribuzione dei compagni in post test: la sequenza di studenti dall'esterno all'interno del sociogramma varia in particolare spostandosi verso il primo livello (da uno a due studenti molto popolari), il terzo livello diminuisce (da tre a uno studente di livello di popolarità medio-basso) e aumenta la fascia più bassa (da quattro a cinque studenti) e quella esterna (da due a tre studenti).

Gli studenti cioè si allontanano dai livelli medi e si polarizzano in quello centrale e verso l'esterno.

La classe quindi sembra dividersi in due gruppi, quello ad alta popolarità e quello a bassa o nulla popolarità. Anche la differenza positiva della varianza (Allegati, sociogramma n. 3) conferma questo tipo di ipotesi.

Lo studente con disabilità intellettiva “D” sceglie diversi compagni ma non ha ottenuta nessuna preferenza né in pre-test né in post-test (Ivi).

Pur trovandoci in una classe terza, le dinamiche di esclusione sembrano essere ancora molto radicate.

22.11. Confronto dei risultati complessivi della classe “3[^] C” e dello studente “D”

		Classe appartenente al GRUPPO DI CONTROLLO (GC)	
		COGNITIVO	RELAZIONALE
Classe	TERZA C	➡ 7%	⬇ 3,1
studente con disabilità	D	➡ 7%	➡ 0

Fig. 22.24. Confronto tra i risultati ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “D” e la sua classe terza C, del gruppo di controllo, sia nel costrutto cognitivo che in quello relazionale. La freccia in basso per il costrutto relazionale di tutta la classe, indica che la varianza è aumentata, cioè la socialità di tutto il gruppo classe si è allontanata dal valore medio, polarizzandosi verso gli studenti più popolari e verso quelli meno popolari. Lo studente con disabilità, non ha ricevuto alcuna preferenza da nessun compagno.

I risultati ottenuti dalla classe TERZA C e dallo studente con disabilità “D” ” indicano che non c’è stata alcuna variazione significativa tra il costrutto cognitivo in post-pre test.

La variazione della prova - identica nel risultato tanto nella classe che nello studente con disabilità (7%) - è attribuibile probabilmente alla didattica della classe, i cui effetti non hanno avuto effetti sulla variazione dell’apprendimento.

Questi studenti inoltre si stanno polarizzando in due gruppi differenti e lo studente con disabilità non viene coinvolto alla partecipazione da parte di nessun compagno.

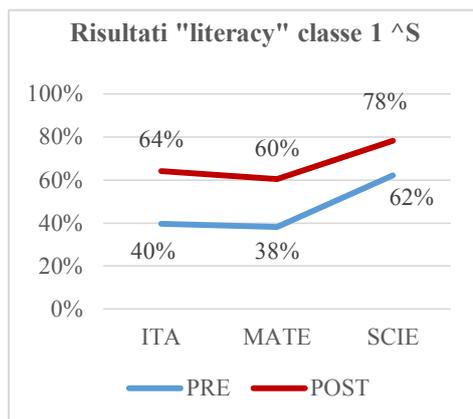
Anche lo studio di caso aveva rilevato¹³⁶ che la classe fa fatica ad integrare “D”: nessuno si vuole mai spontaneamente sedere al suo fianco, ed è sempre lui che fa il primo passo e cerca i compagni.

Questa dinamica è leggibile anche nelle preferenze espresse dallo studente nei sociogrammi (Allegati, sociogrammi n. 3): “D” infatti sceglie diversi compagni sia in pre che in post-test.

In questa classe di controllo inoltre, anche se si fanno lavori a coppie, il setting rimane sempre quello tradizionale, ostacolando in tal modo il diffondersi della socialità e il miglioramento complessivo degli apprendimenti.

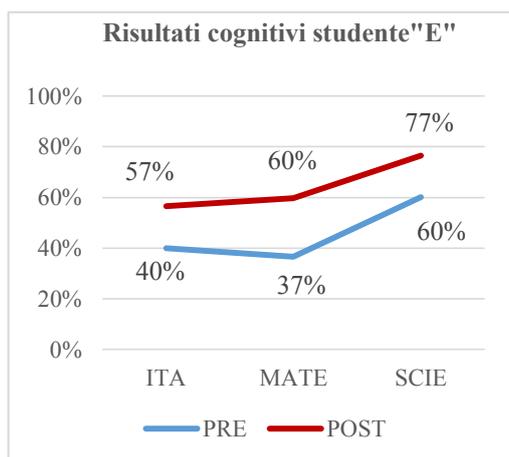
¹³⁶ Si veda a tal proposito l’analisi del setting della classe e della didattica adottata abitualmente per la terza “C” (§ 17.4).

22.12. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe "1^S" e dello studente "E" ed "F" ¹³⁷



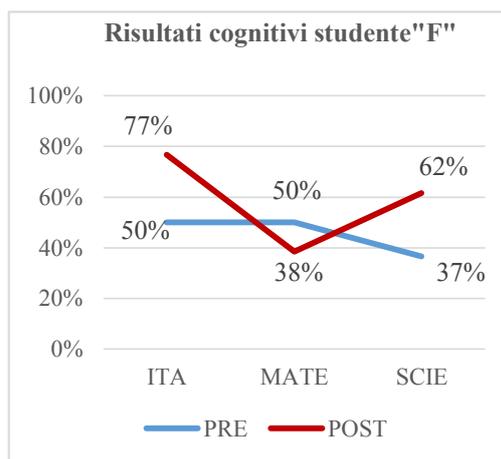
CLASSE PRIMA S	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	47%	67%	↗ 45%
ITA	40%	64%	↑ 62%
MATE	38%	60%	↑ 58%
SCI	62%	78%	↗ 26%
C	48%	66%	↗ 38%
NC	45%	69%	↑ 52%

Fig. 22.25. Risultati complessivi della classe 1^S suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "E"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	44%	62%	↗ 41%
ITA	40%	57%	↗ 42%
MATE	37%	60%	↑ 63%
SCI	60%	77%	↗ 27%
C	29%	53%	↑ 84%
NC	58%	70%	↗ 20%

Fig. 22.26. Risultati complessivi dello studente "E" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "F"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	47%	65%	↑ 38%
ITA	50%	77%	↑ 53%
MATE	50%	38%	↘ -23%
SCI	37%	62%	↑ 68%
C	38%	62%	↑ 63%
NC	56%	68%	↗ 21%

Fig. 22.27. Risultati complessivi dello studente "F" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.

¹³⁷ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 21, 25, 27, 32, 33 e 37).

La classe PRIMA S (N= 19 più due disabili) ha risposto correttamente al 47% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.25): 40% della literacy in lettura, 38% della literacy in matematica e 62% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è salita al 67%, suddivisa per il 64% della literacy in lettura, il 60% della literacy in matematica e il 78% della literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy è *molto significativa*: 62% in lettura, 58% in matematica e 26% in scienze.

La variazione dei test Continui è del 38% e di quelli Non Continui del 52% (Allegati, grafici n. 14). *Tutti i processi cognitivi sono variati in positivo: interpretare il testo (62%), riprodurre (44%) e connettere (94%), dare spiegazione scientifica ai fenomeni (26%)* (Fig. 22.28).

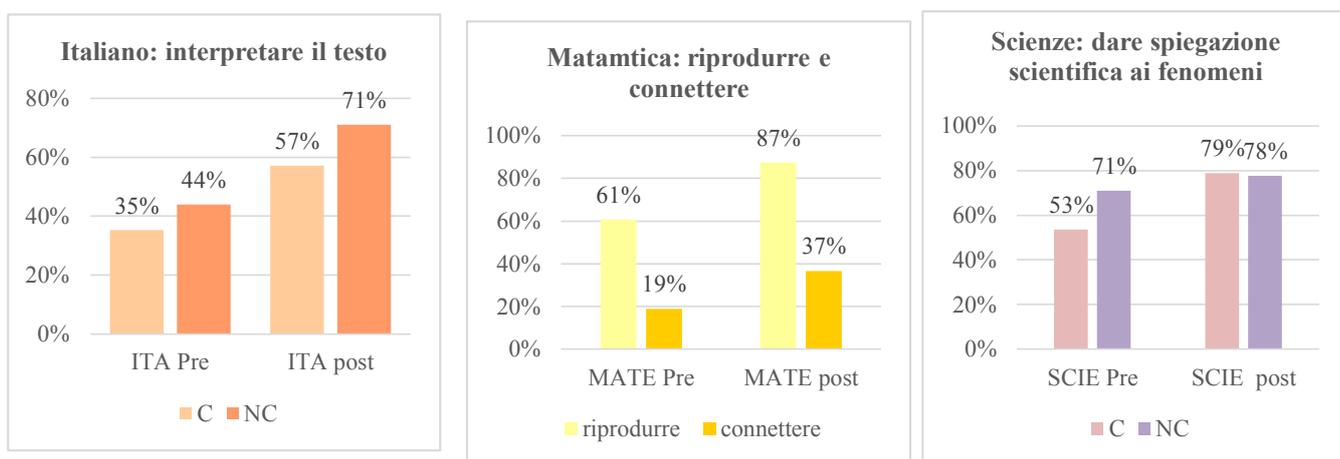


Fig. 22.28. Risultati complessivi della classe 1^S nei singoli processi: interpretare il testo (italiano), riprodurre e connettere (matematica), dare spiegazione scientifica ai fenomeni (scienze).

Complessivamente gli studenti della la classe PRIMA S hanno effettuato un incremento della prova del 45%.

I dati più significativi raggiunti dalla classe sperimentale si attestano nell'un aumento della variazione dei testi Non Continui (67%) e del processo cognitivo *connettere* (94%).

Lo studente con *disabilità intellettiva "E"*, ha risposto correttamente al 44% dei pre-test (Fig. 22.29), suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.26): 40% della literacy in lettura, 37% della literacy in matematica e 60% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è salita al 62%, suddivisa in 57% della literacy in lettura, 60% della literacy in matematica e 67% della literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy è abbastanza significativa in lettura (42%) e in scienze (27%) e molto significativa in matematica (63%).

La variazione dei test Continui è dell'83% e di quelli Non Continui del 20%.

La variazione ottenuta nei processi cognitivi *conoscere e applicare* in matematica è molto significativa, altrettanto per *applicare* in scienze. (Allegati, grafici n. 15).

Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva "E" ha effettuato un incremento della prova del 41%. L'area che è incrementata di più dopo il training analogico è proprio quella matematica, seguita da italiano e scienze.

Lo studente con disabilità intellettiva "F", ha risposto correttamente al 47% dei pre-test (Fig. 22.30), suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.27): 50% della literacy in lettura, 50% della literacy in matematica e 37% della literacy in scienze. In post-test le percentuali complessive dei punteggi ottenuti è decisamente migliorata passando al 65%, suddivisa in 77% della literacy in lettura, 38% della literacy in matematica e 62% della literacy in scienze.

La variazione post-pre test nelle singole literacy è molto significativa in lettura (53%) e abbastanza significativa in scienze (25%) ma non in matematica (-23%).

La variazione dei test Continui è molto significativa (63%) e abbastanza significativa (21%) in quelli Non Continui.

I processi cognitivi sono migliorati molto significativamente nella comprensione del testo (54%) e in *applicare* sia in matematica (85%) che in scienze (54%). Molto negativa è risultata invece la prova nel processo cognitivo *conoscere* in matematica (-46%) e in scienze (-100%). (Allegati, Tab.37)

Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva "F" ha riportato un incremento della prova del 38%.

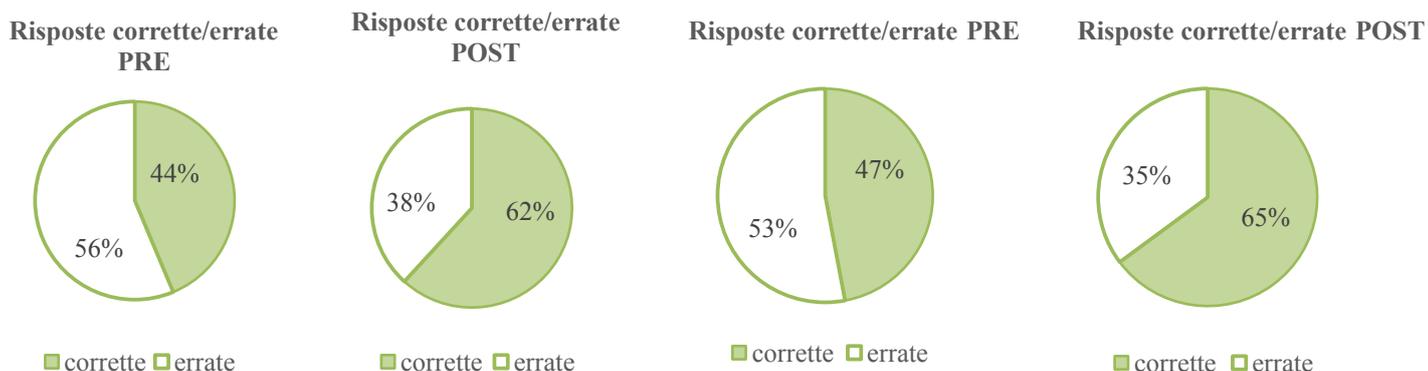


Fig. 22.29. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva "E" in pre-post test: i risultati sono variati del 41%.

Fig. 22.30. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva "F" in pre-post test: i risultati sono variati del 38%.

22.13. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “1[^] S” e degli studenti “E” e “F”

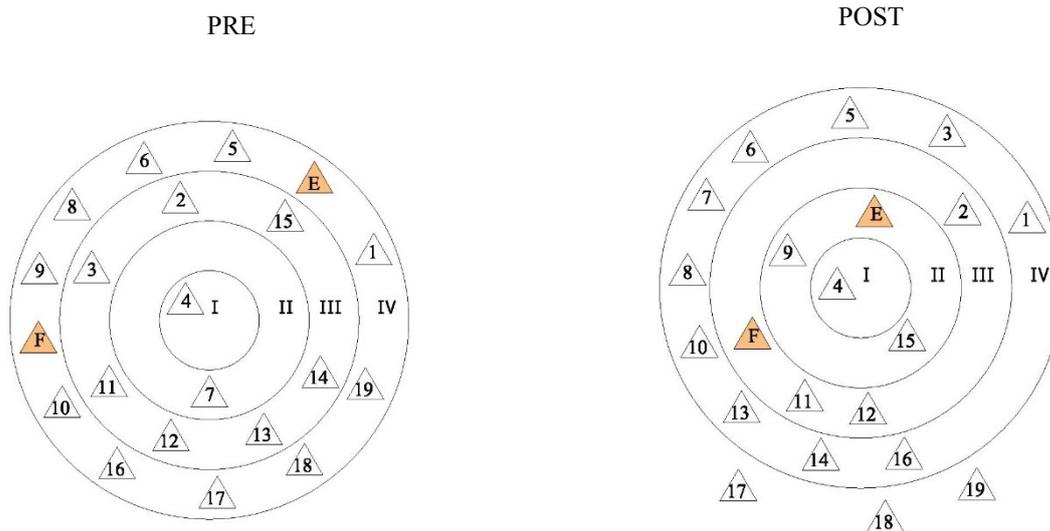


Fig. 22.31. Sociogrammi pre test e post test delle scelte ottenute dagli studenti della classe prima S alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. Pre-test (sp): media 8,1 e varianza 38,3 Post-test (sp): media 8,4 e varianza 57,1 (Allegati, Tab. 41). In arancione il risultato ottenuto e la posizione degli studenti con disabilità “E” ed “F”.

Tutti gli studenti della classe hanno risposto esprimendo quattro preferenze alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”.

Osservando i due sociogrammi si nota una certa dispersione dei compagni verso l'esterno in post test: gli studenti dei settori intermedi cambiano posizione dall'interno verso i margini del sociogramma - in particolare al secondo livello gli studenti di media-bassa popolarità passano da sette a tre - e aumentano a tre quelli che escono dal sociogramma (Fig. 22.31; Allegati, sociogramma n. 4).

La differenza della distribuzione però non appare polarizzata in livelli specifici - c'è uno studente al livello I sia in pre che in post-test, ad esempio - e gli studenti sono comunque distribuiti su tutto il sociogramma anche in post-test.

Piuttosto sembrano tutti spostarsi verso l'esterno, a significare che la socialità di tutto il gruppo è lievemente diminuita.

Anche la varianza (Ivi) è aumentata, a sottolineare proprio tale effetto di scostamento della media.

Le considerazioni più interessanti però sono in merito al cambiamento della posizione dei due studenti con disabilità intellettiva.

Entrambi gli studenti prima del training occupano il livello più esterno del sociogramma (Fig. 22.31) e anche questi due studenti si cercano tra loro (come i disabili “B” e “C” nella omologa classe di controllo 2^a C).

Inoltre “E” sceglie “F” in post test, mentre “F” sceglie il compagno sia in pre che in post test (Fig. 22.32 e 22.34).

La posizione di entrambi e il loro livello di socialità cambia notevolmente (Fig. 22.33) soprattutto in virtù delle scelte ricevute anche dagli altri compagni: “E” passa di ben due livelli (dal settore IV a bassa popolarità verso il secondo a media-alta popolarità); “F” si muove anche lui verso il centro del sociogramma, migliorando di un livello (dal quarto al terzo).

“E” ed “F” ricevono entrambi tre scelte in più in post-test rispetto al pre-test (Fig. 22.32 e 22.34).

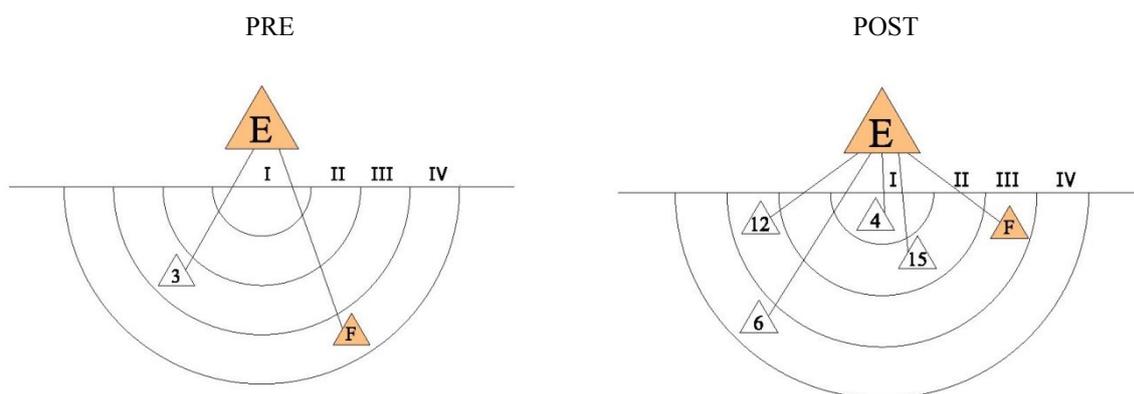


Fig. 22.32. Sociogrammi in pre test e post test delle scelte ottenute dallo studente con disabilità “E” della classe prima S alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”. In post test “E” viene scelto da ben altri tre compagni. Uno di questi, sia in pre che in post è l’altro studente con disabilità della classe.

Le cinque preferenze ottenute da “E” in post-test hanno il seguente peso ponderato: due compagni hanno scelto “E” come prima preferenza (quattro punti ciascuno), due come seconda preferenza (tre punti ciascuno) e uno come terza (due punti) (Allegati, sociogrammi n. 4).

Lo studente con disabilità intellettiva “E” ha quindi un incremento ponderato molto significativo, di dodici punti (Fig. 22.33).

studenti con disabilità	E	F
s post - s pre	3	3
sp post - sp pre	12	5
LEV PRE	IV	IV
LEV POST	II	III
LEV POST-PRE	↑ 2	↗ 1

Fig. 22.33. Differenza tra le scelte assolute (s) e ponderate (sp) degli studenti “E” ed “F” e loro passaggio di livello di popolarità tra il pre e il post test.

Anche lo studente “F” varia la sua popolarità tra il pre e il post test (fig. 22.34): riceve anche lui tre preferenze in più – una è del suo compagno con disabilità “E”– e varia di cinque punti il punteggio ponderato (Fig. 22.33).

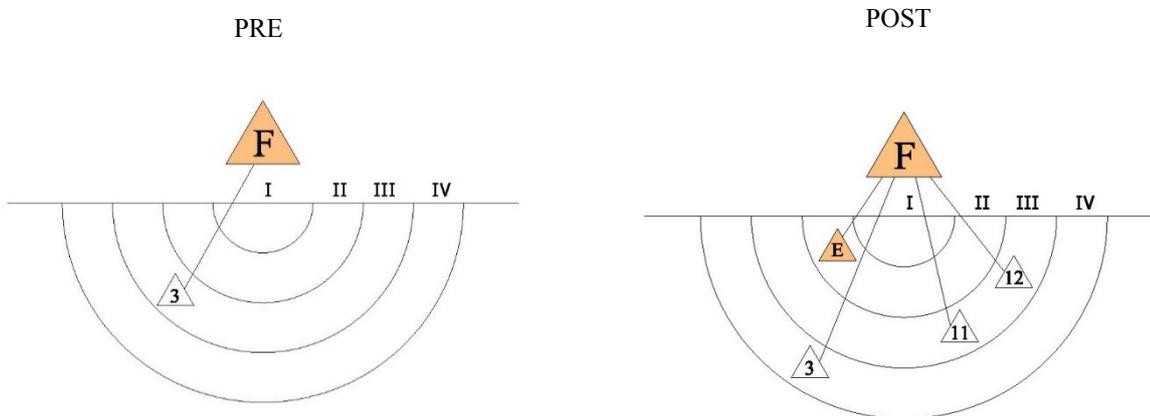


Fig. 22.34. Sociogrammi pre test e post test delle scelte ottenute dallo studente con disabilità “F” della classe prima S alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”. In post test “F” viene scelto da ben altri tre compagni; uno di questi è l’altro studente con disabilità della classe “E”.

Due studenti che lo scelgono (il n. 11 e il n. 12) occupano inoltre una posizione medio-alta nel sociogramma di classe (Fig. 22.31).

L’aumento delle scelte assolute e ponderate ricevute tanto dallo studente “E” che da “F” è apprezzabile dai grafici a barre in figura 22.35.

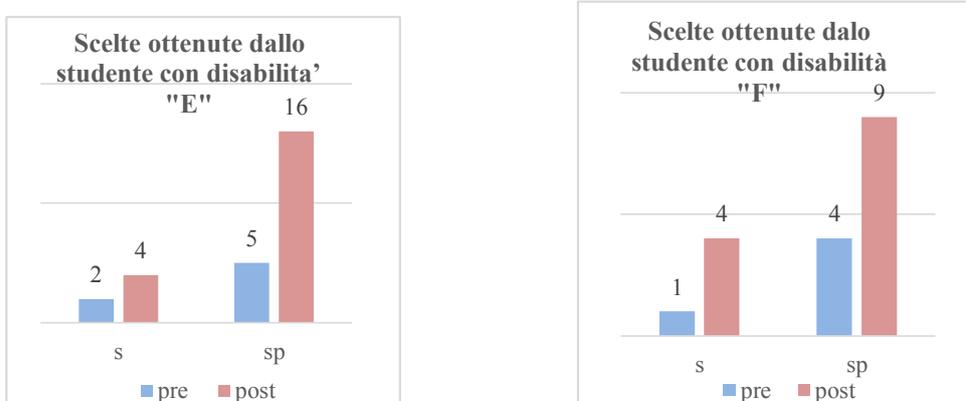


Fig. 22.35. Scelte assolute (s) e ponderate (sp) ottenute dagli studenti con disabilità “E” ed “F” appartenenti alla classe prima 2 S. E’ riscontrabile un significativo miglioramento nelle scelte ottenute da parte di entrambi gli studenti con disabilità dopo il training laboratoriale.

22.14. Analisi dei risultati complessivi della classe “1^ S” e degli studenti “E” ed “F”

Classe appartenente al GRUPPO SPERIMENTALE (GS)		
	COGNITIVO	RELAZIONALE
PRIMA S	↑ 45%	↓ 18,8
E	↗ 41%	↑ 2
F	↗ 38%	↗ 1

Fig. 22.36. Confronto tra i risultati ottenuti dagli studenti con disabilità intellettiva “E” ed “F” e della loro classe prima S, del gruppo di sperimentale, sia nel dominio cognitivo che in quello relazionale. La freccia in basso per il dominio relazionale di tutta la classe, indica che la varianza è aumentata, cioè la socialità di tutto il gruppo classe si è allontanata dal valore medio, polarizzandosi verso l'esterno del sociogramma. Tuttavia gli studenti con disabilità hanno ricevuto in post test diverse scelte in più dai loro compagni, anche come prima e seconda preferenza.

I risultati ottenuti dalla classe PRIMA S e dagli studenti “E” ed “F” evidenziano che c'è stato un deciso aumento dei risultati nel costrutto cognitivo *per tutta la classe e allo stesso tempo per i due studenti con disabilità intellettiva*.

L'incremento maggiore l'anno avuto i compagni di classe, con un miglioramento del punteggio medio del 45%. E' un risultato nettamente significativo, riscontrabile maggiormente nei test Non Continui (52%) rispetto a quelli Continui (38%).

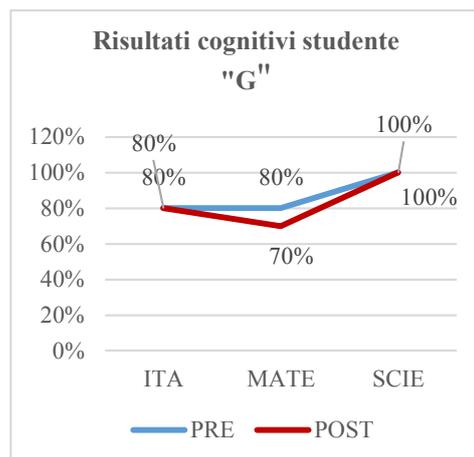
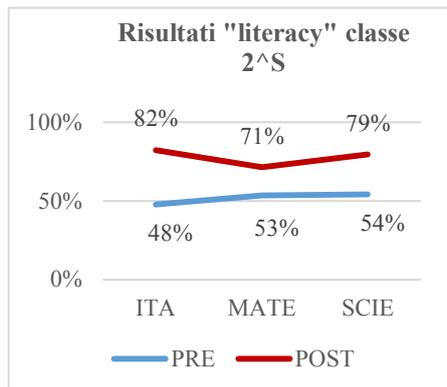
I due studenti con disabilità intellettiva hanno avuto entrambi un incremento molto positivo (41% e 38%), anche se inferiore a quello della media della classe. Probabilmente questi studenti avrebbero bisogno anche di maggior tempo per sviluppare le loro competenze, e forse con tempi più lunghi i risultati sarebbero stati anche per loro maggiormente significativi.

La varianza in leggero aumento non è un fatto particolarmente positivo e comunque non è collegabile direttamente al training laboratoriale.

Rimane invece un risultato decisamente positivo che lo studente con disabilità “E” varia la sua posizione di due settori del sociogramma ed “F” di una posizione, proprio come conseguenza dell'aumento delle preferenze espresse dai loro compagni.

Gli studenti “E” ed “F” hanno quindi variato decisamente in positivo entrambi i domini dopo il training laboratoriale.

22.15. Analisi dei risultati dei test cognitivi dei test della classe “2^S” e dello studente “G” ¹³⁸



CLASSE SECONDA S	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	52%	78%	↑ 50%
ITA	48%	82%	↑ 73%
MATE	53%	71%	↗ 33%
SCI	54%	79%	↑ 47%
C	55%	75%	↗ 36%
NC	48%	81%	↑ 67%

Fig. 22.37. Risultati complessivi della classe 2^S suddivisi per literacy e in test Continui e Non Continui.

STUDENTE CON DISABILITA' "G"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	87%	83%	⇒ -4%
ITA	80%	80%	⇒ 0%
MATE	80%	70%	⇒ -14%
SCI	100%	100%	⇒ 0%

Fig. 22.38. Risultati complessivi dello studente con grave disabilità intellettiva “G” suddivisi per literacy e in test Continui e Non Continui. “G”, diversamente dalla classe, non ha ottenuto incrementi significativi dei risultati.

La classe 2^ S (N= 16 più un disabile) ha risposto correttamente al 52% dei pre-test, suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.37): 48% della literacy in lettura, 53% della literacy in matematica e 54% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è salita al 78%, suddivisa per il 73% nella literacy in lettura, il 22% nella literacy in matematica e il 47% nella literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy è molto significativa in lettura (73%) e in scienze (47%) e abbastanza significativa in matematica (33%).

¹³⁸ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 22, 25, 27, 34 e 37).

La variazione tra i test Continui e Non Continui è maggiore in questi ultimi (67%, Fig. 22.39).

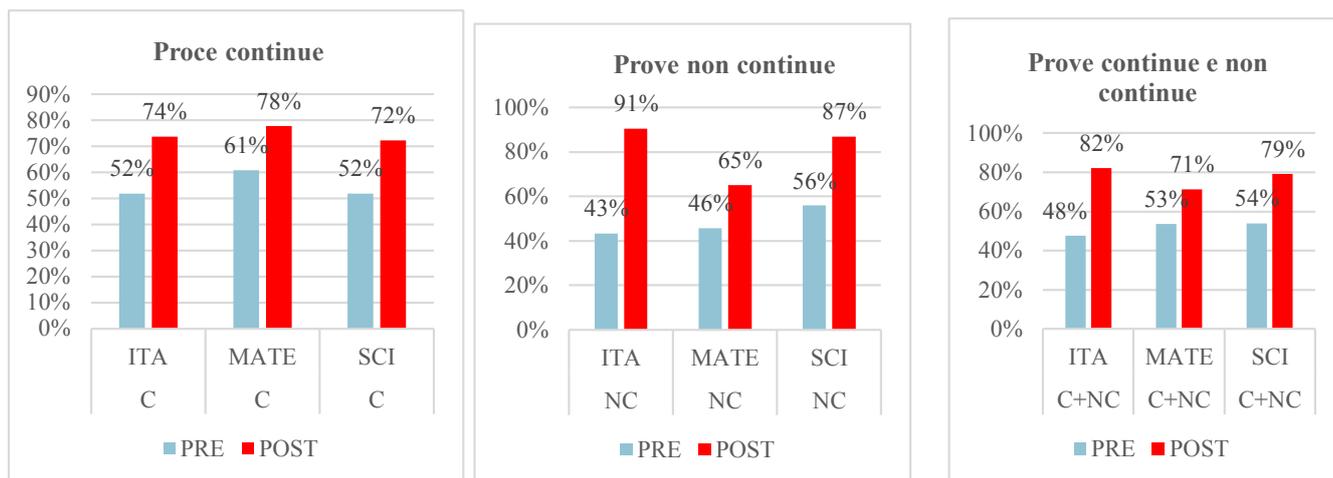


Fig. 22.39. Risultati complessivi della classe 2^a S suddivisi in prove Continue, Non Continue e complessive.

Tutti i processi cognitivi sono variati in positivo: *interpretare il testo* (73%), *connettere in matematica* (73%) e *dare spiegazione scientifica ai fenomeni* (47%) (Allegati, Tab. 37).

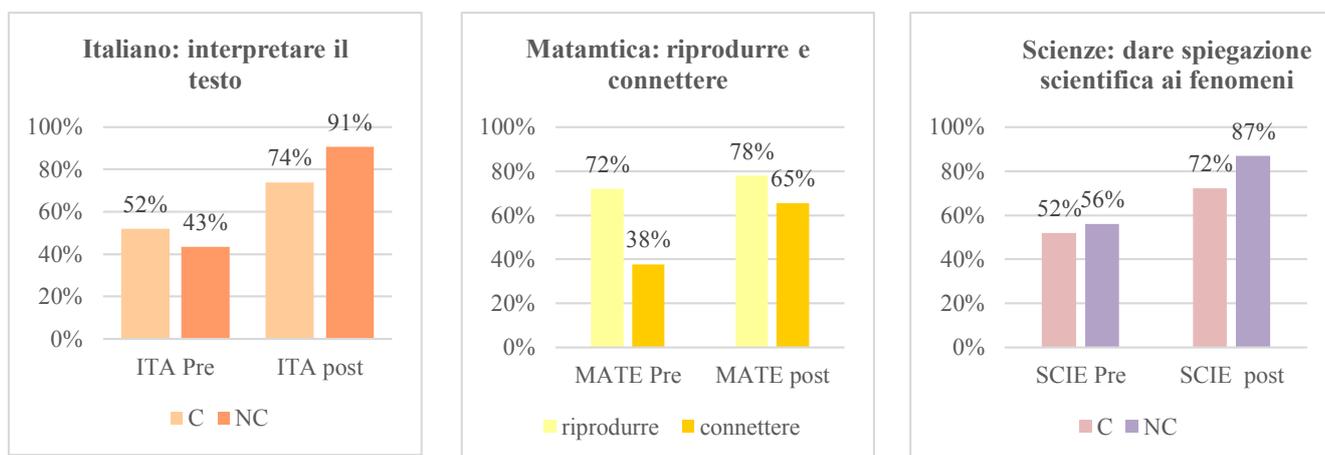


Fig. 22.40. Risultati complessivi della classe 2^a S nei singoli processi: *interpretare il testo* (italiano), *riprodurre e connettere* (matematica), *dare spiegazione scientifica ai fenomeni* (scienze).

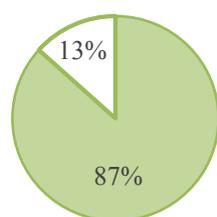
Complessivamente la classe 2^a S ha riportato un incremento della prova del 50% (Allegati, Tab. 22).

Considerata la sua grave disabilità, lo *studente con disabilità "G"*, non ha effettuato delle prove come gli altri studenti con disabilità, ma all'interno di alcune prove personalizzate (§ 28.8.3) sono stati osservati e valutati i processi cognitivi.

I processi cognitivi corretti in pre-test sono stati l'87% (Fig. 22.41) mentre in post-test l'83% (Ivi). Il processo cognitivo *comprensione del testo* è variato dal 33% al 47% e *applicare in matematica* dal 60% al 40%.

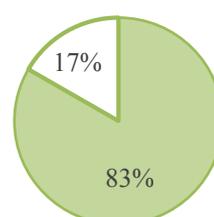
Complessivamente non si è valutata una modificazione significativa nei processi cognitivi di "G".

Processi cognitivi corretti/errati PRE



■ corrette ■ errate

Processi cognitivi corretti/errati POST



■ corrette ■ errate

Fig. 22.41. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva "G" in pre-post test: i risultati sono rimasti quasi invariati.

22.16. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “2[^] S” e dello studente “G”

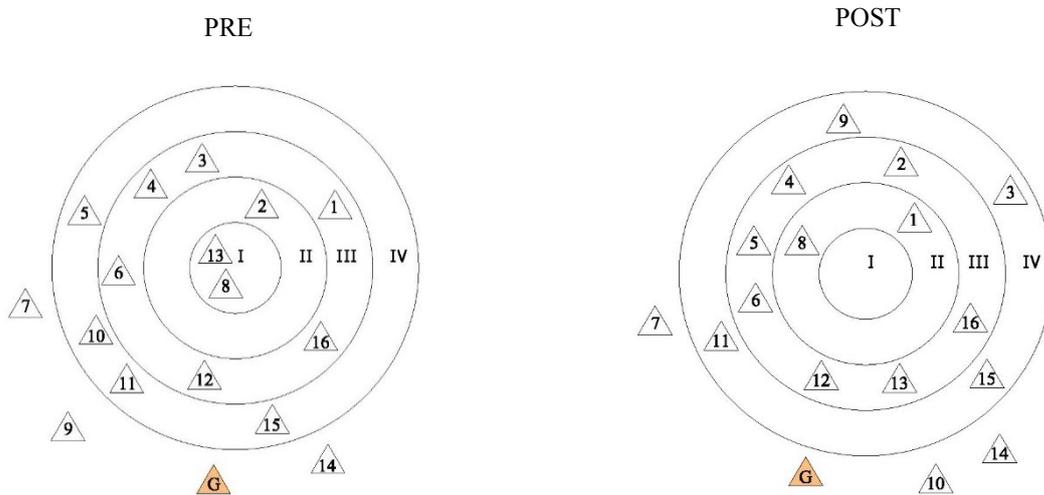


Fig. 22.42. Sociogrammi pre test e post test delle scelte ottenute dallo studente della classe seconda S alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”. Pre-test (sp): media 6,8 e varianza 36,9. Post-test (sp): media 5,5 e varianza 22,9 (Allegati, Tab. 42). In arancione il risultato ottenuto e la posizione dello studente con disabilità “G”.

Osservando i due sociogrammi (Fig. 22.42), si riscontra una certa variazione delle posizioni occupate da tutti gli studenti: in particolare due studenti (n. 13 e n. 8) escono dal livello di socialità più alto e vanno ad arricchire le posizioni a media socialità.

Nel sociogramma del post-test, gli studenti si distribuiscono quindi in misura maggiormente omogenea, come anche indica la diminuzione della varianza (-14, Fig. 2.45).

Permangono invece quattro studenti all'esterno del sociogramma, tra cui lo studente con disabilità intellettiva “G” che non ottiene nessuna scelta da parte dei compagni, né in pre-test né in post-test (Fig. 22.43).

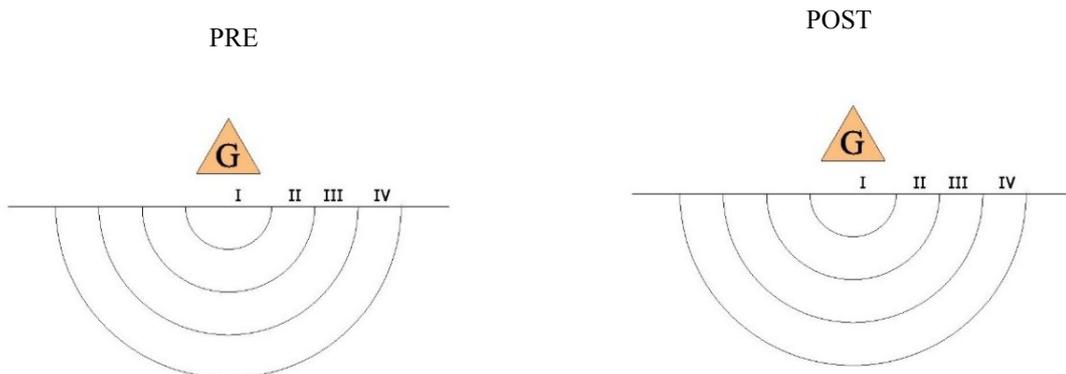


Fig. 22.43. “G” non ottiene nessuna scelta da parte dei compagni, né in pre test né in post test.

Questo studente però, ha una disabilità intellettiva grave, non parla e *non è mai stato in classe con i compagni in oltre due anni di scuola superiore*. E' spiegabile quindi che questi, a loro volta, lo percepiscono come un compagno al di fuori del gruppo, magari da vedere solo nell'ora di educazione motoria, nelle gite e nei momenti non formali a scuola.

Nelle ore individualizzate "G" passa del tempo con un compagno-tutor che lo aiuta *fuori dalla classe* in qualche esercizio di dettatura e scrittura utilizzando la comunicazione aumentativa del programma "SymWriter".

Per valutare le sue possibili scelte alla domanda "con chi vuoi fare gli esercizi oggi?" sono state utilizzate le fotografie con i volti dei suoi compagni, già presenti all'interno del registro di classe.

In pre-test "G" ha indicato subito il compagno-tutor mentre in post-test, oltre al compagno tutor (il n. 12 nel sociogramma), ha indicato anche lo studente n. 16 che faceva parte del suo mini-gruppo durante i laboratori.

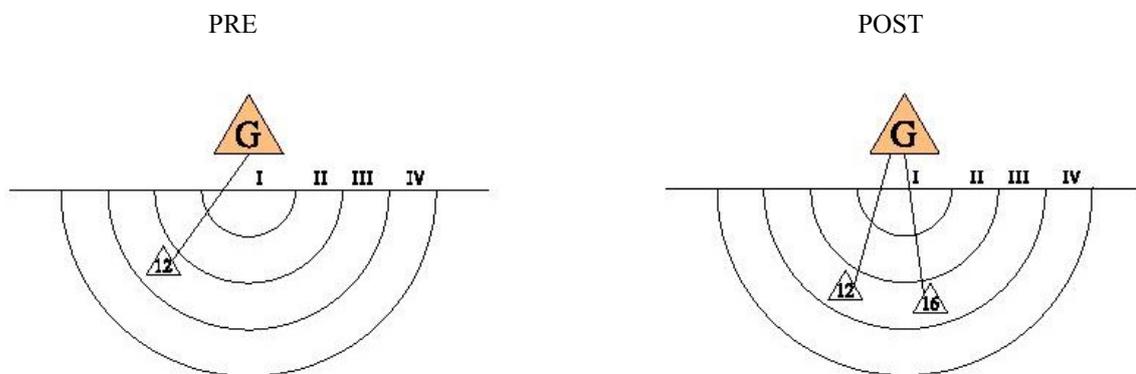


Fig. 22.44. Alla domanda "con chi vuoi fare gli esercizi oggi?" "G" sceglie il compagno tutor n.12 in pre e dopo l'esperienza laboratoriale anche il n. 16, entrambi facenti parte del suo mini-gruppo durante il laboratorio.

22.17. Confronto dei risultati complessivi della classe “2[^] S” e dello studente “G”

Classe appartenente al GRUPPO SPERIMENTALE (GS)		
	COGNITIVO	RELAZIONALE
SECONDA S	↑ 50%	↑ -14
G	→ -4%	↘ 1

Fig. 22.45. Confronto tra i risultati ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “G” e la sua classe seconda S, del gruppo sperimentale, sia nel costrutto cognitivo che in quello relazionale. La freccia in alto per il costrutto relazionale di tutta la classe, indica che la socialità di tutto il gruppo classe si è avvicinata alla media. “G”, tuttavia, non ha ricevuto alcuna preferenza da nessun compagno.

Dopo il training laboratoriale la classe SECONDA S ha ottenuto un incremento molto significativo in tutta la prova (50%) e anche i livelli di socialità complessivi della classe si sono maggiormente avvicinati al valore medio (-14 della varianza).

Rimane estremamente problematica l’integrazione in classe di “G”, tema comune a tutte le disabilità molto gravi. I docenti di sostegno hanno preferito tenere “G” per due anni in un laboratorio protetto a svolgere sempre attività pratico-manuali di tipo individualizzato.

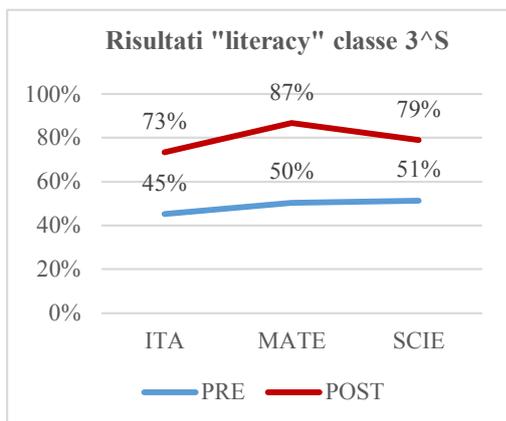
Per questo motivo “G” non è mai entrato nella classe tradizionale né in altri laboratori didattici della scuola e quindi non ha mai partecipato ad attività né a situazioni di apprendimento con tutti i compagni della sua classe.

L’esperienza di didattica laboratoriale in questo caso ha avuto una ricaduta cognitiva maggiore sui compagni e difficilmente misurabile in “G” con le prove tradizionali. Sicuramente quando “G” ha mostrato le sue abilità ai compagni – in particolare nello scattare alcune foto -il suo umore è risultato solare e felice, come lo è sempre stato durante le nuove situazione di apprendimento, al termine delle quali ha indicato sempre uno smile sorridente per sottolineare la sua soddisfazione.

Per la prima volta inoltre “G” è stato in grado di rimanere alcune ore e intere giornate in classe, dimostrando di saper gestire l’impatto cognitivo ed emotivo-relazionale alla nuova situazione di apprendimento.

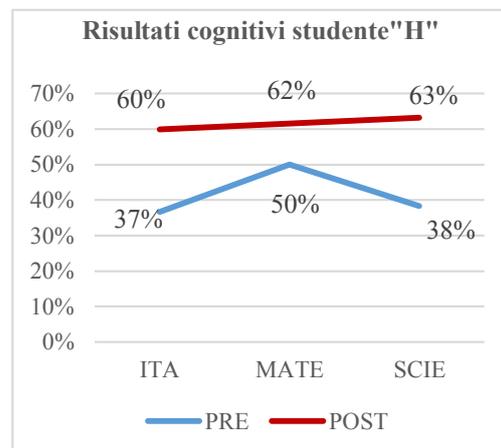
Pur non avendolo scelto come loro compagno di banco, i compagni della classe hanno visto “G” in una nuova situazione di apprendimento, che gli ha permesso di esprimere le sue capacità tecnico-pratiche ed alcuni suoi *talenti*.

22.18. Analisi dei risultati dei test cognitivi della classe "3^S" e dello studente "H" ¹³⁹



CLASSE TERZA S	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	49%	80%	↑ 63%
ITA	45%	73%	↑ 62%
MATE	50%	87%	↑ 72%
SCI	51%	79%	↑ 54%
C	47%	75%	↑ 60%
NC	51%	84%	↑ 65%

Fig. 22.46. Risultati complessivi della classe 3^S suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.



STUDENTE CON DISABILITA' "H"	PRE	POST	VAR
RISPOSTE CORRETTE TOTALI	40%	61%	↑ 53%
ITA	37%	60%	↑ 64%
MATE	50%	62%	↑ 23%
SCI	38%	63%	↑ 65%
C	21%	37%	↑ 72%
NC	59%	85%	↑ 46%

Fig. 22.47. Risultati complessivi dello studente "H" suddivisi per literacy e in testi Continui e Non Continui.

La classe 3^S (N= 12 più 1 disabile) ha risposto correttamente al 49% dei pre-test (Fig. 22.50) suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali: 45% della literacy in lettura, 50% della literacy in matematica e 51% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è dell'80%, suddivisa in 73% della literacy in lettura, 87% della literacy in matematica e 79% della literacy in scienze.

La *variazione* post-pre test nelle singole literacy è decisamente significativa: 62% in lettura, 72% in matematica e 54% in scienze (Allegati, Tab. 37).

La variazione dei test Continui è del 60% e del 65% in quelli Non Continui (Ivi e Fig. 22.48).

¹³⁹ I dati di questo paragrafo sono ritrovabili negli allegati in fondo alla trattazione (Allegati, Tab. 23, 25, 27, 35 e 37).

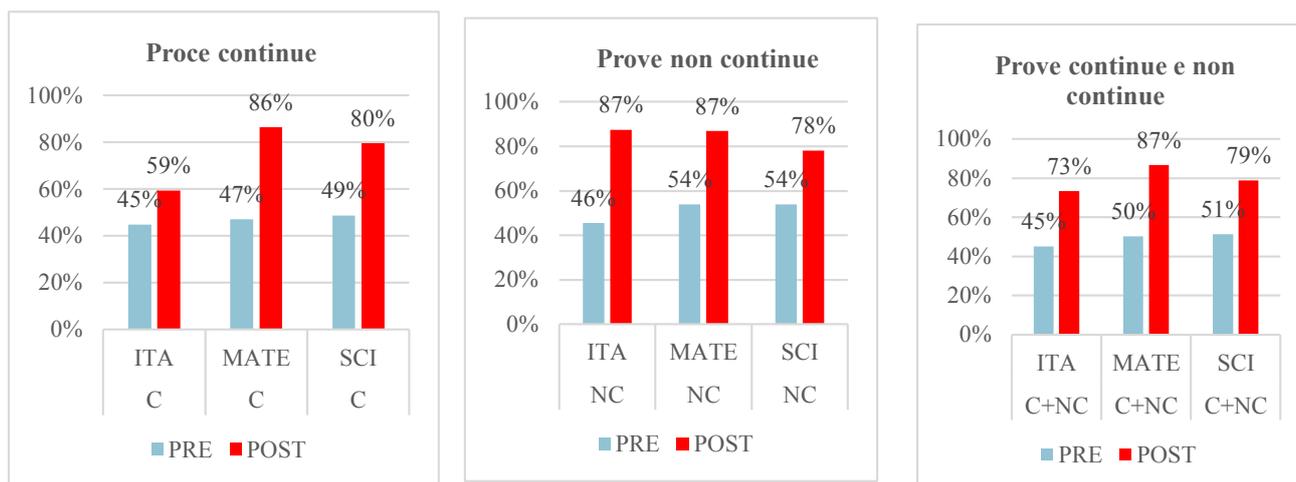


Fig. 22.48. Risultati complessivi della classe 3^a S suddivisi in prove Continue, Non Continue e complessive.

I punteggi ottenuti nei *processi cognitivi* che hanno ottenuto un *incremento molto significativo* in tutta la classe sono *connettere* in matematica (129%), *interpretare* in italiano (62%) e *dare spiegazione scientifica i fenomeni* di scienze (54%) (Allegati, Tab. 34).

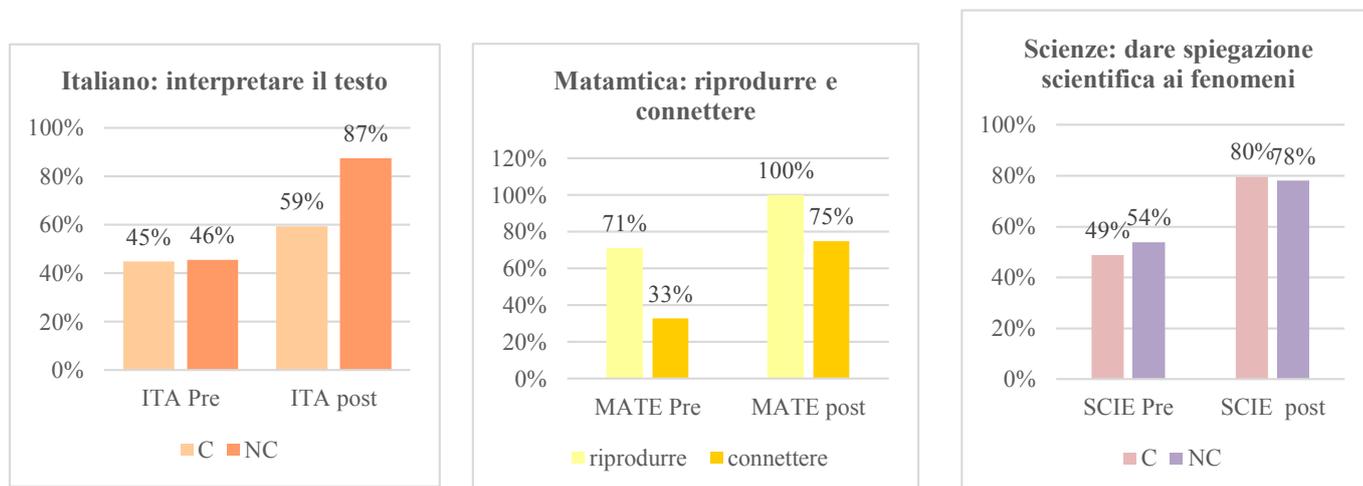


Fig. 22.49. Risultati complessivi della classe 3^a S nei singoli processi: interpretare il testo (italiano), riprodurre e connettere (matematica), dare spiegazione scientifica ai fenomeni (scienze).

Complessivamente gli studenti della TERZA S hanno effettuato un incremento della prova del 63% (Allegati, Tab. 23)

Lo studente con disabilità intellettiva “H”, ha risposto correttamente al 40% dei pre-test (Fig. 22.50), suddivisi nelle tre literacy secondo le percentuali (Fig. 22.47): 37% della literacy in lettura, 50% della literacy in matematica e 38% della literacy in scienze. In post-test le percentuale complessiva dei punteggi ottenuti è del 61% (Fig. 22.50), suddivisa in 60% della literacy in lettura, 62% della literacy in matematica e 63% della literacy in scienze (Fig. 22.47).

La *variazione* post/pre test nelle singole literacy è molto significativa in lettura (64%) e in matematica (65%).

La variazione dei test Continui (72%) è maggiore rispetto a quelli Non Continui (46%), ma comunque entrambi molto significativa.

Tutti i processi cognitivi sono variati in maniera molto significativa, inn particolare è da rilevare la variazione del processo *applicare* in scienze (185%) (Allegati, Tab. 37).

Complessivamente lo studente con disabilità intellettiva “H” ha effettuato una variazione della prova del 53% (Allegati, Tab. 29).

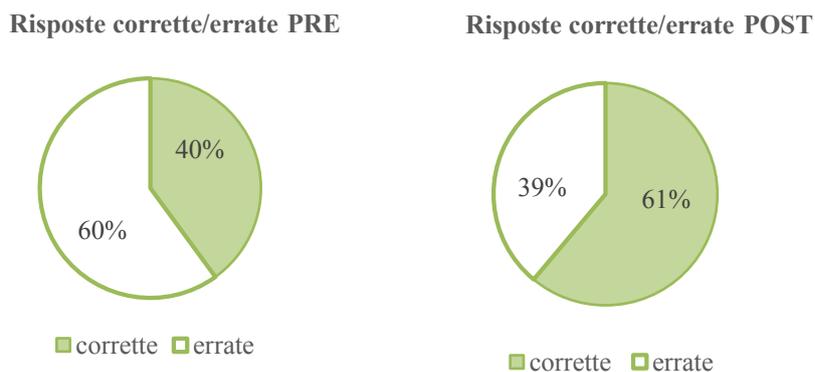


Fig. 22.50. Risultati complessivi ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “H” in pre-post test: i risultati sono sensibilmente aumentati.

22.19. Analisi dei risultati del test sociometrico della classe “3[^] S” e dello studente “H”

Risposte ottenute dagli studenti alle domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”

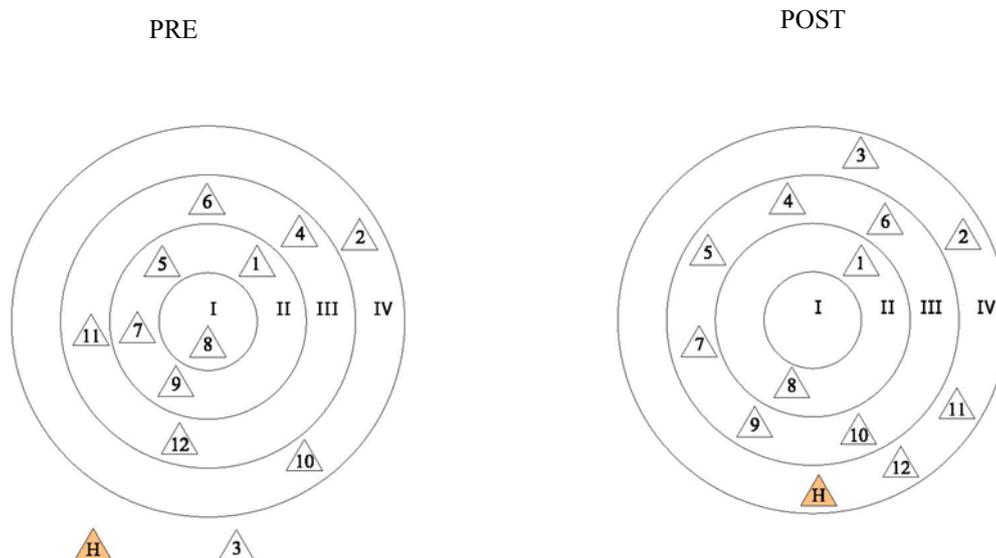


Fig. 22.51. Sociogrammi pre test e post test delle scelte ottenute dagli studenti della classe terza S alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”. Pre-test (sp): media 7,3 e varianza 25,4. Post-test (sp): media 6,2 e varianza 16,5 (Allegati, Tab. 43). In arancio il risultato ottenuto e la posizione dello studente “H”.

I sociogrammi della classe TERZA S e dello studente “H” evidenziano una migliore distribuzione dei punteggi ricevuti da tutto il gruppo classe in post-test. Qui gli studenti si distribuiscono maggiormente sulle fasce centrali: dal primo livello lo studente n. 8 è sceso al secondo livello e soprattutto, i due studenti fuori dal sociogramma passano entrambi al suo interno.

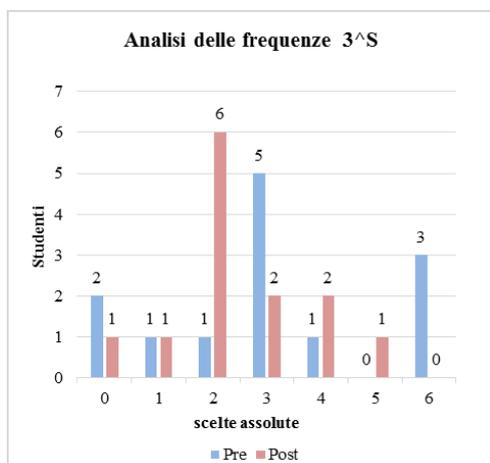


Fig. 22.52. Grafico delle frequenze delle scelte assolute della classe 3^S.

In particolare dal grafico delle frequenze qui a lato si vede come la distribuzione delle frequenze segue meglio l’andamento della curva normale (gaussiana) in post-test rispetto che in pre-test. Non si trovano più studenti con sei preferenze e aumentano da uno a sei gli studenti con due preferenze ricevute.

Anche il dato della varianza negativa (-8,9), sottolinea il processo di miglior avvicinamento dei compagni della classe al valore medio della socialità.

Lo studente con disabilità, se pur come quarta scelta, riceve le preferenze di due compagni della classe e passa all’interno del sociogramma (Allegati, tab. 43).

22.20. Confronto dei risultati complessivi della classe “3[^] S” e dello studente “H”

Classe appartenente al GRUPPO SPERIMENTALE (GS)		
	COGNITIVO	RELAZIONALE
TERZA S	↑ 63%	↑ -8,9
H	↑ 53%	↗ 1

Fig. 22.52. Confronto tra i risultati ottenuti dallo studente con disabilità intellettiva “H” e la sua classe terza S, del gruppo sperimentale, sia nel costrutto cognitivo che in quello relazionale. La freccia in alto per il costrutto relazionale di tutta la classe, indica che la varianza è diminuita, cioè la socialità di tutto il gruppo classe si è maggiormente avvicinata al valore medio. Lo studente con disabilità, inoltre, ha ricevuto due preferenze in post test e quindi è passato dall'esterno al primo livello del sociogramma (Allegati, sociogramma n. 6).

Dallo studio di caso e dall'analisi delle potenzialità e criticità della classe TERZA S, è emerso che *in classe non si svolge mai un'esperienza di didattica diversa da quella tradizionale, né viene fatto un lavoro di gruppo o di peer tutoring*. Di conseguenza anche la partecipazione di “H” alle relazioni con i compagni è molto ridotta a causa di attività scarsamente strutturate (§ 17.7).

Le potenzialità latenti della classe sono emerse nella nuova situazione di apprendimento, come rilevato dai post-test: *la classe ha avuto un miglioramento medio decisamente significativo nelle tre literacy (63%) e nonostante i suoi limiti e con prove tarate sul suo livello, anche lo studente “H” ha ottenuto un risultato molto vicino a quello dei compagni (53%)*.

Il nuovo contesto relazionale inoltre, ha avuto il doppio risultato di distribuire la socialità nella classe (varianza -8,9) e di far entrare all'interno del sociogramma anche “H” (Allegati, sociogramma n. 6).

Tra tutte le classi sperimentali questa è stata quella che complessivamente ha avuto migliori risultati su entrambi i domini, quello cognitivo e quello relazionale, sia per la classe sia per lo studente con disabilità intellettiva.

23. DISCUSSIONI

23.1. Disabilità intellettiva e approccio ambientale all'inclusione scolastica

Il percorso che in Italia ha portato negli anni verso il *paradigma inclusivo*, conosciuto in tutto il mondo come la “via italiana all’handicap” (Piazza, 2004), *presenta oggi alcune criticità*: “ il processo di integrazione non si discute ma spesso è insoddisfacente nella sua realizzazione” (Ianes, 2011, p. 22) e “siamo ancora lontani dall’inclusione, cioè dal riconoscere e dal rispondere efficacemente ai diritti di individualizzazione di tutti gli alunni che hanno una qualche difficoltà di funzionamento” (Ianes & Macchia, 2008, p. 13).

Il rapporto dell’Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana & Fondazione Agnelli rileva come l’inclusione scolastica in Italia risulti deficitaria sugli aspetti delle carenze organizzative, sullo scarso controllo qualitativo dei processi, sull’assenza di controllo dei risultati rispetto alle finalità della governance del sistema nazionale d’integrazione scolastica - che rappresenta circa il 10% dell’intero budget scolastico nazionale (2011, p. 191). Il modello italiano presuppone la *contitolarità del docente di sostegno e di quello di classe* ma spesso il ruolo di quello del docente di sostegno non è percepito come “ben definito” (Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana e Fondazione Agnelli, 2010), per cui sono numerose le difficoltà, comprese quelle nell’attuazione del co-teaching (§ 4.6). Per queste e altre difficoltà che oggi tale professionista incontra, Dario Ianes ha recentemente ha proposto la soluzione provocatoria di *abolire la figura del docente di sostegno* nella direzione di creare un generale profilo di *docente inclusivo* (§ 4.8).

In questo quadro in evoluzione sono le *disabilità complesse* (Goussot, 2011) e in particolare *quelle intellettive* che, essendo *tra le più difficili da integrare nel contesto-classe* (Bowman, 1986, Canevaro, D’Alonzo, Ianes & Caldin, 2011), fanno emergere due aspetti estremamente critici e

comunicanti tra loro: quello del *ruolo degli ambienti di apprendimento* e quello *delle resistenze dei docenti ad attuare didattiche inclusive in situazioni di apprendimento comuni*.

23.1.1. Il ruolo degli ambienti di apprendimento

Tra i recenti paradigmi antropologici, (Cap. 2) secondo l'ICF tutta *la disabilità è definita come la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo e i fattori personali, e i fattori ambientali che rappresentano le circostanze in cui vive l'individuo* (OMS, 2001, p. 32).

La correlazione tra *disabilità intellettiva-ambiente di apprendimento-didattica inclusiva* e la necessità di pensarli come un'*unica configurazione pedagogica* (Baldacci, 2014) è evidente qui più che in altre tipologie di disabilità proprio *per il ruolo e l'importanza che assume l'ambiente di apprendimento per il miglioramento questi studenti* (Weisz 1982; Beker & Feuerstein 1989; 1990; Hodapp, 1990; Grigorenko, 2001; Cottini, 2012).

Nel modello *a due gruppi* di Zigler (1984) i soggetti con disabilità intellettiva di tipo ambientale rappresentano circa il 75% del totale e si contraddistinguono per l'assenza di un danno biologico diagnosticato, per l'appartenenza ad ambienti socioculturali deprivati e per *la possibilità di condurre una esistenza indipendente come adulti se ricevono alcuni aiuti soprattutto di natura educativa* (Cottini, 2003; 2012; Vianello 2012).

La progettazione di ogni ambiente di apprendimento, specialmente di quello inclusivo, non dovrebbe essere allora trascurato o lasciato al caso ma costruito sulla dei Bisogni Educativi Speciali di questi studenti.

In particolare gli studenti con disabilità intellettiva necessitano di (Cap. 1):

- *utilizzare i linguaggi analogici e la comunicazione analogica* (Watzlawick, Beavin & Jackson, 1967, p.53), perché questi linguaggi stabiliscono un continuum con il reale (§ 1.4), rendono la conoscenza meno incomprensibile e indecifrabile e quindi risultano essere maggiormente strategici per il loro apprendimento (Antonietti, 1999a; 1999b; 1999c).
- *sviluppare i processi agentivi*, perché questi studenti possono ulteriormente migliorare le loro capacità intellettive per via del *fare* più che con l'apprendimento teorico (Vygotskij, 1960/1966; Pfanner & Marcheschi 2005; Cottini, 2011).
- *apprendere in situazione di apprendimento assieme ai loro compagni* (Vygotskij, 1960/1966; 1978; 1981; Vianello, 2012) secondo l'approccio socio-costruttivista (Cap. 7).

L'ambiente di apprendimento che risponda ai paradigmi dell'ambiente *adatto* (Montessori, 2000; 2002; 2003;2007), *modificante* (Beker & Feuerstein 1989; 1990) o *agentivo* (Sen, 1992; 2000; Nussbaum, 2001/2002) deve possedere dei requisiti di dimensioni, funzionalità, confortevolezza e gradevolezza (Dovigo, 2007).

Se l'ambiente di apprendimento è sufficientemente *agentivo*, cioè se è in grado di trasferire messaggi selezionati e mirati e di combinarsi con le capacità cognitive dell'allievo (Ellerani, 2014), si possono modificare anche le *strutture neuronali* e la stessa *espressività genica* di questi studenti (Pfanner & Marcheschi, 2005). Tale risultato è in sintonia anche con le recenti teorie sulla *plasticità neuronale* e sulla *neurodidattica* (Rivoltella, 2014; Olivieri, 2014).

Per gli studenti con disabilità intellettiva l'ambiente di apprendimento deve avere le seguenti caratteristiche: deve essere allo stesso tempo *ordinato* e avere *precise caratteristiche estetiche* tali da attrarre al compito e da non distrarre lo studente con disabilità; permettere la *multimodalità* di apprendimento (Caldin, 2014); permettere la *costruzione di artefatti* (§ 7.5) e lo sviluppo della *creatività* (§ 7.4); consentire il lavoro e l'*apprendimento di gruppo* (§ 4.4.1); consentire il *libero movimento* (§ 18.2.2).

Le scuole come luoghi deputati all'apprendimento così come li viviamo oggi, hanno una storia relativamente recente e il 60% di quelle italiane sono state costruite prima degli anni Settanta del secolo scorso (Cap. 10).

Nella prima metà del Novecento i modelli costruttivi dovevano innanzitutto rispondere ad esigenze *igieniche* e di mera *alfabetizzazione*: le scuole *a caserma, a corridoio, a blocco*, sono le scuole di ispirazione funzionalista che bene hanno risposto a tale scopo (§ 10.3).

Ma i modelli formativi e i Bisogni Educativi – speciali e non – nei decenni si sono evoluti notevolmente, al pari di quelli sociali.

L'anacronismo delle gran parte della scuole italiane a cui spesso fa seguito la didattica, ha una delle sue radici proprio nel carattere formativo (§ 9.1) imposto dalle architetture scolastiche di allora.

La stessa compartimentazione delle discipline e la didattica trasmissiva sono rappresentano un continuo revival della scuola di quegli anni.

Se “è l'ambiente stesso che insegna al bambino” (Piazza, 2014, p. 83), i modelli scolastici ottimali in cui sviluppare ambienti di apprendimento inclusivi con le caratteristiche di cui sopra si ritrovano oggi nelle scuole del Nord Europa (§ 21.1). Alcuni esempi di “scuola con più forme”, di “scuola senza pareti e senza classi” o di “scuola senza carta” chiamate così per avere ciascuna in particolare

quella specifica impronta pedagogica, si ritrovano infatti rispettivamente in Olanda, Svezia e in Danimarca.

Le scuole montessoriane rispondevano già a caratteristiche di *poli-funzionalità, flessibilità spaziale, attrazione estetica*, tali da consentire omologamente la *multimodalità di apprendimento, il movimento, l'autoapprendimento*.

La scuola di Delft dell'architetto Herman Hertzberger ha adottato alcune soluzioni innovative tra cui lo *spazio-soglia*, lo *spazio a spirale* e la *sezione variabile* che hanno consentito lo sviluppo di questi principi.

Nelle scuole attuali del Nord Europa le caratteristiche formali adottate sono: utilizzare sempre più classi *open-space* cioè formati da uno spazio unico senza pareti; usare aule di *forma differente*, come quella trapezoidale o circolare; utilizzare aule di *geometria variabile* grazie a pareti semovibili; posizionare spazi per l'apprendimento su ballatoi o su grandi scalinate; modulare la luce per favorire l'apprendimento; studiare i colori con le leggi della Gestalt Theory.

Le scuole speciali – che escludono gli studenti con disabilità dall'apprendimento in spazi comuni e in questo modo limitano significativamente le loro opportunità evolutive (Vianello, 2012) – presentano però delle soluzioni percettive (§ 12.3 e 12.4) a cui guardare per trarre spunti da trasferire nelle nuove scuole inclusive.

A parte qualche esempio riuscito di soluzione formale, in Italia le nostre classi sono di forma rettangolare e spesso di dimensioni non generose.

Vista la difficoltà di costruire nuove scuole in grado di rispondere ai cambiamenti dei bisogni formativi degli studenti, è possibile tuttavia trasferire la soluzione dell'architetture innovative a quello della riqualificazione ambientale degli spazi esistenti *sapendo coglierne le potenzialità* (Weyland & Attia, 2015) e disegnando ambienti di apprendimento adatti a tale scopo (Bagnariol, 2014; 2015).

Alcuni esempi di soluzioni interessanti in questa direzione, sono ritrovabili anche in Italia nelle scuole “senza zaino” di Marco Orsi (§ 12.2.1).

23.1.2. Resistenze dei docenti ad attuare didattiche inclusive in situazioni di apprendimento comuni

A rendere difficile l'inclusione dello studente con disabilità intellettiva ci sono anche alcune *resistenze dei docenti* che riguardano il persistere di *atteggiamenti di diffidenza rispetto al potenziale di sviluppo della disabilità intellettiva*: tra gli insegnanti e gli studenti è molto diffusa la credenza che l'origine neurobiologica della disabilità intellettiva debba anche portare ad una *stasi educativa* di questi studenti (Ianes, 2009).

In merito proprio al *potenziale di sviluppo*, gli studi di oltre vent'anni di ricerche di Renzo Vianello (2012) indicano che lo sviluppo intellettuale raggiunto dagli studenti che avevano frequentato in passato le scuole speciali è molto inferiore di quelli che in questi quarant'anni hanno frequentato le classi comuni. Di più, Vianello ha registrato un effetto *surplus* in questi ultimi (§ 1.6) dimostrando come “*gli adeguati interventi educativi, possano permettere prestazioni superiori rispetto a quelle medie di bambini normodotati che hanno la stessa età mentale*” (Vianello, 2012, p. 56).

Altri studi rilevano come le prestazioni scolastiche degli studenti con disabilità intellettive sono *migliori nelle scuole inclusive rispetto a quelli dei loro coetanei inseriti nelle classi speciali* (Kim, Larson & Lakin, 2001; Mc Donnel, Thorson, Disher, Mathot-Buckner, Mendel & Ray, 2003; Cole, Waldron e Majd, 2004; Downing e Peckham-Hardin, 2007; Felce & Perry, 2009) e che tali miglioramenti si evidenziano negli studenti con *disabilità intellettive lievi* rispetto a quelli con *disabilità gravi* (Freeman & Alkin, 2000).

Anche lo *sviluppo sociale* inoltre, raggiunge livelli superiori nelle scuole inclusive (Buckley, Bird, Sacks & Archer, 2002; Fisher & Meyer, 2002; Mc Donnel et. Al., 2003; Buckley, Bird & Sacks, 2006) rispetto a quelle speciali.

Queste *resistenze* si trasformano in *difficoltà* nella gestione della classe inclusiva (D'Alonzo, 2012) e hanno ricadute dirette sulla *didattica* dei docenti. Soprattutto nella secondaria di secondo grado, la *lezione frontale è ancora troppo diffusa*: nel ranking di metodologie didattiche utilizzate dai docenti curricolari in classe (Canevaro, D'Alonzo, Ianes & Caldin, 2011, pp. 72-73) la didattica frontale è utilizzata nel 97% anche quando lo studente con disabilità sta *sempre in classe* e con percentuali di poco inferiori quanto l'allievo sta *in parte in classe e in parte fuori* (94, 6%) o *sempre fuori della classe* (92,6%). Il *lavoro di gruppo* e il *cooperative learning* invece occupano le ultime posizione tra le metodologie adottate (Ivi) e impediscono allo studente con disabilità intellettiva di evolvere adeguatamente i propri apprendimenti e i propri processi cognitivi.

Questo approccio didattico limita fortemente tutte le altre tipologie di *didattiche inclusive* (§ 4) tra cui la didattica per *competenze*, per *problem solving* e per *compiti autentici* (Comoglio, 1996; Wiggins, 1998; Tessaro, 2104b). L'Italia si colloca quindi nella fascia più bassa dei Paesi TALIS (2013) nell'utilizzo delle *pratiche attive*, mentre risulta in quella più alta nella rilevazione orale degli apprendimenti (l'80% contro il 49% degli altri Paesi).

La valutazione dei *processi di apprendimento* – operativo/agentivo, cognitivo, socio/relazionale e metacognitivo (Tessaro, 2015) - renderebbe la valutazione più completa rispetto alle sole prove di

profitto di tutti gli studenti e servirebbe a svelare le capacità, le abilità e le competenze in particolare di quelli con disabilità intellettiva.

La scarsa diffusione di tale modalità valutativa deve spiegarsi anche nel fatto che la *progettazione* degli indicatori dei processi di apprendimento e la loro rilevazione risulta molto più complessa della strutturazione delle abituali prove più o meno strutturate.

23.2 Il design come soluzione possibile all'ecologia della classe

La soluzione radicale per la costruzione di ambienti di apprendimento inclusivi passa per la realizzazione di scuole inclusive ispirate a quelle già esistenti in Nord Europa.

Tuttavia né il budget messo recentemente a disposizione dal governo né i tempi di progettazione e di realizzazione possono intraprendere questa direzione.

In futuro le nuove scuole dovranno però rendere omologo il *piano architettonico* con il *piano pedagogico* (Weyland, 2015, p. 228), istituendo gruppi di lavoro che allarghino alla comunità di appartenenza le scelte formali e quelle formative e individuino la *mission* di quella singola scuola. Per far sì che la forma architettonica dialoghi con la mission formativa e non sia quest'ultima ad uscirne penalizzata da un'architettura che la costringe a modelli formativi del passato, *architetti e pedagogisti dovranno sempre più lavorare in stretto contatto*: potrebbero così nascere nuove figure professionali sulla scia di quelle già esistenti in Nord Europa dello *school designer* (§ 11.4).

Tuttavia il problema più urgente, a mio avviso, è quello del design e della costruzione di ambienti di apprendimento che mettano in tempi brevi in *situazione di apprendimento comune* anche gli studenti con disabilità intellettiva e in genere quelli con Bisogni Educativi Speciali.

Per risolvere in tempi brevi questo aspetto della gestione della classe, quello cioè degli spazi dell'apprendimento, potrebbe essere direttamente il docente – da solo o in team – che dopo un'adeguata formazione da parte di architetti e pedagogisti possa farsi carico delle costruzioni di ambienti di apprendimento tali da poter essere adottati e sperimentati di volta in volta nella propria pratica didattica.

La classe attuale per innovarsi può sin da ora adottare nuove soluzioni spaziali del setting di apprendimento, attraverso la pratica del *design*: lo studio delle scuole montessoriane è una fonte di ispirazione (Cap. 14) ma si ritrovano soluzioni efficaci anche in altri modelli (Cap. 15).

In linea con il concetto di *speciale-normalità* di Dario Ianes la soluzione qui proposta anche per lo spazio è quella di *arricchire la normalità esistente, volgendo cioè uno sguardo nuovo*

all'ambiente che è stato messo a disposizione della scuola per la sperimentazione e sapendone coglierne le sue potenzialità.

Progettare una classe inclusiva nelle classi italiane vuol dire però scontrarsi con i vincoli della loro geometria. Tuttavia attraverso l'approccio metodologico qui proposto (§ 18.2) ogni docente può all'interno della sua libertà didattica sperimentare soluzioni efficaci per quella classe e per quegli studenti e sviluppare i processi cognitivi di tutti gli studenti.

Gli arredi scolastici possiedono dei limiti ma anche delle potenzialità e con poche ma razionali trasformazioni l'aula può essere liberata dal setting tradizionale: all'occorrenza si può privare la cattedra del proprio ruolo istituzionale per metterla a servizio dell'apprendimento degli studenti, al pari di un qualsiasi altro arredo della classe (Allegati, Piante 1-4).

In un ambiente di apprendimento di questo tipo si è creato un *contesto inclusivo*, in cui tutti gli studenti hanno potuto sviluppare innanzitutto i processi operativo-agentivi e da qui quelli cognitivi, relazionali e meta-cognitivi.

23.3. Conclusioni

Gli studenti con disabilità intellettiva e le loro classi di appartenenza hanno condotto un'esperienza di apprendimento laboratoriale in un nuovo ambiente di apprendimento agentivo in una scuola secondaria di secondo grado (Allegati, piante n. 1-4): nella nuova situazione di *apprendimento* le risorse *contestuali* e *ambientali* hanno permesso la mobilitazione delle loro *capacitazioni interne* (Sen, 2000 & Nussbaum, 2002, Margiotta, 2013), il *fare laboratoriale*, lo sviluppo di alcuni *processi cognitivi* e del loro *talento* (Margiotta, 1997).

L'ambiente di apprendimento è stato progettato studiando prima la *geometria e le risorse dell'aula* di ricerca (§ 13.5.1): le sue *dimensioni*, la posizione degli *accessi*, delle *finestre* e delle *prese elettriche*, le dimensioni e la forma gli *arredi*, la presenza di *computer* e della *LIM*.

Gli *obiettivi*, le *attività*, i *processi agentivi*, i *materiali* e gli *strumenti* sono stati *progettati precedentemente* e hanno guidato le *fasi di costruzione dell'ambiente laboratoriale*.

La logica per la progettazione è stata di tipo *spazio-funzionale*, a partire cioè dalla suddivisione dello spazio complessivo in alcune *aree funzionali* e dall'attribuzione a ciascuna di uno specifico *peso compositivo* (§ 18.21): ad un'area a forma di "T" rovesciata, adibita ad *area analogica*, è stato assegnato il 50% della superficie complessiva; quest'area è stata suddivisa in due sotto-aree, quella

per i *materiali* e quella delle *nuove tecnologie*; lo spazio rimanente è stato destinato ai *lavori di gruppo*.

Su questo primo *layer* funzionale è stato progettato il secondo livello, quello del rapporto *staticità/movimento*: per lo spazio dei *movimenti* è stato destinato il 50% dello spazio complessivo, il rimanente alla *staticità*.

Le diverse soluzioni poi adottate per gli arredi compresa quella definitiva (§ 18.2.3), sono state allora una diretta conseguenza della sovrapposizione dei due livelli.

Tenendo in considerazione le analisi fatte sui nuovi ambienti di apprendimento di alcune scuole del Nord Europa (§ 12.1) e in Italia (§ 12.2.1), i tavoli per i lavori di gruppo, possono assumere differenti forme: a quadrato ruotato e a cerchio (Fig. 12. 31), a “L” o a “I” (Fig. 12.21) e i banchi possono essere liberi o bloccati a terra (Fig. 12.18).

Considerata la geometria rettangolare dell’aula messa a disposizione per la ricerca è stata adottata una soluzione su ispirazione degli ambienti di apprendimento *montessoriani* (§ 14.3) e delle recenti *scuole senza zaino* (§ 12.2.1): i tavoli sono stati riuniti a isole di quattro disposte sul perimetro dell’aula e gli altri arredi sono stati distribuiti all’interno della fascia analogica seguendo criteri di *accessibilità* e di *chiarezza funzionale*.

Le *attività delle giornate laboratoriali*, i *tempi*, gli *strumenti* e *materiali* di apprendimento (§ 20) sono stati altri aspetti progettuali pensati sempre in ottica inclusiva:

- le singole attività presupponevano l’utilizzo dei *linguaggi strategici* utilizzati dagli studenti con disabilità intellettiva;
- i materiali e gli strumenti di apprendimento sono stati progettati per agevolare gli studenti con *dislessia* - grazie ad un font easy reading - e quelli con *disabilità intellettiva* - attraverso un linguaggio ad icone che ha accompagnato tutti i testi scritti (§ 19.4).

Nella tabella sinottica dei risultati (Fig. 23.1) sono confrontabili i risultati complessivi ottenuti dai due gruppi di ricerca secondo il *dominio cognitivo* e *relazionale*.

L’ipotesi di ricerca (§ 16.5) prima del training laboratoriale era le seguente:

Il training in un ambiente di apprendimento laboratoriale a priorità analogica in un contesto comune migliora l’apprendimento e la socialità degli studenti con disabilità intellettiva e di tutti gli studenti della classe.

I risultati qui di seguito vanno letti classe per classe, considerando lo sviluppo raggiunto da ogni singolo studente con disabilità intellettiva e dai suoi compagni.

Alcuni di questi risultati sono coerenti con le ipotesi di ricerca e altri solo parzialmente.

TABELLA SINOTTICA DEI RISULTATI							
GRUPPO DI CONTROLLO (GC)				GRUPPO SPERIMENTALE (GS)			
		COGNITIVO	RELAZIONALE			COGNITIVO	RELAZIONALE
Classe	PRIMA C	→ 2%	↓ 16,5	Classe	PRIMA S	↑ 45%	↓ 18,8
studente con disabilità	A	→ -13%	→ 0	studente con disabilità	E	↗ 41%	↑ 2
				studente con disabilità	F	↗ 38%	↗ 1
Classe	SECONDA C	→ -7%	↑ -3,8				
studente con disabilità	B	→ -5%	→ 0	Classe	SECONDA S	↑ 50%	↑ -14
studente con disabilità	C	→ -15%	↗ 1	studente con disabilità	G	→ -4%	↗ 1
Classe	TERZA C	→ 7%	↓ 3,1	Classe	TERZA S	↑ 63%	↑ -8,9
studente con disabilità	D	→ 7%	→ 0	studente con disabilità	H	↑ 53%	↗ 1

Fig. 23.1. Tabella sinottica dei risultati del panel di ricerca. Le frecce indicano qualitativamente le variazioni del dominio cognitivo e di quello relazionale, degli studenti con disabilità e delle loro classi appartenenti sia al gruppo di controllo (GC) che a quello sperimentale (GS).

Per il *dominio cognitivo*:

- ↑ variazione > 45% *incremento molto significativo;*
- ↗ 45% ≤ variazione ≤ 15% *incremento abbastanza significativo;*
- 15% ≤ variazione ≤ -15% *incremento non significativo;*
- ↘ -15% ≤ variazione ≤ -45% *decremento abbastanza significativo;*
- ↓ variazione < -45% *decremento molto significativo.*

Per il *dominio socialità* dei singoli studenti è stata utilizzata la differenza nelle scelte ponderate ottenute all'interno dei sociogrammi:

- ↑ risultato > 2 *passaggi di livello nei sociogrammi;*
- ↗ 2 ≤ risultato ≤ 1 *passaggi di livello nei sociogrammi;*
- ≤ risultato ≤ -1 *passaggi di livello nei sociogrammi;*
- ↘ -1 ≤ risultato ≤ -2 *passaggi di livello nei sociogrammi;*
- ↓ risultato < -2 *passaggi di livello nei sociogrammi.*

Per la differenza post-pre della *varianza* della socialità di tutto il gruppo classe:

- ↓ *differenza della varianza positiva, allontanamento dal valore medio;*
- ↑ *differenza della varianza negativa, avvicinamento al valore medio.*

Diversamente dalle classi di controllo (in blu in Fig. 23.1) il differenziale “△” delle classi sperimentali (in rosa in Fig. 23.1) costituisce la diversa situazione di apprendimento e in particolare l’elicitazione dei *processi operativo-agentivi sviluppati durante il contesto laboratoriale*.

23.3.1. Risultati coerenti con le ipotesi di ricerca

Gli studenti con disabilità intellettiva del Gruppo Sperimentale (GS) -“E”, “F” ed “H” - hanno avuto tutti un incremento molto significativo nel dominio cognitivo in ciascuno dei processi cognitivi indagati.

Ciascuno studente ha avuto delle variazioni specifiche nei risultati finali del *dominio cognitivo*, ma generalmente si è ottenuto un incremento significativo negli item di tutte tre le literacy, in entrambi i formati (continuo e non continuo).

Il *livello di socialità* di questi studenti è variato in maniera molto significativa per lo studenti “E” e abbastanza significativa per gli studenti “F” ed “H”.

Tutte le *classi sperimentali (GS)* hanno avuto degli incrementi complessivi *molto significativi*: i risultati finali si sono spostati molto verso destra rispetto alla distribuzione normale della gaussiana iniziale, distribuendosi secondo una curva ad “J” (§ 21.4.2, Fig. 21.18).

Le risposte corrette si sono ottenute tanto nei testi con formato continuo (C) quanto in quelli di formato non continuo (NC), ma con un incremento maggiore di queste ultime (Allegati, grafico n. 2).

La *varianza* della socialità in post test sia avvicina qui maggiormente alla media in due casi su tre (2[^]S e 3[^]S).

Gli studenti con disabilità del Gruppo di Controllo (GC) “A”, “B”, “C” e D” hanno avuto tutti delle variazioni non significative nel dominio cognitivo: i processi cognitivi rilevati nelle prove sia del formato Continuo (C) che di quello Non Continuo (NC) non hanno subito variazioni significative (§ 22.2)

Il *livello di socialità* di questi studenti è rimasto costante in tre casi su quattro (studenti “A”, “B” e “D”).

Anche le *tre classi di controllo (GC)* di loro appartenenza (1[^] C, 2[^]C, 3[^]C) hanno avuto tutte delle variazioni *non significative* del dominio cognitivo.

La *varianza* della socialità delle scelte ponderate ricevute da tutti gli studenti si è allontanata dalla media in post-test nelle classi prima C e terza C.

23.3.2. Risultati non coerenti con le ipotesi di ricerca

Tra gli *studenti con disabilità del gruppo sperimentale* (GS), lo studente con eccezionale gravità “G” non ha avuto miglioramenti apprezzabili nelle prove qualitative progettate per lui.

Tale risultato è da attribuirsi alla gravità stessa della disabilità intellettiva di questo studente che da un lato ha reso molto difficile la rilevazione secondo test standardizzati e dall’altro la disabilità così grave non ha permesso nei tempi dell’ordine di qualche settimana di raccogliere cambiamenti apprezzabili.

In prima “S” la varianza aumenta – fatto comune anche nella prima “C” – probabilmente perché nella classi prime non si sono ancora sviluppate quelle dinamiche pro-sociali che invece si attestano nelle altre classi.

Nel gruppo di controllo la varianza della classe 2^C si è avvicinata al valore medio (differenza della varianza negativa) e lo studente “C” ha migliorato il suo livello di socialità all’interno della classe. Entrambi i risultati si spiegano probabilmente per le possibili dinamiche informali instauratesi tra il pre-test e il post-test, non attribuibili alla didattica frontale normalmente adottata in questa classe.

23.3.3. Possibili sviluppi di ricerca

I risultati ottenuti in questa ricerca si sono collocati vicino ai più recenti studi riguardanti la disabilità intellettiva (§ 16.2), in particolare in merito a: la necessità di *superare le barriere fisiche all’apprendimento* (Kramer, Roemer, Kendra, Shin e Hart, 2014); *l’efficacia dell’apprendimento situato e della practice based evidence* (Jones & Lawson, 2015 & Kim, 2012); la necessità di *cambiare metodologie e strategie didattiche* quando in classe c’è uno o più di questi studenti (Pennington, Courtade, 2015; Brusca-Vega, Brown & Yasutake, 2011); il miglioramento del *potenziale di sviluppo* per questi studenti quando l’apprendimento avviene nelle classi comuni (Vianello, 2012); l’efficacia del peer tutoring e della peer education (Scruggs, Mastropieri & Marshak, 2012); lo sviluppo della *classe ecologica* (Anderson & Berry, 2015).

I risultati di ricerca sono generalmente coerenti con le ipotesi nella maggior parte delle singole classi e dei loro studenti, tuttavia si è ottenuto un miglioramento maggiore negli studenti *senza disabilità* rispetto a quello ottenuto dagli studenti *con disabilità*.

Questo risultato parziale è spiegabile nelle *difficoltà di questi ultimi di acquisire in tempi brevi le stesse variazioni della performance rispetto ai loro compagni*.

Tempi laboratoriali più lunghi avrebbero quindi portato ad una possibile equiparazione della variazione percentuale dei risultati in tutti gli studenti.

A partire da queste considerazioni, i possibili sviluppi di ricerca potrebbero essere:

- aumentare ulteriormente i tempi del training laboratoriale;
- concentrarsi su una sperimentazione che coinvolga solamente quelle classi in cui gli studenti con disabilità entrano a far parte del sistema scuola, come le classi prime;
- confrontare i risultati ottenuti qui con nuovi tipi di setting laboratoriale;
- studiare gli effetti di un nuovo setting laboratoriale che coinvolga solo le classi con studenti di eccezionale gravità.

Il tema dell'educazione inclusiva nella *scuola secondaria di secondo grado* è stata ancora poco studiato e le ricerche in letteratura sono minori qui anche a causa dei vincoli di sistema e delle strategie didattiche utilizzate dai docenti.

Per questi motivi i possibili sviluppi di ricerca di cui sopra potrebbero essere sperimentati proprio in quest'ordine di scuola.

ALLEGATI

TABELLE

**Tab. 1. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training
laboratoriale.
Studente con disabilità "E" – (GS)**

		STUDENTE CON DISABILITA' "E"									
attività		OSSERVAZIONE PROCESSI OPERATIVO-AGENTIVI	Lab 1			Lab 2			Lab 3		
			osservatore	mai a volte	spesso	mai a volte	spesso	mai a volte	spesso		
brain-storming	B.1	Compilare un foglio con una lista di parole	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.2	Implementare la lista di parole dopo la visione delle immagini	S	1		1			1		
			R	1		1			1	1	
Costruzione di una "word-cloud"	B.3	Organizzare per "classi" la lista di parole del brainstorming	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.4	Riscrivere la lista di parole iniziale sui cartoncini colorati	S		1		1			1	
			R		1		1			1	
	B.5	Disegnare dei rettangoli attorno alle parole	S		1		1			1	
			R		1		1			1	
	B.6	Ritagliare le parole in rettangolini	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.7	Muovere i rettangolini con le parole sopra il cartellone	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.8	Inventare una composizione che metta in relazione visiva il significato tra le le parole	S		1		1			1	
		R		1		1			1		
Costruzione di una mappa concettuale	B.12	Cercare le parole con il dizionario cartaceo	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.13	Cerchiare le parole chiave sul testo	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.14	Fare un bozzetto della mappa concettuale	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.15	Disegnare la mappa concettuale definitiva sul cartellone grande	S	1		1			1		
			R	1		1			1		
	B.16	Colorare alcune riquadri, frecce e parole della mappa	S		1		1			1	
			R		1		1			1	
	B.17	Cercare alcune immagini sul web	S		1		1	1			
		R		1		1	1				
B.18	Ritagliarle per arricchire la mappa	S	1		1			1			
		R	1		1			1			
B.19	Incollare le immagini	S	1		1			1			
		R	1		1			1			
B.20	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1		1			1			
		R	1		1			1			
Ri-costruire correttamente il grafico	B.21	Controllare una serie di grafici	S		1		1			1	
			R		1		1			1	
	B.22	Correggere graficamente l'errore	S	1			1			1	
		R	1			1			1		
B.23	Ri-disegnare il grafico corretto	S		1		1			1		
		R		1		1			1		
prodotto creativo	B.24	Costruire un prodotto creativo	S	1		1				1	
			R	1			1			1	
B.25	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1		1				1		
		R	1			1			1		

media 27% 46% 50%

VAR lab 2 - lab 1	VAR lab 3- lab 2	VAR lab 3- lab 1
↑ 69%	→ 9%	↑ 85%

**Tab. 2. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training
laboratoriale.
Studente con disabilità "F" – (GS)**

attività		STUDENTE CON DISABILITA' "F"	osservatore	Lab 1			Lab 2			Lab 3		
				mai a volte	spesso		mai a volte	spesso		mai a volte	spesso	
brain- storming	B.1	Compilare un foglio con una lista di parole	S	1			1			1		
	R		1						1			
	B.2	Implementare la lista di parole dopo la visione delle immagini	S	1		1			1			
	R		1		1				1	1		
Costruzione di una "word-cloud"	B.3	Organizzare per "classi" la lista di parole del brainstorming	S	1		1			1			
	R		1		1				1			
	B.4	Riscrivere la lista di parole iniziale sui cartoncini colorati	S	1		1			1			
	R		1		1				1	1		
	B.5	Disegnare dei rettangoli attorno alle parole	S	1			1			1		
	R		1			1				1		
	B.6	Ritagliare le parole in rettangolini	S	1		1				1		
	R		1		1					1		
	B.7	Muovere i rettangolini con le parole sopra il cartellone	S	1		1				1		
	R		1		1					1		
	B.8	Inventare una composizione che metta in relazione visiva il significato tra le le parole	S	1		1			1			
R		1		1				1				
B.9	Modificare la composizione	S	1		1			1				
R		1		1				1				
B.10	Incollare i cartoncini	S	1	1			1			1		
R		1	1			1				1		
B.11	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1			1			1			
R		1			1				1			
Costruzione di una mappa concettuale	B.12	Cercare le parole con il dizionario cartaceo	S	1			1		1			
	R		1			1		1				
	B.13	Cerchiare le parole chiave sul testo	S	1		1			1			
	R		1		1			1				
	B.14	Fare un bozzetto della mappa concettuale	S	1		1			1			
	R		1		1			1				
	B.15	Disegnare la mappa concettuale definitiva sul cartellone grande	S	1		1			1			
	R		1		1			1				
	B.16	Colorare alcune riquadri, frecce e parole della mappa	S		1		1			1		
	R			1		1				1		
B.17	Cercare alcune immagini sul web	S	1		1				1			
R		1		1					1			
B.18	Ritagliarle per arricchire la mappa	S	1		1				1			
R		1		1					1			
B.19	Incollare le immagini	S	1		1				1			
R		1		1					1			
B.20	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1		1			1				
R		1		1			1					
Ri-costruire correttamente il grafico	B.21	Controllare una serie di grafici	S	1		1				1		
	R		1		1					1		
	B.22	Correggere graficamente l'errore	S	1		1				1		
R		1		1					1			
B.23	Ri-disegnare il grafico corretto	S	1		1			1				
R		1		1			1					
prodotto creativo	B.24	Costruire un prodotto creativo	S		1		1			1		
	R			1		1				1		
	B.25	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1		1			1			
R		1		1			1					

media 8% 13% 35%

VAR lab 2 - lab 1	VAR lab 3- lab 2	VAR lab 3- lab 1
↑ 50%	↑ 183%	↑ 325%

**Tab. 3. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training
laboratoriale.
Studente con disabilità "G" – (GS)**

		STUDENTE CON DISABILITA' "G"									
attività		OSSERVAZIONE PROCESSI OPERATIVO-AGENTIVI	Lab 1			Lab 2			Lab 3		
			osservatore	mai a volte	spesso	mai a volte	spesso	mai a volte	spesso		
brain- storming	B.1	Compilare un foglio con una lista di parole	S	1			1			1	
	R		1			1			1		
	B.2	Implementare la lista di parole dopo la visione delle immagini	S	1			1			1	
	R		1			1			1		
Costruzione di una "word-cloud"	B.3	Organizzare per "classi" la lista di parole del brainstorming	S	1							
	R		1								
	B.4	Riscrivere la lista di parole iniziale sui cartoncini colorati	S	1							
	R		1								
	B.5	Disegnare dei rettangoli attorno alle parole	S		1			1			1
	R			1			1				1
	B.6	Ritagliare le parole in rettangolini	S		1			1			1
	R		1		1			1			1
	B.7	Muovere i rettangolini con le parole sopra il cartellone	S	1			1				1
	R		1		1						1
	B.8	Inventare una composizione che metta in relazione visiva il significato tra le le parole	S	1			1				1
R		1		1						1	
B.9	Modificare la composizione	S	1			1				1	
R		1		1						1	
B.10	Incollare i cartoncini	S		1			1			1	
R			1			1				1	
B.11	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1			1			1		
R		1		1			1				
Costruzione di una mappa concettuale	B.12	Cercare le parole con il dizionario cartaceo	S	1			1				
	R		1			1					
	B.13	Cerchiare le parole chiave sul testo	S	1			1				
	R		1			1					
	B.14	Fare un bozzetto della mappa concettuale	S	1			1				
	R		1			1					
	B.15	Disegnare la mappa concettuale definitiva sul cartellone grande	S	1			1				
	R		1			1					
	B.16	Colorare alcune riquadri, frecce e parole della mappa	S		1			1			1
	R			1			1				1
B.17	Cercare alcune immagini sul web	S	1			1				1	
R		1			1					1	
B.18	Ritagliarle per arricchire la mappa	S		1			1			1	
R			1			1				1	
B.19	Incollare le immagini	S		1			1			1	
R			1			1				1	
B.20	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1			1			1		
R		1		1			1				
Ri-costruire correttamente il grafico	B.21	Controllare una serie di grafici	S	1			1			1	
	R		1			1			1		
	B.22	Correggere graficamente l'errore	S	1			1			1	
R		1			1			1			
B.23	Ri-disegnare il grafico corretto	S		1			1			1	
R			1			1				1	
prodotto creativo	B.24	Costruire un prodotto creativo	S		1			1			1
	R			1			1			1	
B.25	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1			1			1		
R		1			1			1			
			media			33%			33%		
			33%								

VAR lab 2 - lab 1	VAR lab 3- lab 2	VAR lab 3- lab 1
⇒ 0%	⇒ 0%	⇒ 0%

**Tab. 4. Check-List della rilevazione dei processi operativo-agentivi durante il training
laboratoriale
Studente con disabilità "H" – (GS)**

		STUDENTE CON DISABILITA' "H"			Lab 1			Lab 2			Lab 3		
attività		OSSERVAZIONE PROCESSI OPERATIVO-AGENTIVI	osservatore	mai	a volte	spesso	mai	a volte	spesso	mai	a volte	spesso	
brain-storming	B.1	Compilare un foglio con una lista di parole	S	1			1			1			
			R	1				1			1		
	B.2	Implementare la lista di parole dopo la visione delle immagini	S										
			R										
Costruzione di una "word-cloud"	B.3	Organizzare per "classi" la lista di parole del brainstorming	S	1			1				1		
			R	1			1				1		
	B.4	Riscrivere la lista di parole iniziale sui cartoncini colorati	S		1							1	
			R		1							1	
	B.5	Disegnare dei rettangoli attorno alle parole	S	1			1					1	
			R	1			1		1			1	
	B.6	Ritagliare le parole in rettangolini	S		1			1				1	
			R		1			1				1	
	B.7	Muovere i rettangolini con le parole sopra il cartellone	S	1			1				1		
			R	1			1				1		
	B.8	Inventare una composizione che metta in relazione visiva il significato tra le le parole	S	1			1				1		
		R	1			1				1			
	B.9	Modificare la composizione	S	1			1				1		
			R	1			1				1		
	B.10	Incollare i cartoncini	S		1			1			1		
			R		1			1			1		
	B.11	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S	1			1				1		
			R	1			1				1		
Costruzione di una mappa concettuale	B.12	Cercare le parole con il dizionario cartaceo	S	1				1			1		
			R	1				1			1		
	B.13	Cerchiare le parole chiave sul testo	S	1			1				1		
			R	1			1				1		
	B.14	Fare un bozzetto della mappa concettuale	S	1			1				1		
			R	1			1				1		
	B.15	Disegnare la mappa concettuale definitiva sul cartellone grande	S	1			1						
			R	1			1						
	B.16	Colorare alcune riquadri, frecce e parole della mappa	S	1				1				1	
			R	1				1				1	
	B.17	Cercare alcune immagini sul web	S	1				1			1		
			R	1				1			1		
	B.18	Ritagliarle per arricchire la mappa	S	1				1			1		
			R	1				1			1		
	B.19	Incollare le immagini	S	1				1			1		
			R	1				1			1		
	B.20	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S					1			1		
			R					1			1		
Ri-costruire correttamente il grafico	B.21	Controllare una serie di grafici	S	1				1			1		
			R	1				1			1		
	B.22	Correggere graficamente l'errore	S	1				1			1		
		R	1				1			1			
	B.23	Ri-disegnare il grafico corretto	S	1				1			1		
			R	1				1			1		
prodotto creativo	B.24	Costruire un prodotto creativo	S		1			1			1		
			R		1			1			1		
	B.25	Mostrare l'elaborato ai compagni degli altri gruppi	S		1			1			1		
		R		1			1			1			

media 21% 44% 54%

VAR lab 2 - lab 1	VAR lab 3- lab 2	VAR lab 3- lab 1
↑ 110%	↗ 24%	↑ 160%

**Tab. 5. Struttura dei test cognitivi per gli studenti senza disabilità
Literacy in lettura, matematica, scienze
Prove OCSE – PISA**

STRUTTURA TEST ITALIANO							
Tipologia di prova	Codice item	Contenuto	Literacy	Continuo/Non Continuo	Lev	Punteggio item	Codice Tabella dati
OCSE - PISA	R119Q01	Il dono	interpretare	C	2	447	L1PRE
	RO77Q04	influenza	interpretare	C	3	521	L2PRE
	RO40Q02	Lago Ciad	interpretare	NC	2	478	L3PRE
	RO40Q03A	Lago Ciad	interpretare	NC	3	540	L4PRE
	RO81Q01	graffiti	interpretare	C	2	421	L1POST
	R081Q05	graffiti	interpretare	C	3	542	L2POST
	R088Q01	Il lavoro	interpretare	NC	2	477	L3POST
	R088Q07	Il lavoro	interpretare	NC	3	486	L4POST
STRUTTURA TEST MATEMATICA							
OCSE - PISA	M413Q02	Tasso di cambio	riprodurre	C	2	439	M1PRE
	M037Q02	fattorie	connettere	C	3	524	M2PRE
	M438Q01	esportazioni	riprodurre	NC	2	427	M3PRE
	M159Q01	Velocità	connettere	NC	3	492	M4PRE
	M547Q01	La scala	riprodurre	C	2	421	M1POST
	M484Q01	libreria	connettere	C	3	499	M2POST
	M145Q01	dadi	riprodurre	NC	2	478	M3POST
	M150Q02	la crescita	connettere	NC	3	525	M4POST
STRUTTURA TEST SCIENZE							
OCSE - PISA	S477Q02	Mary Montagu	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	C	2	436	S1PRE
	S477Q04	Mary Montagu	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	C	3	507	S2PRE
	S426Q03	Il gran canyon	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	NC	2	452	S3PRE
	S485Q02	Pioggie acide	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	NC	3	506	S4PRE
	S477Q03	Mary Montagu	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	C	2	431	S1POST
	S493Q01	Esercizio fisico	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	C	3	545	S2POST
	S426Q05	Il gran canyon	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	NC	2	412	S3POST
	S195Q04	Il diario di semmelweis	Dare spiegazione scientifica ai fenomeni	NC	3	493	S4POST

Tab. 6. Struttura dei test cognitivi di italiano per gli studenti con disabilità intellettiva
Prove “MT” e “INVALSI”

STRUTTURA TEST ITALIANO				
Calibrato sul livello cognitivo del singolo studente con disabilità intellettiva				
	Tipologia di prova	Contenuto	Dominio Cognitivo	Continuo/ Non continuo
Livello cognitivo studente con disabilità intellettiva: QUARTA CLASSE PRIMARIA				
ITALIANO PRE	MT Iniziale 14 item	Il leone e la Leonessa	Comprensione testo	C
	Prove INVALSI Per ritardo mentale 10 item	Educazione Spartana	Comprensione testo	N C Testo integrato con immagini
ITALIANO POST	MT Finale 10 item	Croce	Comprensione testo	C
	Prove INVALSI Per ritardo mentale 10 item	L'ora di ginnastica	Comprensione testo	N C Testo integrato con immagini
Livello cognitivo studente con disabilità intellettiva: SECONDA CLASSE SECONDARIA PRIMO GRADO				
ITALIANO PRE	MT Iniziale 15 item	Un Pomeriggio da Circo	Comprensione testo	C
	Prove INVALSI Per ritardo mentale 15 item	Lo specchio magico	Comprensione testo	N C Testo integrato con immagini
ITALIANO POST	MT Finale 15 item	Vita tra le rocce	Comprensione testo	C
	Prove INVALSI Per ritardo mentale 15 item	Il Piccolo Principe	Comprensione testo	N C Testo integrato con immagini

Tab. 7. Struttura dei test cognitivi di matematica per gli studenti con disabilità intellettiva – Prove TIMMS, livello classe quarta della scuola primaria e terza secondaria di primo grado

STRUTTURA TEST MATEMATICA							
Livello cognitivo studente con disabilità intellettiva: quarta classe primaria							
	Tipologia di prova	codice item	Contenuto	Dominio Cognitivo	Continuo/Non Continuo	Punteggio item	Codice Tabella dati
MATEMATICA PRE	TIMMS	M041250	sottrazione	conoscere	C	475	M1PRE
		M031286	parcheggio	conoscere	C	550	M2PRE
		M031303	sedie	applicare	C	475	M3PRE
		M031299	bottiglia	applicare	C	550	M4PRE
		M041164	Asse di simmetria	conoscere	NC	475	M5PRE
		M041173	Forma ruotata	conoscere	NC	550	M6PRE
		M041146	Lati rettangolo	applicare	NC	475	M7PRE
M041330	Le figurine triangolari e trapezoidali	applicare	NC	550	M8PRE		
MATEMATICA POST	TIMMS	M041014	Riconoscere serie numerica	conoscere	C	475	M1POST
		M041278	moltiplicazione	conoscere	C	550	M2POST
		M031301	Peso del gatto	applicare	C	475	M3POST
		M031309	Lunghezza corda	applicare	C	550	M4POST
		M31330	Figure triangolari	conoscere	NC	475	M5POST
		M41186	Grafico mele	conoscere	NC	550	M6POST
		M041275	Tabella velocità automobili	applicare	NC	475	M7POST
M031041	Piastrelle triangolari	applicare	NC	550	M8POST		

STRUTTURA TEST MATEMATICA							
Livello cognitivo studente con disabilità intellettiva: terza classe secondaria primo grado							
	Tipologia di prova	codice item	Contenuto	Dominio Cognitivo	Continuo/Non Continuo	Punteggio item	Codice Tabella dati
MATEMATICA PRE	TIMMS	M042003	ordine numeri	conoscere	C	475	M1PRE
		M022066	somma frazioni	conoscere	C	550	M2PRE
		M022046	giardiniere	applicare	C	475	M3PRE
		M022055	perimetro quadrato	applicare	C	550	M4PRE
		M042250	concerto scolastico	conoscere	NC	475	M5PRE
		M042088	tubo	conoscere	NC	550	M6PRE
		M032579	Misura angolo	applicare	NC	475	M7PRE
		M022108	Gradi angolo	applicare	NC	550	M8PRE
MATEMATICA POST	TIMMS	M022104	Ordine numerico	conoscere	C	475	M1POST
		M042199	Equivalenza	conoscere	C	550	M2POST
		M022057	tonnellate fertilizzante	applicare	C	475	M3POST
		M022257	perline colorate	applicare	C	550	M4POST
		M042148	piano cartesiano	conoscere	NC	475	M5POST
		M042301A	lati figure solide	conoscere	NC	550	M6POST
		M042304A	tabella	applicare	NC	475	M7POST
M042220	Aerogramma-istogramma	applicare	NC	550	M8POST		

Tab. 8. Struttura dei test cognitivi di scienze per gli studenti con disabilità intellettiva – Prove TIMMS, livello classe quarta della scuola primaria e terza secondaria di primo grado

STRUTTURA TEST SCIENZE							
Livello cognitivo studente con disabilità intellettiva: quarta classe primaria							
	Tipologia di prova	codice item	Contenuto	dominio cognitivo	Continuo/Non Continuo	Punteggio item	Codice Tabella dati
SCIENZE PRE	TIMMS	S041023	Semi della pianta	conoscere	C	550	S1PRE
		S031229	mammiferi	conoscere	C	625	S2PRE
		S041211	evaporazione	applicare	C	550	S3PRE
		S041164	Animale a sei zampe	applicare	C	625	S4PRE
		S041018	ciclo di vita	conoscere	NC	550	S5PRE
		S041165	Scheletro esterno	conoscere	NC	625	S6PRE
		S041073	lampadina	applicare	NC	550	S7PRE
SCIENZE POST	TIMMS	S041087	Terre emerse	applicare	NC	625	S8PRE
		S041089	superficie terra	conoscere	C	550	S1POST
		S031190	tartarughe	conoscere	C	625	S2POST
		S031193	denti animali	applicare	C	550	S3POST
		S031401	luna	applicare	C	625	S4POST
		S041156A	Distanza pianeti	conoscere	NC	550	S5POST
		S031240	scheletro	conoscere	NC	625	S6POST
		S031427	polveri	applicare	NC	550	S7POST
S041051	ghiaccio	applicare	NC	625	S8POST		

STRUTTURA TEST SCIENZE							
Livello cognitivo studente con disabilità intellettiva: terza classe secondaria primo grado							
	Tipologia di prova	codice item	Contenuto	dominio cognitivo	Continuo/Non Continuo	Punteggio item	Codice Tabella dati
SCIENZE PRE	TIMMS	S022126	clorofilla	conoscere	C	550	S1PRE
		S04208	zigote	conoscere	C	625	S2PRE
		S022150	Esseri viventi	applicare	C	550	S3PRE
		S032403	particelle	applicare	C	625	S4PRE
		S032680	Proprietà elementi	conoscere	NC	550	S5PRE
		S042071	Modello atomo	conoscere	NC	625	S6PRE
		S022002	conducibilità	applicare	NC	550	S7PRE
SCIENZE POST	TIMMS	S032663	Inclinazione asse terrestre	applicare	NC	625	S8PRE
		S032258	Cibo e cistifellea	conoscere	C	550	S1POST
		S022183	ruggine	conoscere	C	625	S2POST
		S022054	Alcol e temperatura	applicare	C	550	S3POST
		S032019A	rocce	applicare	C	625	S4POST
		S022294	Sole e ciclo acqua	conoscere	NC	550	S5POST
		S032425	dilatazione	conoscere	NC	625	S6POST
S042405	Previsioni tempo	applicare	NC	550	S7POST		
S042292	calamite	applicare	NC	625	S8POST		

Tab. 9. Attività e processi cognitivi dello studente con grave disabilità “G” – pre test

Valutazione qualitativa dei processi cognitivi dello studente con gravissima disabilità intellettiva “G”		
PRE-TEST		
Dominio: ITALIANO		
Processo: comprensione del testo		
Attività 1: “G” scrive con l’aiuto di un compagno un breve testo formato da cinque pensieri con il programma di scrittura aumentativa “Symwriter”. Di ogni pensiero gli viene richiesto di riconoscere un’immagine-chiave, poi di ordinare in sequenza le immagini di ciascuno di essi.		
Tempi: 1 ora		
Luogo della rilevazione: aula di sostegno		processo
L.1	Indica correttamente l’immagine della parola “uva”	Comprensione testo
L.2	Indica correttamente l’immagine della parola “grappolo”	Comprensione testo
L.3	Indica correttamente l’immagine della parola “pianta”	Comprensione testo
L.4	Indica correttamente l’immagine della parola “foglia”	Comprensione testo
L.5	Indica correttamente l’immagine della parola “rosso”	Comprensione testo
L.6	Ordina correttamente in sequenze le immagini del pensiero n° 1	Comprensione testo
L.7	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 2	Comprensione testo
L.8	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 3	Comprensione testo
L.9	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 4	Comprensione testo
L.10	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 5	Comprensione testo
Dominio: MATEMATICA		
Processo: conoscere e applicare		
Attività 2: “G” Date una serie di immagini corrispondenti ad alcuni nomi del testo precedente e applicate su cartoncino, gli viene chiesto di prendere alcune quantità richieste e di applicare il numero corretto all’interno di un apposito tabellone di legno”		
Luogo della rilevazione: aula di sostegno		
Tempi: 25 minuti		
M.1	Prende la quantità corrispondente ad “uno”	conoscere
M.2	Prende la quantità corrispondente a “due”	conoscere
M.3	Prende la quantità corrispondente a “tre”	conoscere
M.4	Prende la quantità corrispondente a “quattro”	conoscere
M.5	Prende la quantità corrispondente a “cinque”	conoscere
M.6	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “uno” nel tabellone dei numeri	applicare
M.7	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “due” nel tabellone dei numeri	applicare
M.8	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “tre” nel tabellone dei numeri	applicare
M.9	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “quattro” nel tabellone dei numeri	applicare
M.10	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “cinque” nel tabellone dei numeri	applicare
Dominio: SCIENZE		
Processo: conoscere e applicare		
Attività 3: “G” Date una serie di immagini corrispondenti ad alcuni parti del corpo, gli viene chiesto di indicare quello corretto, di colorarlo e ritagiarlo rispettando i contorni e di abbinarlo correttamente all’interno di un’immagine muta del corpo umano”		
Luogo della rilevazione: aula di sostegno		
Tempi: 50 minuti		
S.1	indica correttamente la bocca, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.2	indica correttamente il naso, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.3	indica correttamente la mano, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.4	indica correttamente l’orecchio, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.5	indica correttamente l’occhio, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.6	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.7	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.8	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.9	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.10	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare

Tab. 10. Attività e processi cognitivi dello studente con grave disabilità “G” – post test

Valutazione qualitativa dei processi cognitivi dello studente con gravissima disabilità intellettiva “G”		
POST-TEST		
Dominio: ITALIANO		
Processo: <i>comprensione del testo</i>		
Attività 1: “G” scrive con l’aiuto di un compagno un breve testo formato da cinque pensieri con il programma di scrittura aumentativa “Symwriter”. Di ogni pensiero gli viene richiesto di riconoscere un’immagine-chiave, poi di ordinare in sequenza le immagini di ciascuno di essi.		
Tempi: 1 ora		
Luogo della rilevazione: aula di sostegno		processo
L.1	Indica correttamente l’immagine della parola “raccolta”	Comprensione testo
L.2	Indica correttamente l’immagine della parola “piedi”	Comprensione testo
L.3	Indica correttamente l’immagine della parola “vino”	Comprensione testo
L.4	Indica correttamente l’immagine della parola “bicchiere”	Comprensione testo
L.5	Indica correttamente l’immagine della parola “bevo”	Comprensione testo
L.6	Ordina correttamente in sequenze le immagini del pensiero n° 1	Comprensione testo
L.7	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 2	Comprensione testo
L.8	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 3	Comprensione testo
L.9	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 4	Comprensione testo
L.10	Ordina correttamente in sequenze immagini del pensiero n° 5	Comprensione testo
Dominio: MATEMATICA		
Processo: <i>conoscere e applicare</i>		
Attività 2: “G” Date una serie di immagini corrispondenti ad alcuni nomi del testo precedente e applicate su cartoncino, gli viene chiesto di prendere alcune quantità richieste e di applicare il numero corretto all’interno di un apposito tabellone di legno”		
Luogo della rilevazione: aula di sostegno		
Tempi: 25 minuti		
M.1	Prende la quantità corrispondente ad “sei”	conoscere
M.2	Prende la quantità corrispondente a “sette”	conoscere
M.3	Prende la quantità corrispondente a “otto”	conoscere
M.4	Prende la quantità corrispondente a “nove”	conoscere
M.5	Prende la quantità corrispondente a “zero”	conoscere
M.6	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “sei” nel tabellone dei numeri	applicare
M.7	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “sette” nel tabellone dei numeri	applicare
M.8	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “otto” nel tabellone dei numeri	applicare
M.9	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “nove” nel tabellone dei numeri	applicare
M.10	Abbina la quantità corrispondente alle immagini inserendolo il numero “zero” nel tabellone dei numeri	applicare
Dominio: SCIENZE		
Processo: <i>conoscere e applicare</i>		
Attività 3: “G” Date una serie di immagini corrispondenti ad alcuni parti del corpo, gli viene chiesto di indicare quello corretto, di colorarlo e ritagiarlo rispettando i contorni e di abbinarlo correttamente all’interno di un’immagine muta del corpo umano”		
Luogo della rilevazione: aula di sostegno		
Tempi: 50 minuti		
S.1	indica correttamente il piede, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.2	indica correttamente la mano, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.3	indica correttamente la testa, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.4	indica correttamente il braccio, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.5	indica correttamente la pancia, colora all’interno dei contorni	conoscere
S.6	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.7	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.8	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.9	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare
S.10	Abbina l’immagine correttamente all’interno di un disegno del corpo umano	applicare

Tab. 11. Analisi statistiche dei test cognitivi con SPSS

Gruppo	Totale						Lettere						Matematica						Scienze						NC						C					
	Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo		Sperimentale		Controllo					
	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE				
N	47	47	57	57	47	47	57	57	47	47	57	57	47	47	57	57	47	47	57	57	47	47	57	57	47	47	57	57	47	47	57	57				
Validi	14	14	19	19	14	14	19	19	14	14	19	19	14	14	19	19	14	14	19	19	14	14	19	19	14	14	19	19	14	14	19	19				
Mancanti	6,00	8,53	7,77	7,93	1,79	2,89	2,75	2,65	1,91	2,87	2,46	2,56	2,30	2,77	2,56	2,72	2,89	4,66	3,11	3,75	3,11	4,28	4,02	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00				
Errore Standard della	0,30	0,28	0,24	0,28	0,15	0,13	0,14	0,13	0,15	0,16	0,13	0,14	0,15	0,14	0,10	0,12	0,18	0,15	0,16	0,16	0,16	0,21	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20			
Mediana	6,00	9,00	8,00	8,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00			
Media	7,00	10,00	8,00 ^b	9,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00			
Deviazione std.	2,04	1,89	1,84	2,09	1,02	0,91	1,09	1,01	1,00	1,08	0,98	1,07	1,06	0,98	0,78	0,94	1,20	1,01	1,20	1,01	1,08	0,94	1,20	1,01	1,20	1,01	1,20	1,01	1,20	1,01	1,20	1,01	1,48			
Varianza	4,17	3,56	3,39	4,35	1,04	0,84	1,19	1,02	0,99	1,16	0,97	1,14	1,13	0,97	0,61	0,88	1,44	1,01	1,44	1,01	1,13	0,97	1,44	1,01	1,44	1,01	1,44	1,01	1,44	1,01	1,44	1,23				
Correlazione	0,50	0,36	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28				
Sig. (2-code)	0,016	0,006	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,026			
Coppia	TOTPRE-TOTPOST	TOTPRE-TOTPOST	LPOS-LPRE	LPOS-LPRE	MPOS-MPRE	MPRE-MPOST	MPRE-MPOST	LPOS-LPRE	LPOS-LPRE	MPOS-MPRE	MPRE-MPOST	MPRE-MPOST	LPOS-LPRE	LPOS-LPRE	MPOS-MPRE	MPRE-MPOST	TOTPRE-TOTPOST	TOTPRE-TOTPOST	LPOS-LPRE	LPOS-LPRE	MPOS-MPRE	MPRE-MPOST	MPRE-MPOST	TOTPRE-TOTPOST												
Media	-2,53	-0,16	-1,11	0,11	-0,96	0,11	0,11	0,11	-0,96	0,11	-0,47	-0,16	-0,16	-0,16	-0,16	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02				
Deviazione std.	2,24	2,23	1,17	1,59	1,37	1,28	1,28	1,37	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,62				
Errore std. Media	0,33	0,29	0,17	0,21	0,20	0,17	0,21	0,21	0,20	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,21				
Intervallo di confidenza inferiore	-3,19	-0,75	-1,45	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,32	-1,36	-0,44	-0,69	-0,41				
Intervallo di confidenza superiore	-1,87	0,43	0,76	0,53	-0,56	0,23	-0,25	0,53	-0,56	0,23	-0,25	0,53	-0,56	0,23	-0,25	0,53	-0,25	0,53	-0,56	0,23	-0,25	0,53	-0,25	0,53	-0,56	0,23	-0,25	0,53	-0,25	0,53	0,45					
t	-7,734	-0,535	-6,509	0,500	-4,803	-0,622	-4,293	0,500	-4,803	-0,622	-4,293	0,500	-4,803	-0,622	-4,293	0,500	-4,293	0,500	-4,803	-0,622	-4,293	0,500	-4,803	0,500	-4,803	-0,622	-4,293	0,500	-4,803	-0,622	-4,293	0,500	0,082			
df	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56	46	56				
Sig. (2-code)	0,00000	0,59447	0,00000	0,61890	0,00002	0,53635	0,00009	0,14038	0,00002	0,53635	0,00002	0,53635	0,00002	0,53635	0,00002	0,53635	0,00000	0,14038	0,00002	0,53635	0,00002	0,53635	0,00000	0,14038	0,00000	0,14038	0,00000	0,14038	0,00000	0,14038	0,00000	0,95513				

	Totale						Lettere						Matematica						Scienze						NC						C					
	GS		GC		GS		GC		GS		GC		GS		GC		GS		GC		GS		GC		GS		GC		GS		GC					
	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE	TOTPRE	TOTPOST	LPOS	LPRE	MPOS	MPRE	SPOS	SPRE				
Max	8,04	10,42	9,61	10,02	2,81	3,81	3,84	3,66	2,91	3,95	3,44	3,63	3,36	3,75	3,34	3,66	4,10	5,67	4,95	4,95	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	5,48				
Min	3,96	6,65	5,93	5,84	0,77	1,98	1,66	1,64	0,92	1,80	1,47	1,49	1,24	1,78	1,78	1,78	1,69	3,65	2,55	2,55	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	2,52				
Val	6,00	8,53	7,77	7,93	1,79	2,89	2,75	2,65	1,91	2,87	2,46	2,56	2,30	2,77	2,56	2,72	2,89	4,66	3,11	3,75	3,11	4,28	4,02	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00				

Tab. 12. Risultati complessivi dei test cognitivi del Gruppo di Controllo (GC)

- studenti senza disabilità -

RISPOSTE ALLE PROVE OCSE-PISA STUDENTI SENZA DISABILITA' DEL GRUPPO DI CONTROLLO (GC)																			
Gruppo di Controllo (GC)			PUNTEGGIO TOTALE						NUMERO DI RISPOSTE TOTALE						Punti T				
			CONTINUI	NON CONTINUI	TOTALE	CONTINUI	NON CONTINUI	TOTALE	CONTINUI	NON CONTINUI	TOTALE	PRE	POST						
N	Classe	Sexso	CPRE	CPOST	NCPRE	NCPOST	CPRE	CPOST	NCPRE	NCPOST	CPRE	CPOST	NCPRE	NCPOST	PRE	POST			
Continua / Non Continua			Punteggio rittusino			TOTALE			TOTALE			Punti z		Punti T					
Nome variabile			C (Incl. Stran.			TOTALE			TOTALE			PRE		POST					
Punteggio rittusino			C (Incl. Stran.			TOTALE			TOTALE			PRE		POST					
DSIA			C (Incl. Stran.			TOTALE			TOTALE			PRE		POST					
PRIMA C																			
1	6HaGD	F	1846	421	879	2346	2725	2767	4	1	2	5	5	6	-0,96	-0,88	40,38	41,16	
2	73fSE	F	2367	431	879	2393	3246	2824	4	1	2	5	5	6	-0,42	-0,88	45,81	41,16	
3	86Wode	F	2367	2438	2895	1504	5262	3942	5	5	6	3	3	11	1,75	0,12	67,52	51,24	
4	Vc750U	F	2874	2859	1951	1860	4825	4719	6	6	4	4	10	10	0,67	1,13	62,10	61,32	
5	007HUS	F	1829	2859	2389	1908	4218	4767	4	6	5	4	4	10	0,67	1,13	56,67	61,32	
6	443ZGI	F	886	0	1498	1853	2384	1853	2	0	3	4	5	4	-1,50	-1,89	34,95	31,08	
7	k53UIC	F	1390	1394	452	1367	1842	1842	3	3	1	3	4	6	-2,05	-0,88	29,52	41,16	
8	x34X54	F	2353	1896	427	2346	2780	4242	5	4	1	5	6	9	-0,96	-0,88	40,38	56,28	
9	J51bg0	F	439	197	1976	412	2415	1809	1	3	4	1	5	4	-1,50	-1,89	34,95	31,08	
10	434Dvn	F	1843	2859	1897	2871	3740	5730	4	6	4	6	6	8	0,12	2,14	51,24	71,39	
11	IB3608	F	2367	2360	1937	1003	4304	3363	5	4	2	5	7	7	0,67	-0,38	56,67	46,20	
12	UJ2d43	F	2367	2859	1911	2378	4278	5237	5	6	4	2	9	11	0,67	1,64	56,67	66,35	
13	up0Eau	F	1829	1818	1385	2346	3214	4164	4	4	3	5	7	9	-0,42	-0,63	45,81	56,28	
14	xZ2yAd	F	1322	1387	540	412	1862	1799	3	3	1	4	4	4	-2,05	-1,89	29,52	31,08	
15	80CgI2	F	883	2017	958	1853	1841	3870	2	4	2	4	4	8	-2,05	0,12	29,52	51,24	
16	TESI2	F	2353	1939	1419	1853	3772	3792	5	4	3	4	4	8	0,12	0,12	51,24	51,24	
17	s0061n	F	1846	1818	2403	1367	4249	3185	4	4	5	3	3	7	0,67	-0,38	56,67	46,20	
18	221eE2	F	1903	1815	1903	1869	3806	3668	4	4	4	4	4	8	0,12	0,12	51,24	51,24	
19	2e0C86	F	2353	1815	1897	1853	4250	3684	5	4	4	4	4	8	0,67	0,12	56,67	51,24	
20	O95mf1	F	2874	1394	1897	1441	4771	3332	6	3	3	4	3	10	1,21	-0,88	62,10	41,16	
21	3S8blJ	M	1843	1462	2403	1860	4246	4246	4	3	5	4	7	7	0,67	-0,38	56,67	46,20	
22	3xbRm2	M	886	2314	1877	1869	2763	4167	2	5	4	4	6	9	-0,96	0,63	40,38	56,28	
23	oe2wV2G	M	1843	2314	1357	1853	3200	4167	4	5	3	4	7	9	-0,42	0,63	45,81	56,28	
24	lB5H2i	M	1931	963	1928	1383	3859	2346	4	2	4	3	8	5	0,12	-1,39	51,24	36,12	
25	NSd31S	M	1829	2859	1925	1489	3754	4348	4	6	4	3	8	9	0,12	0,63	51,24	56,28	
26	KDN09H	M	1843	920	1897	1869	3740	2789	4	2	4	4	4	8	0,12	-0,88	51,24	41,16	
27	fJ0R1I	M	886	920	1976	1973	2862	2893	2	2	4	4	2	6	-0,96	-0,88	40,38	41,16	
28	Fj0TH	M	2874	2438	1897	964	4771	2402	6	5	4	2	10	7	1,21	-0,38	62,10	46,20	
29	Q2w33	M	1931	1462	1925	2385	3856	3847	4	3	4	5	8	8	0,12	0,12	51,24	51,24	
30	7s9QI82	M	2367	499	2443	890	4810	1389	5	1	5	2	10	3	1,21	-2,40	62,10	26,04	
31	Mop00q	M	1470	1929	1897	889	3367	2818	3	4	4	2	7	6	-0,42	-0,88	45,81	41,16	
32	QNUIX	M	1407	1772	2403	1869	3810	3641	3	4	5	4	8	8	0,12	0,12	51,24	51,24	
33	lxx5Ao	M	2874	1896	1863	2378	4737	4274	6	4	4	5	10	9	1,21	0,63	62,10	56,28	
34	hK5DH0	M	1906	2314	1951	1966	3857	4280	4	5	4	4	8	9	0,12	0,63	51,24	56,28	
35	KvW65	M	1407	1384	1436	2346	2843	3730	3	3	5	3	5	8	-0,96	0,12	40,38	51,24	
36	#S46v	M	2874	2360	2389	1441	5263	3801	6	5	5	3	11	8	1,75	0,12	67,52	51,24	
37	Cg881U	M	1322	1462	1976	1382	3298	2844	3	3	3	7	6	6	-0,42	-0,88	45,81	41,16	
38	7Tg66	M	1843	1273	1470	955	3313	2228	4	3	3	2	7	5	-0,42	-1,39	45,81	36,12	
39	mNSNdv	M	2350	1815	1357	1934	3707	3749	4	3	4	3	4	8	0,12	0,12	51,24	51,24	
40	U0Hg72	M	1829	2859	2403	2871	4232	5730	4	6	5	6	6	9	0,67	2,14	56,67	71,39	
41	Jk7K46	M	1410	1462	2403	970	3813	2432	3	3	2	2	5	5	0,12	-1,39	51,24	36,12	
42	ERd3hw	M	1322	2859	933	1367	2255	4226	3	6	2	3	3	9	-1,50	0,63	34,95	56,28	
43	xWAMAo	M	2350	2360	1925	1982	4275	4842	5	4	4	4	9	9	0,67	0,63	56,67	56,28	
44	wIS19H	M	1484	2859	2403	1966	3887	4825	3	6	5	4	8	10	0,12	1,13	51,24	61,32	
45	1Y7nd	M	1843	2859	1419	1415	3262	4274	4	6	3	3	7	9	-0,42	0,63	45,81	56,28	
46	761-05	M	886	1087	1450	2871	2336	3958	2	2	3	3	5	8	-1,50	-0,42	34,95	51,24	
47	Vz118M	M	2874	1896	478	1367	3352	3263	6	4	1	3	7	7	-0,42	-0,38	45,81	46,20	
48	W63b3	M	2367	2859	2895	1457	5262	4316	6	6	6	3	11	9	1,75	0,63	67,52	56,28	
49	D00k1	M	960	1386	1411	1367	2371	2953	2	3	3	3	3	6	-1,50	-0,88	34,95	41,16	
50	57G0l	M	1914	2317	2403	2378	4317	4695	5	5	5	5	9	10	0,67	1,13	56,67	61,32	
51	RW561	M	2367	2314	1951	2385	4318	4699	5	5	4	5	9	10	0,67	1,13	56,67	61,32	
52	70Kzpo	M	1399	1838	1853	2784	3671	3	4	3	4	3	6	8	-0,96	0,12	40,38	51,24	
53	Ud4vej	M	2438	1896	2443	1973	4881	3869	5	4	4	4	10	8	1,21	0,12	62,10	51,24	
54	IA3I0e	M	2874	2314	1863	1391	4737	3705	6	5	4	3	10	8	1,21	0,12	62,10	51,24	
55	I5046	M	1322	1939	1863	2346	3185	4285	3	4	4	4	5	7	9	-0,42	0,63	45,81	56,28
56	yW2wVv	M	1906	2317	2403	2871	4309	5188	4	5	5	6	9	11	0,67	1,64	56,67	66,35	
57	F2IdkY	M	1843	1815	2403	1367	4246	4246	4	4	5	3	3	9	0,67	-0,38	56,67	46,20	
N PRIMA S			10	9	1	1884	1887	1774	3678	3661	4,02	4,00	3,75	3,75	7,77	MEDIA			
N SECONDA S			13	16	4	607	702	588	904	960	1,23	1,48	1,20	1,84	1,98	SD			
N TERZA S			12	12	2	66%	66%	62%	64%	64%	67%	63%	63%	65%	65%	Punteggio %			
TOTALE GC			35	37	7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Var. perc.			

Tab. 13. Risultati complessivi dei test cognitivi del Gruppo Sperimentale (GS)

- studenti senza disabilità

RISPOSTE COMPLESSIVE ALLE PROVE OCSE-PISA STUDENTI SENZA DISABILITA'												NUMERO DI RISPOSTE TOTALE												Punti T	
												PUNTEGGIO TOTALE				NON CONTINUI				CONTINUI				TOTALE	
Gruppo Sperimentale (GS)		Continuo / Non Continuo		Nome variabile		Punteggio massimo		CONTINUI CPRE	CONTINUI CPOST	NON CONTINUI NCPRE	NON CONTINUI NCPST	TOTALE TOTIPRE	TOTALE TOTIPST	TOTALE TOTIPRE	TOTALE TOTIPST	PRE	POST	PRE	POST						
N	Codice ID	Classe	Sesso	DSA	Cittadin. Stran.	2874	2859	2895	2871	5769	5730	6	6	6	6	12	12	12	12						
PRIMAS																									
1	KB0D3	1	M	0	1	886	1508	1498	1860	2384	3368	2	3	3	4	5	7	-0,49	-1,11	45,11	38,93				
2	66YdLI	1	M	0	0	1396	1939	1385	2781	4324	3	4	3	5	6	6	9	0,00	0,04	50,00	50,36				
3	JEF1CH	1	M	1	0	886	2859	958	1869	1844	4728	2	6	2	4	4	10	-0,98	0,61	40,21	56,08				
4	429a1C	1	M	0	0	1920	2314	1411	2871	3331	5185	4	5	3	6	7	11	0,49	1,18	54,89	61,80				
5	nOQ794	1	M	0	0	1829	2317	1470	1367	3299	3684	4	5	3	3	7	8	0,49	-0,54	54,89	44,65				
6	86HakR	1	M	0	1	436	966	984	1934	1420	2900	1	2	2	4	3	6	-1,47	-1,68	35,32	33,22				
7	KwZ757	1	M	0	0	2353	2859	1976	1367	4329	4226	5	6	4	3	9	9	1,47	0,04	64,68	50,36				
8	2h3Z7x	1	M	0	1	1322	1818	1436	1853	2758	3671	3	4	3	4	6	8	0,00	-0,54	50,00	44,65				
9	GfR8E2	1	M	0	1	875	976	905	1375	1780	2351	2	2	2	3	4	5	-0,98	-2,25	40,21	27,50				
10	EP6H3	1	M	0	1	436	852	930	2871	1366	3723	1	2	2	6	3	8	-1,47	-0,54	35,32	44,65				
11	Ad0b4v	1	M	0	1	1917	1465	958	2346	2875	3811	4	3	2	5	6	8	0,00	-0,54	50,00	44,65				
12	O4gOZ1	1	M	0	0	1846	2859	1937	2871	3783	5730	4	6	4	6	8	12	0,98	1,75	59,79	67,51				
13	qm6G57	1	M	0	0	1382	1394	1863	1383	3245	2777	3	3	4	3	7	6	0,49	-1,68	54,89	33,22				
14	e9Jf0	1	M	0	1	1399	1397	930	1860	2329	3257	3	3	2	4	5	7	-0,49	-1,11	45,11	38,93				
15	1C4cTV	1	M	0	0	1464	2859	1385	1853	2849	4712	3	6	3	4	6	10	0,00	0,61	50,00	56,08				
16	O4Kj0D	1	M	0	1	1322	1886	1385	1853	2707	3739	3	4	3	4	6	8	0,00	-0,54	50,00	44,65				
17	Kwa600	1	M	0	1	1846	1397	478	1869	2324	3266	4	3	1	4	5	7	-0,49	-1,11	45,11	38,93				
18	ns9P3o	1	M	1	0	886	2314	1498	1869	2384	4183	2	5	3	4	5	9	-0,49	0,04	45,11	50,36				
19	6U6tW	1	M	0	1	1829	1939	1498	1901	3327	3840	4	3	4	3	7	8	0,49	-0,54	54,89	44,65				
20	KaX98Z	2	M	0	1	1846	1586	0	2385	1846	3971	4	3	0	5	4	8	-0,98	-0,54	40,21	44,65				
21	Wb5IR	2	M	0	1	1829	2360	1863	2346	3692	4706	4	5	4	5	8	10	0,98	0,61	59,79	56,08				
22	F71L6S	2	M	0	1	1322	2859	1897	2378	3219	5237	3	6	4	5	7	11	0,49	1,18	54,89	61,80				
23	x8075U	2	M	0	1	1991	1351	1385	1868	3376	3219	4	3	3	4	7	7	0,49	-1,11	54,89	38,93				
24	6aOC7c	2	M	0	1	883	2428	2389	2871	3272	5299	2	5	5	6	7	11	0,49	1,18	54,89	61,80				
25	ka4Ch4	2	M	0	0	2367	2859	2355	2871	4722	5299	5	6	5	6	10	12	1,96	1,75	69,58	67,51				
26	DfEW3tA	2	M	0	1	1931	1087	452	1375	2383	2462	4	2	1	3	5	5	-0,49	-2,25	45,11	27,50				
27	P3ur7a	2	M	0	1	1829	2428	2417	2394	4246	4822	4	5	5	9	9	10	1,47	0,61	64,68	56,08				
28	df4XC8	2	M	0	1	1467	2438	1046	2459	2513	4897	3	5	2	5	5	10	-0,49	0,61	45,11	56,08				
29	6kAZQA	2	M	1	0	1407	1896	0	2378	1407	4274	3	4	0	5	3	9	-1,47	0,04	35,32	50,36				
30	746YfO	2	M	1	0	0	2007	1476	2871	1476	4878	0	4	3	6	3	10	-1,47	0,61	35,32	56,08				
31	mzZ59	2	M	0	0	2350	2360	1385	2346	3735	4706	5	5	3	5	8	10	0,98	0,61	59,79	56,08				
32	fUx1nY	2	M	0	0	1846	2314	1903	2346	3749	4660	4	5	4	5	8	10	0,98	0,61	59,79	56,08				
33	EC7nYm	2	M	0	1	875	1394	879	2871	1754	4265	2	3	2	6	4	9	-0,98	0,04	40,21	50,36				
34	3xIOv1	2	M	0	1	2874	2859	1445	1868	4319	4727	6	6	4	3	9	10	1,47	0,61	64,68	56,08				
35	742HeL	2	M	0	1	439	1893	1470	1382	1909	3275	1	4	3	3	4	7	-0,98	-1,11	40,21	38,93				
36	4UKpd4	3	M	0	0	1914	2859	2443	2378	4357	5237	4	6	5	5	9	11	1,47	1,18	64,68	61,80				
37	m56D6X	3	M	0	0	1322	2317	1397	1860	2719	4177	3	5	3	4	6	9	0,00	0,04	50,00	50,36				
38	zpI3R	3	M	1	0	0	2859	2403	2871	2403	5730	0	6	5	6	5	12	-0,49	1,75	45,11	67,51				
39	5XSs50	3	M	0	0	2353	1939	1990	1853	4343	3792	5	4	4	4	9	8	1,47	-0,54	64,68	44,65				
40	Q0fAl1	3	M	0	0	1843	1896	958	2871	2801	4867	4	2	6	6	6	10	0,00	0,61	50,00	56,08				
41	ZyBI84	3	M	0	1	875	2438	879	2459	1754	4897	2	5	2	5	4	10	-0,98	0,61	40,21	56,08				
42	FSp9x	3	M	0	1	436	2438	933	2871	1369	5309	1	5	2	6	3	11	-1,47	1,18	35,32	61,80				
43	09nU95	3	M	1	0	439	1883	905	2871	1344	4754	1	4	2	6	3	10	-1,47	0,61	35,32	56,08				
44	TIO5cS	3	M	0	0	2350	1772	1484	1908	3680	5	4	3	4	8	8	8	0,98	-0,54	59,79	44,65				
45	90bDq	3	M	0	1	439	1929	958	1853	1397	3792	1	4	2	4	3	8	-1,47	-0,54	35,32	44,65				
46	457Cpx	3	M	0	0	2353	966	1849	2871	4202	3837	5	2	4	6	3	8	1,47	-0,54	64,68	44,65				
47	okr0A4	3	M	0	0	1843	2428	1510	2378	3353	4806	4	5	3	5	7	10	0,49	0,61	54,89	56,08				
N PRIMAS		19	19	2	9	1439	2038	1382	2204	2821	4242	3,11	4,28	2,89	4,66	6,00	8,94	MEDIA							
N SECONDA S		16	16	1	10	697	600	583	504	986	852	1,45	1,26	1,20	1,01	2,04	1,75	SD							
N TERZA S		12	12	2	3	50%	71%	48%	77%	49%	74%	52%	71%	48%	78%	50%	74%	Punteggio %							
TOTALE GS		47	47	5	22	42%	71%	48%	77%	49%	74%	38%	71%	48%	78%	50%	74%	Punteggio %		Var. perc. 49%					

Tab. 14. Risultati dei test cognitivi per literacy delle classi del Gruppo di Controllo (GC)
- studenti senza disabilità -

(GC)		GRUPPO DI CONTROLLO (GC) TUTTE LE CLASSI PER "LITERACY"																	
		ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE									
		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
CLASSI	Variabile Punteggio max	LCPRE 968	LCPOST 963	LNCPRE 1018	LNCPOST 963	LPRE 1986	LPOST 1926	MCPRE 963	MCPOST 920	MNCPRE 919	MNCPPOST 1003	MPRE 1882	MPOST 1923	SCPRE 943	SCPOST 976	SNCPRE 958	SNCPOST 905	SPRE 1901	SPOST 1881
PRIMA C	N	447	421	0	963	447	1384	963	0	427	478	1390	478	436	0	452	905	888	905
	1	968	0	0	963	968	963	963	0	427	525	1390	525	436	431	452	905	888	1336
	2	968	963	1018	486	1986	1449	963	499	919	525	1882	1024	436	976	958	493	1394	1469
	3	968	963	1018	477	1986	1440	963	920	427	478	1390	1398	943	976	506	905	1449	1881
	4	447	963	1018	0	1465	963	439	920	919	1003	1358	1923	943	976	452	905	1395	1881
	5	447	0	540	963	987	963	439	0	0	478	439	478	0	0	958	412	958	412
	6	447	963	0	477	447	1440	0	0	0	478	0	478	943	431	452	412	1395	843
	7	447	421	0	963	447	1384	963	499	427	478	1390	977	943	976	0	905	943	1881
	8	0	0	1018	0	1018	0	439	421	0	0	439	421	0	976	958	412	958	1388
	9	968	963	1018	963	1986	1926	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	905	888	1881
	10	968	963	1018	0	1986	963	963	421	919	1003	1882	1424	436	976	0	0	436	976
	11	968	963	540	963	1508	1926	963	920	919	1003	1882	1923	436	976	452	412	888	1388
	12	447	421	0	963	447	1384	439	421	427	478	866	899	943	976	958	905	1901	1881
	13	447	421	540	0	987	421	439	421	0	0	439	421	436	545	0	412	436	957
	14	447	542	0	963	447	1505	0	499	0	478	0	977	436	976	958	412	1394	1388
	15	447	963	540	963	987	1926	963	0	427	478	1390	478	943	976	452	412	1395	1388
	16	447	421	1018	477	1465	898	963	421	427	478	1390	899	436	976	958	412	1394	1388
	17	521	963	478	486	999	1449	439	421	919	478	1358	899	943	431	506	905	1449	1336
	18	447	963	1018	963	1465	1926	963	421	427	478	1390	899	943	431	452	412	1395	843
	19	968	542	1018	963	1986	1505	963	421	427	478	1390	899	943	431	452	0	1395	431
20	968	542	1018	963	1986	1505	963	421	427	478	1390	899	943	431	452	0	1395	431	
SECONDA C	21	968	542	1018	477	1986	1019	439	920	427	478	866	1398	436	0	958	905	1394	905
	22	447	963	0	486	447	1449	439	920	919	478	1358	1398	0	431	958	905	958	1336
	23	968	963	478	963	1446	1926	439	920	427	478	866	1398	436	431	452	412	888	843
	24	968	963	478	0	1446	963	963	0	492	478	1455	478	0	0	958	905	958	905
	25	447	963	540	486	987	1449	439	920	427	1003	866	1923	943	976	958	0	1901	976
	26	968	0	1018	486	1986	486	439	920	427	478	866	1398	436	0	452	905	888	905
	27	447	0	1018	477	1465	477	439	920	0	1003	439	1923	0	0	958	493	958	493
	28	968	542	1018	486	1986	1028	963	920	427	478	1390	1398	943	976	452	0	1395	976
	29	968	542	540	477	1508	1019	963	920	427	1003	1390	1923	0	0	958	905	958	905
	30	968	0	1018	0	1986	0	963	499	919	478	1882	977	436	0	506	412	942	412
	31	0	963	1018	477	1018	1440	963	421	427	0	1390	421	507	545	452	412	959	957
	32	968	421	1018	486	1986	907	439	920	427	478	866	1398	0	431	958	905	958	1336
	33	968	0	478	963	1446	963	963	920	427	1003	1390	1923	943	976	958	412	1901	1388
	34	0	963	1018	963	1018	1926	963	920	427	1003	1390	1923	943	431	506	0	1449	431
	35	968	963	478	963	1446	1926	439	421	0	478	439	899	0	0	958	905	958	905
	36	968	963	1018	963	1986	1926	963	421	919	478	1882	899	943	976	452	0	1395	976
	37	447	963	1018	477	1465	1440	439	499	0	0	439	499	436	0	958	905	1394	905
	38	968	421	1018	477	1986	898	439	421	0	478	439	899	436	431	452	0	888	431
	39	968	963	478	963	1446	1926	439	421	427	478	866	899	943	431	452	493	1395	924
	40	447	963	1018	963	1465	1926	439	920	427	1003	866	1923	943	976	958	905	1901	1881
41	447	542	1018	477	1465	1019	963	920	427	0	1390	920	0	0	958	493	958	493	
42	447	963	0	477	447	1440	439	920	427	478	866	1398	436	976	506	412	942	1388	
TERZA C	43	968	963	540	486	1508	1449	439	421	427	1003	866	1424	943	976	958	493	1901	1469
	44	521	963	1018	963	1539	1926	963	920	427	1003	1390	1923	0	976	958	0	958	976
	45	968	963	540	0	1508	963	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	412	888	1388
	46	447	542	0	963	447	1505	439	0	492	1003	931	1003	0	545	958	905	958	1450
	47	968	0	478	477	1446	477	963	920	0	478	963	1398	943	976	0	412	943	1388
	48	968	963	1018	486	1986	1449	963	920	919	478	1882	1398	436	976	958	493	1394	1469
	49	521	542	478	477	999	1019	439	499	427	478	866	977	0	545	506	412	506	957
	50	968	421	1018	963	1986	1384	439	920	427	1003	866	1923	507	976	958	412	1465	1388
	51	968	963	1018	477	1986	1440	963	920	427	1003	1390	1923	436	431	506	905	942	1336
	52	0	421	0	963	0	1384	963	421	427	478	1390	899	436	976	958	412	1394	1388
	53	968	0	1018	477	1986	477	963	920	919	1003	1882	1923	507	976	506	493	1013	1469
	54	968	963	478	486	1446	1449	963	920	427	0	1390	920	943	431	958	905	1901	1336
	55	447	542	478	963	925	1505	439	421	427	478	866	899	436	976	958	905	1394	1881
	56	0	421	1018	963	1018	1384	963	920	427	1003	1390	1923	943	976	958	905	1901	1881
	57	968	963	1018	477	1986	1440	439	421	427	478	866	899	436	431	958	412	1394	843
MEDIA		676,75	649,39	677,58	624,63	1354,33	1274,02	681,00	613,88	440,68	595,12	1121,68	1209,00	525,84	623,54	676,42	554,40	1202,26	1177,95
SD		323,99	360,38	389,63	327,87	551,86	487,06	290,79	324,03	275,22	314,95	473,95	521,25	352,98	384,96	302,92	316,09	374,06	426,21
Punteggio %		70%	67%	67%	65%	68%	66%	71%	67%	48%	59%	60%	63%	56%	64%	71%	61%	63%	63%
Var. perc.		-4%		-3%		-3%		-6%		24%		5%		15%		-13%		-1%	

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	68%	60%	63%	64%
POST	66%	63%	63%	64%
VAR	-3%	5%	-1%	⇒ 0%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	70%	71%	56%	66%
POST C	67%	67%	64%	66%
VAR	-4%	-6%	15%	⇒ 1%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	67%	48%	71%	62%
POST NC	65%	59%	61%	62

Tab. 15. Risultati dei test cognitivi per literacy delle classi del Gruppo Sperimentale (GS)
- studenti senza disabilità -

(GS)		GRUPPO DI CONTROLLO (GS) TUTTE LE CLASSI																	
		ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
CLASSI	Variable Punteggio max	LCPRE 968	LCPOST 963	LNCPRE 1018	LNCPOST 963	LPRE 1986	LPOST 1926	MCPRE 963	MCPPOST 920	MNCPRE 919	MNCPOST 1003	MPRE 1882	MPOST 1923	SCPRE 943	SCPOST 976	SNCPRE 958	SNCPOST 905	SPRE 1901	SPOST 1881
PRIMA S	N																		
	1	447	542	540	477	987	1019	439	421	0	478	439	899	0	545	958	905	958	1450
	2	521	542	0	477	521	1019	439	421	427	1003	866	1424	436	976	958	905	1394	1881
	3	447	963	0	486	447	1449	439	920	0	478	439	1398	0	976	958	905	958	1881
	4	521	963	478	963	999	1926	963	920	427	1003	1390	1923	436	431	506	905	942	1336
	5	447	421	1018	477	1465	898	439	920	0	478	439	1398	943	976	452	412	1395	1388
	6	0	0	478	963	478	963	0	421	0	478	0	899	436	545	506	493	942	1038
	7	447	963	1018	477	1465	1440	963	920	0	478	963	1398	943	976	958	412	1901	1388
	8	447	421	478	963	925	1384	439	421	0	478	439	899	436	976	958	412	1394	1388
	9	0	0	478	963	478	963	439	0	427	0	866	0	436	976	0	412	436	1388
	10	0	421	478	963	478	1384	0	0	0	1003	0	1003	436	431	452	905	888	1336
	11	447	0	0	963	447	963	963	920	0	478	963	1398	507	545	958	905	1465	1450
	12	447	963	1018	963	1465	1926	963	920	919	1003	1882	1923	436	976	0	905	436	1881
	13	0	963	478	0	478	963	439	0	427	478	866	478	943	431	958	905	1901	1336
	14	0	421	478	477	478	898	963	0	0	478	963	478	436	976	452	905	888	1881
	15	521	963	0	963	521	1926	0	920	427	478	427	1398	943	976	958	412	1901	1388
	16	447	421	0	963	447	1384	439	920	427	478	866	1398	436	545	958	412	1394	957
	17	447	0	478	486	925	486	963	421	0	478	963	899	436	976	0	905	436	1881
	18	447	963	540	486	987	1449	439	920	0	478	439	1398	0	431	958	905	958	1336
19	447	542	540	486	987	1028	439	421	0	1003	439	1424	943	976	958	412	1901	1388	
SECONDA S	20	447	542	0	477	447	1019	963	499	0	1003	963	1502	436	545	0	905	436	1450
	21	447	963	478	963	925	1926	439	421	427	478	866	899	943	976	958	905	1901	1881
	22	447	963	1018	963	1465	1926	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	412	888	1388
	23	521	0	0	963	521	963	963	920	427	0	1390	920	507	431	958	905	1465	1336
	24	447	963	1018	963	1465	1926	0	920	919	1003	919	1923	436	545	452	905	888	1450
	25	968	963	478	963	1446	1926	963	920	919	1003	1882	1923	436	976	958	905	1394	1881
	26	968	542	0	963	968	1505	963	0	0	0	963	0	0	545	452	412	452	957
	27	447	963	540	486	987	1449	439	920	919	1003	1358	1923	943	545	958	905	1901	1450
	28	521	542	540	963	1061	1505	439	920	0	1003	439	1923	507	976	506	493	1013	1469
	29	447	0	0	963	447	963	524	920	0	1003	524	1923	436	976	0	412	436	1388
	30	0	963	478	963	478	1926	0	499	492	1003	492	1502	0	545	506	905	506	1450
	31	968	963	0	963	968	1926	439	421	427	478	866	899	943	976	958	905	1901	1881
	32	447	963	478	963	925	1926	963	920	919	478	1882	1398	436	431	506	905	942	1336
	33	0	542	0	963	0	1505	439	421	427	1003	866	1424	436	431	452	905	888	1336
	34	968	963	1018	963	1986	1926	963	920	427	0	1390	920	943	976	0	905	943	1881
	35	0	542	1018	477	1018	1019	439	920	0	0	439	920	0	431	452	905	452	1336
	TERZA C	36	968	963	1018	963	1986	1926	439	920	919	1003	1358	1923	507	976	506	412	1013
37		447	421	478	477	925	898	439	920	919	478	1358	1398	436	976	0	905	436	1881
38		0	963	1018	963	1018	1926	0	920	427	1003	427	1923	0	976	958	905	958	1881
39		447	542	540	963	987	1505	963	421	492	478	1455	899	943	976	958	412	1901	1388
40		968	0	0	963	968	963	439	920	0	1003	439	1923	436	976	958	905	1394	1881
41		0	542	0	963	0	1505	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	493	888	1469
42		0	542	0	963	0	1505	0	920	427	1003	427	1923	436	976	506	905	942	1881
43		0	963	478	963	478	1926	439	920	427	1003	866	1923	0	0	0	905	0	905
44		968	421	540	0	1508	421	439	920	492	1003	931	1923	943	431	452	905	1395	1336
45		0	542	0	963	0	1505	439	421	0	478	439	899	0	976	958	412	958	1388
MEDIA		419,91	610,87	449,57	788,55	869,49	1399,43	531,51	676,81	343,66	684,06	875,17	1360,87	488,00	750,00	588,81	731,85	1076,81	1481,85
SD		321,75	354,31	371,02	273,93	506,93	443,15	322,97	322,85	332,68	345,34	471,99	527,60	319,26	266,56	364,16	233,26	512,16	284,49
Punteggio %		43%	63%	44%	82%	44%	73%	55%	74%	37%	68%	47%	71%	52%	77%	61%	81%	57%	79%
Var. perc.		46%	63%	44%	85%	66%	73%	55%	33%	74%	37%	68%	52%	48%	77%	32%	81%	39%	79%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	44%	47%	57%	49%
POST	73%	71%	79%	74%
VAR	66%	52%	39%	↑ 51%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	43%	55%	52%	50%
POST C	63%	74%	77%	71%
VAR	46%	33%	48%	↔ 42%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	44%	37%	61%	48%
POST NC	82%	68%	81%	77%
VAR	85%	82%	32%	↑ 61%

Tab. 16. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi del Gruppo di Controllo (GC) e del Gruppo Sperimentale (GS)

TOTALE GRUPPO DI CONTROLLO: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				88%	82%	↓-7%			
Connettere				36%	46%	↗30%			
Interpretare	68%	66%	⇒-3%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							63%	63%	⇒-1%

TOTALE GRUPPO SPERIMENTALE: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				67%	87%	↗30%			
Connettere				29%	56%	↗95%			
Interpretare	44%	73%	↗66%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							57%	79%	↗39%

Tab. 17 Dettagli dei risultati delle domande di tipo Continuo (C) o Non Continuo (NC) del Gruppo di Controllo (GC) e del Gruppo Sperimentale (GS)

TOTALE GRUPPO DI CONTROLLO: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	70%	67%	⇒-4%	71%	67%	⇒-6%	56%	64%	⇒15%
NC	67%	65%	⇒-3%	48%	59%	↗24%	71%	61%	⇒-13%
TOT	68%	66%	⇒-3%	60%	63%	⇒5%	63%	63%	⇒-1%

TOTALE GRUPPO SPERIMENTALE: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	43%	63%	↗46%	55%	74%	↗33%	52%	77%	↗48%
NC	44%	82%	↗85%	37%	68%	↗82%	61%	81%	↗32%
TOT	44%	73%	↗66%	47%	71%	↗52%	57%	79%	↗39%

Tab. 18. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe prima C - studenti senza disabilità

		CLASSE PRIMA C																	
		ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
Variabile	Punteggio max	LCPRE	LCPOST	LNCPRE	LNCPOST	LPRE	LPOST	MCPRE	MCPOST	MNCPRE	MNCPOST	MPRE	MPOST	SCPRE	SCPOST	SNCPRE	SNCPOST	SPRE	SPOST
N		968	963	1018	963	1986	1926	963	920	919	1003	1882	1923	943	976	958	905	1901	1881
1		447	421	0	963	447	1384	963	0	427	478	1390	478	436	0	452	905	888	905
2		968	0	0	963	968	963	963	0	427	525	1390	525	436	431	452	905	888	1336
3		968	963	1018	486	1986	1449	963	499	919	525	1882	1024	436	976	958	493	1394	1469
4		968	963	1018	477	1986	1440	963	920	427	478	1390	1398	943	976	506	905	1449	1881
5		447	963	1018	0	1465	963	439	920	919	1003	1358	1923	943	976	452	905	1395	1881
6		447	0	540	963	987	963	439	0	0	478	439	478	0	0	958	412	958	412
7		447	963	0	477	447	1440	0	0	0	478	0	478	943	431	452	412	1395	843
8		447	421	0	963	447	1384	963	499	427	478	1390	977	943	976	0	905	943	1881
9		0	0	1018	0	1018	0	439	421	0	0	439	421	0	976	958	412	958	1388
10		968	963	1018	963	1986	1926	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	905	888	1881
11		968	963	1018	0	1986	963	963	421	919	1003	1882	1424	436	976	0	0	436	976
12		968	963	540	963	1508	1926	963	920	919	1003	1882	1923	436	976	452	412	888	1388
13		447	421	0	963	447	1384	439	421	427	478	866	899	943	976	958	905	1901	1881
14		447	421	540	0	987	421	439	421	0	0	439	421	436	545	0	412	436	957
15		447	542	0	963	447	1505	0	499	0	478	0	977	436	976	958	412	1394	1388
16		447	963	540	963	987	1926	963	0	427	478	1390	478	943	976	452	412	1395	1388
17		447	421	1018	477	1465	898	963	421	427	478	1390	899	436	976	958	412	1394	1388
18		521	963	478	486	999	1449	439	421	919	478	1358	899	943	431	506	905	1449	1336
19		447	963	1018	963	1465	1926	963	421	427	478	1390	899	943	431	452	412	1395	843
20		968	542	1018	963	1986	1505	963	421	427	478	1390	899	943	431	452	0	1395	431
MEDIA		610,70	640,95	590,00	649,80	1200,70	1290,75	683,30	427,25	443,25	539,90	1126,55	967,15	620,55	720,60	541,40	572,05	1161,95	1292,65
SD		287,40	364,99	444,84	391,44	584,58	504,36	341,22	316,20	333,77	279,78	583,40	508,41	325,45	345,76	324,05	305,92	372,01	464,34
Punteggio %		63%	67%	58%	67%	60%	67%	71%	46%	48%	54%	60%	50%	66%	74%	57%	63%	61%	69%
Var. perc.			5%		16%		11%		-35%		12%		-16%		12%		12%		12%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	60%	60%	61%	60%
POST	67%	50%	69%	62%
VAR	11%	-16%	12%	⇒ 2%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	63%	71%	66%	67%
POST C	67%	46%	74%	63%
VAR	5%	-35%	12%	⇒ -6%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	58%	48%	57%	54%
POST NC	67%	54%	63%	61%
VAR	16%	12%	12%	⇒ 13%

Tab. 19. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe seconda C - studenti senza disabilità

CLASSE SECONDA C																		
	ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
	CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
Variabile	LCPRE	LCPOST	LNCPRE	LNCPOST	LPRE	LPOST	MCPRE	MCPOST	MNCPRE	MNCPOST	MPRE	MPOST	SCPRE	SCPOST	SNCPRE	SNCPOST	SPRE	SPOST
Punteggio max	968	963	1018	963	1986	1926	963	920	919	1003	1882	1923	943	976	958	905	1901	1881
N																		
21	968	542	1018	477	1986	1019	439	920	427	478	866	1398	436	0	958	905	1394	905
22	447	963	0	486	447	1449	439	920	919	478	1358	1398	0	431	958	905	958	1336
23	968	963	478	963	1446	1926	439	920	427	478	866	1398	436	431	452	412	888	843
24	968	963	478	0	1446	963	963	0	492	478	1455	478	0	0	958	905	958	905
25	447	963	540	486	987	1449	439	920	427	1003	866	1923	943	976	958	0	1901	976
26	968	0	1018	486	1986	486	439	920	427	478	866	1398	436	0	452	905	888	905
27	447	0	1018	477	1465	477	439	920	0	1003	439	1923	0	0	958	493	958	493
28	968	542	1018	486	1986	1028	963	920	427	478	1390	1398	943	976	452	0	1395	976
29	968	542	540	477	1508	1019	963	920	427	1003	1390	1923	0	0	958	905	958	905
30	968	0	1018	0	1986	0	963	499	919	478	1882	977	436	0	506	412	942	412
31	0	963	1018	477	1018	1440	963	421	427	0	1390	421	507	545	452	412	959	957
32	968	421	1018	486	1986	907	439	920	427	478	866	1398	0	431	958	905	958	1336
33	968	0	478	963	1446	963	963	920	427	1003	1390	1923	943	976	958	412	1901	1388
34	0	963	1018	963	1018	1926	963	920	427	1003	1390	1923	943	431	506	0	1449	431
35	968	963	478	963	1446	1926	439	421	0	478	439	899	0	0	958	905	958	905
36	968	963	1018	963	1986	1926	963	421	919	478	1882	899	943	976	452	0	1395	976
37	447	963	1018	477	1465	1440	439	499	0	0	439	499	436	0	958	905	1394	905
38	968	421	1018	477	1986	898	439	421	0	478	439	899	436	431	452	0	888	431
39	968	963	478	963	1446	1926	439	421	427	478	866	899	943	431	452	493	1395	924
40	447	963	1018	963	1465	1926	439	920	427	1003	866	1923	943	976	958	905	1901	1881
41	447	542	1018	477	1465	1019	963	920	427	0	1390	920	0	0	958	493	958	493
42	447	963	0	477	447	1440	439	920	427	478	866	1398	436	976	506	412	942	1388
MEDIA	714,23	662,09	759,27	590,32	1473,50	1252,41	653,36	726,50	419,41	556,00	1072,77	1282,50	461,82	408,50	735,36	531,09	1197,18	939,59
SD	335,04	378,84	346,06	294,90	468,17	547,23	263,70	277,93	263,54	324,06	441,30	505,73	385,47	405,67	250,21	361,47	353,12	366,34
Punteggio %	74%	69%	75%	61%	74%	65%	68%	79%	46%	55%	57%	67%	49%	42%	77%	59%	63%	50%
Var. perc.		-7%		-18%		-12%		16%		21%		17%		-15%		-24%		-21%

	ITA	MATE	SCI	OT PROVA
PRE	74%	57%	63%	65%
POST	65%	67%	50%	61%
VAR	-12%	17%	-21%	⇒ -7%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	74%	68%	49%	64%
POST C	69%	79%	42%	63%
VAR	-7%	16%	-15%	⇒ -1%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	75%	46%	77%	66%
POST NC	61%	55%	59%	58%
VAR	-18%	21%	-24%	⇒ -12%

Tab. 20. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe terza C - studenti senza disabilità

CLASSE TERZA C																		
	ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
	CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
Variable	LCPRE	LCPOST	LNCPRE	LNCPOST	LPRE	LPOST	MCPRE	MCPOST	MNCPRE	MNCPOST	MPRE	MPOST	SCPRE	SCPOST	SNCPRE	SNCPOST	SPRE	SPOST
Punteggio max	968	963	1018	963	1986	1926	963	920	919	1003	1882	1923	943	976	958	905	1901	1881
N																		
43	968	963	540	486	1508	1449	439	421	427	1003	866	1424	943	976	958	493	1901	1469
44	521	963	1018	963	1539	1926	963	920	427	1003	1390	1923	0	976	958	0	958	976
45	968	963	540	0	1508	963	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	412	888	1388
46	447	542	0	963	447	1505	439	0	492	1003	931	1003	0	545	958	905	958	1450
47	968	0	478	477	1446	477	963	920	0	478	963	1398	943	976	0	412	943	1388
48	968	963	1018	486	1986	1449	963	920	919	478	1882	1398	436	976	958	493	1394	1469
49	521	542	478	477	999	1019	439	499	427	478	866	977	0	545	506	412	506	957
50	968	421	1018	963	1986	1384	439	920	427	1003	866	1923	507	976	958	412	1465	1388
51	968	963	1018	477	1986	1440	963	920	427	1003	1390	1923	436	431	506	905	942	1336
52	0	421	0	963	0	1384	963	421	427	478	1390	899	436	976	958	412	1394	1388
53	968	0	1018	477	1986	477	963	920	919	1003	1882	1923	507	976	506	493	1013	1469
54	968	963	478	486	1446	1449	963	920	427	0	1390	920	943	431	958	905	1901	1336
55	447	542	478	963	925	1505	439	421	427	478	866	899	436	976	958	905	1394	1881
56	0	421	1018	963	1018	1384	963	920	427	1003	1390	1923	943	976	958	905	1901	1881
57	968	963	1018	477	1986	1440	439	421	427	478	866	899	436	431	958	412	1394	843
MEDIA	709,87	642,00	674,53	641,40	1384,40	1283,40	718,47	697,53	468,47	726,13	1186,93	1423,67	493,47	809,53	770,00	565,07	1263,47	1374,60
SD	360,26	350,73	370,95	297,55	607,15	391,51	270,59	302,05	214,62	328,41	368,98	459,29	333,71	245,96	299,59	274,28	422,43	288,45
Punteggio %	73%	67%	66%	67%	70%	67%	75%	76%	51%	72%	63%	74%	52%	83%	80%	62%	66%	73%
Var. perc.		-9%		1%		-4%		2%		42%		17%		59%		-22%		10%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	70%	63%	66%	66%
POST	67%	74%	73%	71%
VAR	-4%	17%	10%	⇒ 7%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	73%	75%	52%	67%
POST C	67%	76%	83%	75%
VAR	-9%	2%	59%	⇒ 12%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	66%	51%	80%	66%
POST NC	67%	72%	62%	67%
VAR	1%	42%	-22%	⇒ 2%

Tab. 21. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe prima S - studenti senza disabilità

CLASSE PRIMA S																		
	ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
	CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
Variabile	LCPRE	LCPOST	LNCPRE	LNCPOST	LPRE	LPOST	MCPRE	MCPOST	MNCPRE	MNCPOST	MPRE	MPOST	SCPRE	SCPOST	SNCPRE	SNCPPOST	SPRE	SPOST
Punteggio max	968	963	1018	963	1986	1926	963	920	919	1003	1882	1923	943	976	958	905	1901	1881
N																		
1	447	542	540	477	987	1019	439	421	0	478	439	899	0	545	958	905	958	1450
2	521	542	0	477	521	1019	439	421	427	1003	866	1424	436	976	958	905	1394	1881
3	447	963	0	486	447	1449	439	920	0	478	439	1398	0	976	958	905	958	1881
4	521	963	478	963	999	1926	963	920	427	1003	1390	1923	436	431	506	905	942	1336
5	447	421	1018	477	1465	898	439	920	0	478	439	1398	943	976	452	412	1395	1388
6	0	0	478	963	478	963	0	421	0	478	0	899	436	545	506	493	942	1038
7	447	963	1018	477	1465	1440	963	920	0	478	963	1398	943	976	958	412	1901	1388
8	447	421	478	963	925	1384	439	421	0	478	439	899	436	976	958	412	1394	1388
9	0	0	478	963	478	963	439	0	427	0	866	0	436	976	0	412	436	1388
10	0	421	478	963	478	1384	0	0	0	1003	0	1003	436	431	452	905	888	1336
11	447	0	0	963	447	963	963	920	0	478	963	1398	507	545	958	905	1465	1450
12	447	963	1018	963	1465	1926	963	920	919	1003	1882	1923	436	976	0	905	436	1881
13	0	963	478	0	478	963	439	0	427	478	866	478	943	431	958	905	1901	1336
14	0	421	478	477	478	898	963	0	0	478	963	478	436	976	452	905	888	1881
15	521	963	0	963	521	1926	0	920	427	478	427	1398	943	976	958	412	1901	1388
16	447	421	0	963	447	1384	439	920	427	478	866	1398	436	545	958	412	1394	957
17	447	0	478	486	925	486	963	421	0	478	963	899	436	976	0	905	436	1881
18	447	963	540	486	987	1449	439	920	0	478	439	1398	0	431	958	905	958	1336
19	447	542	540	486	987	1028	439	421	0	1003	439	1424	943	976	958	412	1901	1388
MEDIA	341,05	551,16	447,26	684,00	788,32	1235,16	535,16	568,74	183,21	591,00	718,37	1159,74	504,32	770,53	679,26	701,68	1183,58	1472,21
SD	211,11	371,73	334,23	292,45	376,22	398,11	337,47	375,30	268,82	275,28	454,42	487,24	313,75	250,44	369,22	245,59	496,44	279,61
Punteggio %	35%	57%	44%	71%	40%	64%	56%	62%	20%	59%	38%	60%	53%	79%	71%	78%	62%	78%
Var. perc.	62%		62%		62%		11%		196%		58%		48%		9%		26%	

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	40%	38%	62%	47%
POST	64%	60%	78%	67%
VAR	62%	58%	26%	↗ 45%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	35%	56%	53%	48%
POST C	57%	62%	79%	66%
VAR	62%	11%	48%	↗ 38%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	44%	20%	71%	45%
POST NC	71%	59%	78%	69%
VAR	62%	196%	9%	↗ 52%

Tab. 22. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe seconda S - studenti senza disabilità

		CLASSE SECONDA S																	
		ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
Variable	Punteggio max	LCPRE	LCPOST	LNCPRE	LNCPOST	LPRE	LPOST	MCPRE	MCPOST	MNCPRE	MNCPOST	MPRE	MPOST	SCPRE	SCPOST	SNCPRE	SNCPOST	SPRE	SPOST
N																			
20		447	542	0	477	447	1019	963	499	0	1003	963	1502	436	545	0	905	436	1450
21		447	963	478	963	925	1926	439	421	427	478	866	899	943	976	958	905	1901	1881
22		447	963	1018	963	1465	1926	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	412	888	1388
23		521	0	0	963	521	963	963	920	427	0	1390	920	507	431	958	905	1465	1336
24		447	963	1018	963	1465	1926	0	920	919	1003	919	1923	436	545	452	905	888	1450
25		968	963	478	963	1446	1926	963	920	919	1003	1882	1923	436	976	958	905	1394	1881
26		968	542	0	963	968	1505	963	0	0	0	963	0	0	545	452	412	452	957
27		447	963	540	486	987	1449	439	920	919	1003	1358	1923	943	545	958	905	1901	1450
28		521	542	540	963	1061	1505	439	920	0	1003	439	1923	507	976	506	493	1013	1469
29		447	0	0	963	447	963	524	920	0	1003	524	1923	436	976	0	412	436	1388
30		0	963	478	963	478	1926	0	499	492	1003	492	1502	0	545	506	905	506	1450
31		968	963	0	963	968	1926	439	421	427	478	866	899	943	976	958	905	1901	1881
32		447	963	478	963	925	1926	963	920	919	478	1882	1398	436	431	506	905	942	1336
33		0	542	0	963	0	1505	439	421	427	1003	866	1424	436	431	452	905	888	1336
34		968	963	1018	963	1986	1926	963	920	427	0	1390	920	943	976	0	905	943	1881
35		0	542	1018	477	1018	1019	439	920	0	0	439	920	0	431	452	905	452	1336
MEDIA		502,69	711,06	441,50	872,44	944,19	1583,50	585,94	716,31	420,63	653,81	1006,56	1370,13	489,88	705,06	535,50	786,81	1025,38	1491,88
SD		331,31	339,15	410,18	194,71	495,63	398,53	336,12	292,58	354,35	439,70	460,63	565,77	322,71	250,65	345,47	212,19	536,77	260,52
Punteggio %		52%	74%	43%	91%	48%	82%	61%	78%	46%	65%	53%	71%	52%	72%	56%	87%	54%	79%
Var. perc.		42%		109%		73%		28%		42%		33%		39%		56%		47%	

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	48%	53%	54%	52%
POST	82%	71%	79%	78%
VAR	73%	33%	47%	↑ 50%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	52%	61%	52%	55%
POST C	74%	78%	72%	75%
VAR	42%	28%	39%	↔ 36%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	43%	46%	56%	48%
POST NC	91%	65%	87%	81%
VAR	109%	42%	56%	↑ 67%

Tab. 23. Risultati dei test cognitivi per literacy della classe terza S - studenti senza disabilità

CLASSE TERZA S																		
	ITALIANO						MATEMATICA						SCIENZE					
	CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE		CONTINUI		NON CONTINUI		TOTALE	
Variable	LCPRE	LCPOST	LNCPRE	LNCPOST	LPRE	LPOST	MCPRE	MCPOST	MNCPRE	MNCPOST	MPRE	MPOST	SCPRE	SCPOST	SNCPRE	SNCPOST	SPRE	SPOST
Punteggio max	968	963	1018	963	1986	1926	963	920	919	1003	1882	1923	943	976	958	905	1901	1881
N																		
36	968	963	1018	963	1986	1926	439	920	919	1003	1358	1923	507	976	506	412	1013	1388
37	447	421	478	477	925	898	439	920	919	478	1358	1398	436	976	0	905	436	1881
38	0	963	1018	963	1018	1926	0	920	427	1003	427	1923	0	976	958	905	958	1881
39	447	542	540	963	987	1505	963	421	492	478	1455	899	943	976	958	412	1901	1388
40	968	0	0	963	968	963	439	920	0	1003	439	1923	436	976	958	905	1394	1881
41	0	542	0	963	0	1505	439	920	427	1003	866	1923	436	976	452	493	888	1469
42	0	542	0	963	0	1505	0	920	427	1003	427	1923	436	976	506	905	942	1881
43	0	963	478	963	478	1926	439	920	427	1003	866	1923	0	0	0	905	0	905
44	968	421	540	0	1508	421	439	920	492	1003	931	1923	943	431	452	905	1395	1336
45	0	542	0	963	0	1505	439	421	0	478	439	899	0	976	958	412	958	1388
46	447	0	478	963	925	963	963	421	919	1003	1882	1424	943	545	452	905	1395	1450
47	968	963	1018	963	1986	1926	439	920	492	1003	931	1923	436	545	0	412	436	957
MEDIA	434,42	571,83	464,00	842,25	898,42	1414,08	453,17	795,25	495,08	871,75	948,25	1667,00	459,67	777,42	516,67	706,33	976,33	1483,75
SD	435,15	345,77	403,85	299,79	698,30	499,16	291,11	225,68	308,65	237,44	480,59	408,47	348,99	323,04	380,51	246,49	515,94	343,03
Punteggio %	45%	59%	46%	87%	45%	73%	47%	86%	54%	87%	50%	87%	49%	80%	54%	78%	51%	79%
Var. perc.	32%		92%		62%		84%		61%		72%		63%		45%		54%	

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA
PRE	45%	50%	51%	49%
POST	73%	87%	79%	80%
VAR	62%	72%	54%	↑ 63%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA C
PRE C	45%	47%	49%	47%
POST C	59%	86%	80%	75%
VAR	32%	84%	63%	↑ 60%

	ITA	MATE	SCI	TOT PROVA NC
PRE NC	46%	54%	54%	51%
POST NC	87%	87%	78%	84%
VAR	92%	61%	45%	↑ 65%

Tab. 24. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi per materia delle singole classi del Gruppo di Controllo (GC)

CLASSE PRIMA CONTROLLO: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				83%	71%	⇨-14%			
Connettere				40%	32%	⇩-20%			
Interpretare	60%	67%	⇨11%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							61%	69%	⇨12%

CLASSE SECONDA CONTROLLO: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				89%	86%	⇨-3%			
Connettere				30%	49%	↑65%			
Interpretare	74%	65%	⇨-12%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							63%	50%	⇩-21%

CLASSE TERZA CONTROLLO: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				93%	90%	⇨-3%			
Connettere				37%	60%	↑61%			
Interpretare	70%	67%	⇨-4%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							66%	73%	⇨10%

Tab. 25. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi per materia delle singole classi del Gruppo Sperimentale (GS)

CLASSE PRIMA SPERIMENTALE: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				61%	87%	⇩44%			
Connettere				19%	37%	↑94%			
Interpretare	40%	64%	↑62%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							62%	78%	⇩26%

CLASSE SECONDA SPERIMENTALE: PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				72%	78%	⇨8%			
Connettere				38%	65%	↑73%			
Interpretare	48%	82%	↑73%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							54%	79%	↑47%

Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
Riprodurre				71%	100%	⇩41%			
Connettere				33%	75%	↑129%			
Interpretare	45%	73%	↑62%						
Dare spiegazione scientifica ai fenomeni							51%	79%	↑54%

Tab. 26. Dettagli dei risultati delle domande di tipo Continuo (C) o Non Continuo (NC) delle singole classi del Gruppo di Controllo (GC)

CLASSE PRIMA CONTROLLO: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	63%	67%	⇒ 5%	71%	46%	↘ 35%	66%	74%	⇒ 12%
NC	58%	67%	↗ 16%	48%	54%	⇒ 12%	57%	63%	⇒ 12%
TOT	60%	67%	⇒ 11%	60%	50%	↘ 16%	61%	69%	⇒ 12%

CLASSE SECONDA CONTROLLO: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	74%	69%	⇒ -7%	68%	79%	↗ 16%	49%	42%	⇒ -15%
NC	75%	61%	↘ 18%	46%	55%	↗ 21%	77%	59%	↘ 24%
TOT	74%	65%	⇒ -12%	57%	67%	↗ 17%	63%	50%	↘ 21%

CLASSE TERZA CONTROLLO: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	73%	67%	⇒ -9%	75%	76%	⇒ 2%	52%	83%	↑ 59%
NC	66%	67%	⇒ 1%	51%	72%	↗ 42%	80%	62%	↘ 22%
TOT	70%	67%	⇒ -4%	63%	74%	↗ 17%	66%	73%	⇒ 10%

Tab. 27. Dettagli dei risultati delle domande di tipo Continuo (C) o Non Continuo (NC) delle singole classi del Gruppo Sperimentale (GS)

CLASSE PRIMA SPERIMENTALE: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	35%	57%	↑ 62%	56%	62%	⇒ 11%	53%	79%	↑ 48%
NC	44%	71%	↑ 62%	20%	59%	↑ 196%	71%	78%	⇒ 9%
TOT	40%	64%	↑ 62%	38%	60%	↑ 58%	62%	78%	↗ 26%

CLASSE SECONDA SPERIMENTALE: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	52%	74%	↗ 42%	61%	78%	↗ 28%	52%	72%	↗ 39%
NC	43%	91%	↑ 109%	46%	65%	↗ 42%	56%	87%	↑ 56%
TOT	48%	82%	↑ 73%	53%	71%	↗ 33%	54%	79%	↑ 47%

CLASSE TERZA SPERIMENTALE: TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	45%	59%	↗ 32%	47%	86%	↑ 84%	49%	80%	↑ 63%
NC	46%	87%	↑ 92%	54%	87%	↑ 61%	54%	78%	↗ 45%
TOT	45%	73%	↑ 62%	50%	87%	↑ 72%	51%	79%	↑ 54%

Tab. 28. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “A”

ITALIANO														
Seconda secondaria secondo grado														
PRE/POST			Tipo prova			Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo		
PRE			MT			Un pomeriggio da circo			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
PRE			INVALSI			Lo specchio magico			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
POST			MT			Vita tra le rocce			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
POST			INVALSI			Piccolo Principe			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1

MATEMATICA				SCIENZE			
Terza secondaria di primo grado				Terza secondaria di primo grado			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	475	S1PRE	conoscere	C	550
M2PRE	conoscere	C	0	S2PRE	conoscere	C	625
M3PRE	applicare	C	0	S3PRE	applicare	C	550
M4PRE	applicare	C	550	S4PRE	applicare	C	0
M5PRE	conoscere	NC	475	S5PRE	conoscere	NC	0
M6PRE	conoscere	NC	550	S6PRE	conoscere	NC	625
M7PRE	applicare	NC	0	S7PRE	applicare	NC	550
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	625
M1POST	conoscere	C	475	S1POST	conoscere	C	550
M2POST	conoscere	C	0	S2POST	conoscere	C	0
M3POST	applicare	C	0	S3POST	applicare	C	550
M4POST	applicare	C	550	S4POST	applicare	C	625
M5POST	conoscere	NC	475	S5POST	conoscere	NC	550
M6POST	conoscere	NC	0	S6POST	conoscere	NC	0
M7POST	applicare	NC	475	S7POST	applicare	NC	550
M8POST	applicare	NC	550	S8POST	applicare	NC	0

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	40%	33%	↘ -17%	C	50%	50%	⇒ 0%	C	73%	73%	⇒ 0%
NC	60%	53%	⇒ -11%	NC	77%	73%	⇒ -5%	NC	77%	47%	↘ -39%
				conoscere	73%	46%	↘ -37%	conoscere	77%	47%	↘ -39%
				applicare	77%	100%	↗ 30%	applicare	50%	73%	↗ 47%
TOT	50%	43%	⇒ -13%	TOT	63%	62%	⇒ -3%	TOT	75%	60%	↘ -20%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	50%	C	46%	C	⇒ -7%
NC	67%	NC	56%	NC	↘ -17%
TOT PRE	59%	TOT POST	51%	TOT PROVA	⇒ -13%

Tab. 29. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “B”

ITALIANO														
Seconda secondaria secondo grado														
PRE/POST			Tipo prova			Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo		
PRE			MT			Un pomeriggio da circo			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
PRE			INVALSI			Lo specchio magico			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
POST			MT			Vita tra le rocce			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
POST			INVALSI			Piccolo Principe			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1

MATEMATICA				SCIENZE			
Quarta primaria				Quarta primaria			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	475	S1PRE	conoscere	C	0
M2PRE	conoscere	C	0	S2PRE	conoscere	C	0
M3PRE	applicare	C	475	S3PRE	applicare	C	0
M4PRE	applicare	C	0	S4PRE	applicare	C	625
M5PRE	conoscere	NC	475	S5PRE	conoscere	NC	0
M6PRE	conoscere	NC	0	S6PRE	conoscere	NC	625
M7PRE	applicare	NC	0	S7PRE	applicare	NC	0
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	625
M1POST	conoscere	C	0	S1POST	conoscere	C	0
M2POST	conoscere	C	0	S2POST	conoscere	C	0
M3POST	applicare	C	475	S3POST	applicare	C	0
M4POST	applicare	C	0	S4POST	applicare	C	0
M5POST	conoscere	NC	475	S5POST	conoscere	NC	550
M6POST	conoscere	NC	0	S6POST	conoscere	NC	625
M7POST	applicare	NC	475	S7POST	applicare	NC	550
M8POST	applicare	NC	0	S8POST	applicare	NC	625

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	40%	40%	⇒ 0%	C	46%	23%	↓ -50%	C	27%	0%	↓ -100%
NC	67%	60%	⇒ -10%	NC	50%	46%	⇒ -7%	NC	53%	100%	↑ 88%
				conoscere	46%	23%	↓ -50%	conoscere	27%	50%	↑ 88%
				applicare	50%	46%	⇒ -7%	applicare	53%	50%	⇒ -6%
TOT	53%	50%	⇒ -6%	TOT	48%	35%	↓ -28%	TOT	40%	50%	↓ 25%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	38%	C	27%	C	↓ -29%
NC	60%	NC	66%	NC	⇒ 10%
TOT PRE	49%	TOT POST	47%	TOT PROVA	⇒ -5%

Tab. 30. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “C”

ITALIANO														
Quarta primaria														
PRE/POST			Tipo prova			Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo		
PRE			MT			Il leone e la leonessa			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0					
PRE			INVALSI			Educazione Spartana			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
1	1	0	1	0	0	0	1	0	1					
POST			MT			Croce			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
POST			INVALSI			L'ora di ginnastica			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0					

MATEMATICA				SCIENZE			
Quarta primaria				Quarta primaria			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	0	S1PRE	conoscere	C	550
M2PRE	conoscere	C	550	S2PRE	conoscere	C	0
M3PRE	applicare	C	0	S3PRE	applicare	C	0
M4PRE	applicare	C	0	S4PRE	applicare	C	0
M5PRE	conoscere	NC	0	S5PRE	conoscere	NC	0
M6PRE	conoscere	NC	0	S6PRE	conoscere	NC	0
M7PRE	applicare	NC	475	S7PRE	applicare	NC	550
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	625
M1POST	conoscere	C	0	S1POST	conoscere	C	0
M2POST	conoscere	C	550	S2POST	conoscere	C	0
M3POST	applicare	C	475	S3POST	applicare	C	550
M4POST	applicare	C	0	S4POST	applicare	C	0
M5POST	conoscere	NC	475	S5POST	conoscere	NC	0
M6POST	conoscere	NC	0	S6POST	conoscere	NC	625
M7POST	applicare	NC	0	S7POST	applicare	NC	0
M8POST	applicare	NC	0	S8POST	applicare	NC	0

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	20%	7%	↓ -67%	C	27%	50%	↑ 86%	C	23%	23%	→ 0%
NC	33%	40%	↗ 20%	NC	50%	23%	↓ -54%	NC	50%	27%	↓ -47%
				conoscere	27%	50%	↑ 86%	conoscere	23%	27%	→ 14%
				applicare	50%	23%	↓ -54%	applicare	50%	23%	↓ -53%
TOT	27%	23%	↔ -13%	TOT	38%	37%	↔ -5%	TOT	37%	25%	↘ -32%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	22%	C	20%	C	↔ -10%
NC	41%	NC	33%	NC	↘ -18%
TOT PRE	32%	TOT POST	27%	TOT PROVA	↘ -15%

Tab. 31. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “D”

ITALIANO														
Seconda secondaria secondo grado														
PRE/POST			Tipo prova			Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo		
PRE			MT			Un pomeriggio da circo			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
PRE			INVALSI			Lo specchio magico			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
POST			MT			Vita tra le rocce			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
POST			INVALSI			Piccolo Principe			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1

MATEMATICA				SCIENZE			
Terza secondaria di primo grado				Terza secondaria di primo grado			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	475	S1PRE	conoscere	C	550
M2PRE	conoscere	C	550	S2PRE	conoscere	C	625
M3PRE	applicare	C	0	S3PRE	applicare	C	550
M4PRE	applicare	C	550	S4PRE	applicare	C	0
M5PRE	conoscere	NC	0	S5PRE	conoscere	NC	550
M6PRE	conoscere	NC	550	S6PRE	conoscere	NC	0
M7PRE	applicare	NC	0	S7PRE	applicare	NC	550
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	625
M1POST	conoscere	C	475	S1POST	conoscere	C	550
M2POST	conoscere	C	550	S2POST	conoscere	C	0
M3POST	applicare	C	0	S3POST	applicare	C	550
M4POST	applicare	C	0	S4POST	applicare	C	625
M5POST	conoscere	NC	475	S5POST	conoscere	NC	0
M6POST	conoscere	NC	0	S6POST	conoscere	NC	625
M7POST	applicare	NC	475	S7POST	applicare	NC	0
M8POST	applicare	NC	550	S8POST	applicare	NC	625

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	60%	73%	↗ 22%	C	77%	50%	↘ -35%	C	73%	73%	↔ 0%
NC	53%	67%	↗ 25%	NC	54%	73%	↗ 36%	NC	73%	53%	↘ -28%
				conoscere	77%	73%	↘ -5%	conoscere	73%	50%	↘ -32%
				applicare	54%	73%	↗ 36%	applicare	73%	77%	↗ 4%
TOT	57%	70%	↗ 24%	TOT	65%	62%	↘ -6%	TOT	73%	63%	↘ -14%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	67%	C	68%	C	↗ 2%
NC	58%	NC	65%	NC	↗ 13%
TOT PRE	62%	TOT POST	67%	TOT PROVA	↗ 7%

Tab. 32. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “E”

ITALIANO														
Quarta primaria														
PRE/POST			Tipo prova			Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo		
PRE			MT			Il leone e la leonessa			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
1	0	0	0	1	1	0	1	0	1					
PRE			INVALSI			Educazione Spartana			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
1	0	1	0	1	0	1	1	1	1					
POST			MT			Croce			C			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1					
POST			INVALSI			L'ora di ginnastica			NC			Comprensione del testo		
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					

MATEMATICA				SCIENZE			
Quarta primaria				Quarta primaria			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	0	S1PRE	conoscere	C	550
M2PRE	conoscere	C	0	S2PRE	conoscere	C	0
M3PRE	applicare	C	0	S3PRE	applicare	C	550
M4PRE	applicare	C	0	S4PRE	applicare	C	0
M5PRE	conoscere	NC	475	S5PRE	conoscere	NC	550
M6PRE	conoscere	NC	0	S6PRE	conoscere	NC	625
M7PRE	applicare	NC	475	S7PRE	applicare	NC	550
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	0
M1POST	conoscere	C	475	S1POST	conoscere	C	550
M2POST	conoscere	C	0	S2POST	conoscere	C	625
M3POST	applicare	C	475	S3POST	applicare	C	0
M4POST	applicare	C	0	S4POST	applicare	C	625
M5POST	conoscere	NC	475	S5POST	conoscere	NC	0
M6POST	conoscere	NC	0	S6POST	conoscere	NC	625
M7POST	applicare	NC	475	S7POST	applicare	NC	550
M8POST	applicare	NC	550	S8POST	applicare	NC	625

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	33%	47%	↗ 40%	C	0%	46%	↓ 100%	C	47%	77%	↑ 64%
NC	47%	67%	↗ 43%	NC	73%	73%	⇒ 0%	NC	73%	77%	⇒ 4%
				conoscere	23%	46%	↑ 100%	conoscere	73%	77%	⇒ 4%
				applicare	73%	73%	⇒ 0%	applicare	47%	77%	↑ 64%
TOT	40%	57%	↗ 42%	TOT	37%	60%	↑ 63%	TOT	60%	77%	↗ 27%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	29%	C	53%	C	↑ 84%
NC	58%	NC	70%	NC	↗ 20%
TOT PRE	44%	TOT POST	62%	TOT PROVA	↗ 41%

Tab. 33. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “F”

ITALIANO															
Seconda secondaria secondo grado															
PRE/POST		Tipo prova				Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo			
PRE		MT				Un pomeriggio da circo			C			Comprensione del testo			
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
PRE		INVALSI				Lo specchio magico			NC			Comprensione del testo			
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	
POST			MT		Vita tra le rocce			C			Comprensione del testo				
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
POST			INVALSI		Piccolo Principe			NC			Comprensione del testo				
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	

MATEMATICA				SCIENZE			
Terza secondaria di primo grado				Terza secondaria di primo grado			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	475	S1PRE	conoscere	C	0
M2PRE	conoscere	C	0	S2PRE	conoscere	C	0
M3PRE	applicare	C	475	S3PRE	applicare	C	550
M4PRE	applicare	C	0	S4PRE	applicare	C	0
M5PRE	conoscere	NC	0	S5PRE	conoscere	NC	0
M6PRE	conoscere	NC	550	S6PRE	conoscere	NC	0
M7PRE	applicare	NC	0	S7PRE	applicare	NC	550
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	625
M1POST	conoscere	C	0	S1POST	conoscere	C	550
M2POST	conoscere	C	0	S2POST	conoscere	C	0
M3POST	applicare	C	0	S3POST	applicare	C	0
M4POST	applicare	C	550	S4POST	applicare	C	625
M5POST	conoscere	NC	0	S5POST	conoscere	NC	550
M6POST	conoscere	NC	550	S6POST	conoscere	NC	0
M7POST	applicare	NC	475	S7POST	applicare	NC	550
M8POST	applicare	NC	0	S8POST	applicare	NC	625

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	40%	80%	↑ 100%	C	46%	27%	↑ 73%	C	23%	50%	↑ 114%
NC	60%	73%	↔ 22%	NC	54%	50%	↔ -7%	NC	50%	73%	↑ 47%
				conoscere	50%	27%	↓ -46%	conoscere	0%	47%	↓ -100%
				applicare	27%	50%	↑ 86%	applicare	50%	77%	↑ 35%
TOT	50%	77%	↑ 53%	TOT	50%	38%	↓ -23%	TOT	37%	62%	↑ 68%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	38%	C	62%	C	↑ 63%
NC	56%	NC	68%	NC	↔ 21%
TOT PRE	47%	TOT POST	65%	TOT PROVA	↑ 38%

Tab. 34. Risultati cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva "G"

STUDENTE CON DISABILITA' "G"									
osservatore	ITA	pre	post	MATE	pre	post	SCIE	pre	post
Is	L.1	1	0	M.1	1	1	S.1	1	1
R		1	0		1	1		1	1
C		1	0		1	1		1	1
Is	L.2	0	1	M.2	1	1	S.2	1	1
R		0	1		1	1		1	1
C		0	1		1	1		1	1
Is	L.3	1	1	M.3	1	1	S.3	1	1
R		1	1		1	1		1	1
C		1	1		1	1		1	1
Is	L.4	1	1	M.4	1	1	S.4	1	1
R		1	1		1	1		1	1
C		1	1		1	1		1	1
Is	L.5	1	1	M.5	1	1	S.5	1	1
R		1	1		1	1		1	1
C		1	1		1	1		1	1
Is	L.6	0	0	M.6	0	1	S.6	1	1
R		0	0		0	1		1	1
C		0	0		0	1		1	1
Is	L.7	1	1	M.7	1	0	S.7	1	1
R		1	1		1	0		1	1
C		1	1		1	0		1	1
Is	L.8	1	1	M.8	0	1	S.8	1	1
R		1	1		0	1		1	1
C		1	1		0	1		1	1
Is	L.9	1	1	M.9	1	0	S.9	1	1
R		1	1		1	0		1	1
C		1	1		1	0		1	1
Is	L.10	1	1	M.10	1	0	S.10	1	1
R		1	1		1	0		1	1
C		1	1		1	0		1	1
		80%	80%		80%	70%		100%	100%

	ITA	MATE	SCIE	TOT
PRE	80%	80%	100%	↑ 87%
POST	80%	70%	100%	↑ 83%
VAR	⇒ 0%	⇒ -14%	⇒ 0%	⇒ -4%

Tab. 35. Risultati ottenuti nei test cognitivi dallo studente con disabilità intellettiva “H”

ITALIANO															
Seconda secondaria secondo grado															
PRE/POST		Tipo prova				Nome			Continuo/non continuo			Dominio Cognitivo			
PRE		MT				Un pomeriggio da circo			C			Comprensione del testo			
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
PRE		INVALSI		Lo specchio magico			NC			Comprensione del testo					
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
POST			MT		Vita tra le rocce			C			Comprensione del testo				
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
POST			INVALSI		Piccolo Principe			NC			Comprensione del testo				
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	

MATEMATICA				SCIENZE			
Terza secondaria di primo grado				Terza secondaria di primo grado			
Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM	Codice	Dominio	Continuo/Non Continuo	PUNTEGGIO ITEM
Tabella dati	Cognitivo			Tabella dati	Cognitivo		
M1PRE	conoscere	C	0	S1PRE	conoscere	C	550
M2PRE	conoscere	C	0	S2PRE	conoscere	C	0
M3PRE	applicare	C	475	S3PRE	applicare	C	0
M4PRE	applicare	C	0	S4PRE	applicare	C	0
M5PRE	conoscere	NC	0	S5PRE	conoscere	NC	0
M6PRE	conoscere	NC	550	S6PRE	conoscere	NC	625
M7PRE	applicare	NC	475	S7PRE	applicare	NC	0
M8PRE	applicare	NC	550	S8PRE	applicare	NC	625
M1POST	conoscere	C	0	S1POST	conoscere	C	0
M2POST	conoscere	C	0	S2POST	conoscere	C	0
M3POST	applicare	C	475	S3POST	applicare	C	0
M4POST	applicare	C	0	S4POST	applicare	C	625
M5POST	conoscere	NC	475	S5POST	conoscere	NC	550
M6POST	conoscere	NC	550	S6POST	conoscere	NC	625
M7POST	applicare	NC	475	S7POST	applicare	NC	550
M8POST	applicare	NC	550	S8POST	applicare	NC	625

ITALIANO				MATEMATICA				SCIENZE			
	PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione		PRE	POST	variazione
C	20%	47%	↑ 133%	C	23%	23%	⇒ 0%	C	23%	27%	⇒ 14%
NC	53%	73%	↗ 38%	NC	77%	100%	↗ 30%	NC	53%	100%	↑ 88%
				conoscere	27%	50%	↑ 86%	conoscere	50%	50%	⇒ 0%
				applicare	50%	73%	↑ 46%	applicare	27%	77%	↑ 188%
TOT	37%	60%	↑ 64%	TOT	50%	62%	↗ 23%	TOT	38%	63%	↑ 65%

TOT PRE		TOT POST		VARIAZIONE TOTALE	
C	21%	C	37%	C	↑ 72%
NC	59%	NC	85%	NC	↑ 46%
TOT PRE	40%	TOT POST	61%	TOT PROVA	↑ 53%

Tab. 36. Dettagli dei risultati dei processi cognitivi e dei test Continui e Non Continui degli studenti A, B ,C, D appartenenti alle classi del Gruppo di Controllo (GC)

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "A" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				73%	46%	↘ -37%	77%	47%	↘ -39%
applicare				77%	100%	↗ 30%	50%	73%	↗ 46%
Comprensione del testo	50%	43%	↘ -14%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "A": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	40%	33%	↘ -18%	46%	23%	↘ -50%	73%	73%	↔ 0%
NC	60%	53%	↘ -12%	77%	73%	↘ -5%	77%	47%	↘ -39%
TOT	53%	50%	↘ -6%	63%	62%	↘ -2%	75%	60%	↘ -20%

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "B" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				46%	23%	↘ -50%	27%	50%	↗ 88%
applicare				50%	46%	↘ -8%	53%	50%	↘ -6%
Comprensione del testo	53%	50%	↘ -6%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "B": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	40%	40%	↔ 0%	46%	23%	↘ -50%	27%	0%	↘ -100%
NC	67%	60%	↘ -10%	50%	46%	↘ -8%	53%	100%	↗ 89%
TOT	53%	50%	↘ -6%	48%	35%	↘ -27%	40%	50%	↗ 25%

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "C" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				27%	50%	↗ 85%	23%	27%	↗ 17%
applicare				50%	23%	↘ -54%	50%	23%	↘ -54%
Comprensione del testo	27%	23%	↘ -15%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "C": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	20%	7%	↘ -65%	27%	50%	↗ 85%	23%	23%	↔ 0%
NC	33%	40%	↗ 21%	50%	23%	↘ -54%	50%	27%	↘ -46%
TOT	27%	23%	↘ -15%	38%	37%	↘ -3%	37%	25%	↘ -32%

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "D" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				77%	73%	↘ -5%	73%	50%	↘ -32%
applicare				54%	73%	↗ 35%	73%	77%	↗ 5%
Comprensione del testo	70%	57%	↘ -19%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "D": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	60%	73%	↗ 22%	77%	50%	↘ -35%	73%	73%	↔ 0%
NC	53%	67%	↗ 26%	54%	73%	↗ 35%	73%	53%	↘ -27%
TOT	70%	57%	↘ -19%	65%	62%	↘ -5%	73%	63%	↘ -14%

Tab. 37. Dettagli dei risultati dei *processi cognitivi* e dei test *Continui e Non Continui* degli studenti E, F, G, H appartenenti alle classi del Gruppo Sperimentale (GS)

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "E" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				23%	46%	↑ 100%	73%	77%	→ 5%
applicare				37%	73%	↑ 97%	47%	77%	↑ 64%
Comprensione del testo	40%	57%	↗ 42%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "E": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	33%	47%	↗ 42%	0%	46%	↓ -100%	47%	77%	↑ 64%
NC	47%	67%	↑ 73%	73%	73%	→ 0%	73%	73%	→ 0%
TOT	40%	57%	↗ 42%	37%	60%	↑ 63%	60%	77%	↗ 27%

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "F" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				50%	27%	↓ -46%	0%	47%	↓ -100%
applicare				27%	50%	↑ 85%	50%	77%	↑ 54%
Comprensione del testo	50%	77%	↑ 54%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "F": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	40%	80%	↑ 100%	46%	27%	↑ 70%	23%	50%	↑ 117%
NC	60%	73%	↗ 27%	54%	50%	→ -7%	50%	73%	↑ 46%
TOT	50%	77%	↑ 54%	38%	50%	↗ 32%	37%	62%	↑ 68%

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "G" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				100%	100%	→ 0%	100%	100%	→ 0%
applicare				60%	40%	↘ -33%	100%	100%	→ 0%
Comprensione del testo	80%	80%	→ 0%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "H" : PROCESSI COGNITIVI									
Processo cognitivo	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
conoscere				27%	50%	↑ 85%	50%	50%	→ 0%
applicare				50%	73%	↑ 46%	27%	77%	↑ 185%
Comprensione del testo	37%	60%	↑ 62%						

STUDENTE CON DISABILITA' INTELLETTIVA "H": TESTI CONTINUI E NON CONTINUI PER MATERIA									
Forma Continua o Non Continua	ITALIANO			MATEMATICA			SCIENZE		
	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR	PRE	POST	VAR
C	20%	47%	↑ 135%	23%	23%	→ 0%	23%	27%	↗ 17%
NC	53%	73%	↗ 27%	77%	100%	↗ 30%	53%	100%	↑ 89%
TOT	37%	60%	↑ 62%	50%	62%	↗ 24%	38%	63%	↑ 66%

Tab. 38. Risposte alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?” – classe 1^ C, disabile “A”

		CLASSE 1^C																						
		ALUNNI SCELTI																						
ALUNNI CHE SCELGONO	PRE		1	2	3	4	5	6	7	8	A	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		1						2										4		1				
		2													4								3	
		3				2									1	4								2
		4							3					1					4					
		5			1									4				2		3				
		6	2	1																3				
		7														1		3			2			
		8		3				2																
		A		3			1														2		4	
		9				2																2		4
		10	1																		2	4		3
		11				1														2			4	
		12			3	1																		
		13				1			3										2		4			
		14				2	4																	
		15				3			4															
		16	4		2	1																		
		17				1			3						2		4							
		18							1										2				3	4
		19													4				1					3
		20				1								2								3		4
		s	3	3	3	10	2	2	5	0	0	0	3	4	1	2	2	5	4	4	2	4	5	5
		sp	7	7	6	15	5	4	14	0	0	0	7	11	4	5	6	12	9	10	7	14	16	16
		POST		1	2	3	4	5	6	7	8	A	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1			3																4					
2			4		3												2							
3					4								1											
4			1	2								4					3							
5					1									3								4		
6			2											1		3								
7															2		4		3			1		
8			3				1																	
A						2							3								1	4		
9			1												3					2				
10	3		1		4													2						
11						1										3				2		4		
12				3	2														1					
13								1					3					2		4				
14			3		2										4				1					
15					1			4							3					2				
16	4				2							1				3					2			
17													1		4			2						
18												1						2				4	3	
19													2					1				3	4	
20																								
s	2		8	2	8	2	2	2	0	0	0	3	5	2	6	2	6	4	5	2	5	2	2	
sp	7		18	5	19	3	3	5	0	0	0	6	10	4	19	5	14	8	13	4	17	7	7	

studente	1	2	3	4	5	6	7	8	A	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	media	VARIANZA
s PRE	3	3	3	10	2	2	5	0	0	0	3	4	1	2	2	5	4	4	2	4	5	3,0	5,0
s POST	2	8	2	8	2	2	2	0	0	0	3	5	2	6	2	6	4	5	2	5	2	3,2	5,8
sp PRE	7	7	6	15	5	4	14	0	0	0	7	11	4	5	6	12	9	10	7	14	16	7,6	23,3
sp POST	7	18	5	19	3	3	5	0	0	0	6	10	4	19	5	14	8	13	4	17	7	8,0	39,7

“s”: scelte assolute;”sp”: scelte ponderate. “A”: studente con disabilità intellettiva della classe “1^C

Tab. 39. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 2[^] C, disabili “B”-“C”.

		CLASSE 2 [^] C																									
		ALUNNI SCELTI																									
ALUNNI CHE SCELGONO	PRE	1	2	B	3	4	5	C	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
		1											4			3										2	2
		2	4												3											2	
		B				3											2								4	1	
		3							2																	3	4
		4										3								2	4						
		5															2								4	3	
		C	1		4	3																					2
		6										4								3							2
		7									4									2						3	
		8														2	3		4								
		9	4														3										
	10															4								3	2		
	11	3												2				4									
	12	4																3					2				
	13												4											3		2	
	14										3					4							2				
	15									3											4				2		
	16				4														2								
	17			2																					3	4	
	18										3					2			4								
	19									4					2	3											
	20					4							3				2										
	21									4								3						2			
22	2			4																3							
s	5	0	1	3	1	1	1	1	4	2	1	2	4	6	4	3	5	1	0	1	2	4	8	6	6		
sp	16	0	4	8	4	4	2	4	14	6	4	7	9	18	10	11	13	4	0	4	4	14	19	16	16		
POST	1	2	B	3	4	5	C	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
	1		1												3										2		
	2					2					1				3												
	B				3		4			2													1				
	3						2					1													4		
	4									3						1	2	4									
	5																										
	C	1		3	4																						
	6									4						1		3							2		
	7															1		3					4		2		
	8	3							4								2		1								
	9	4			1																				3		
10															3								4	1	2		
11												4	3	2								1					
12	4									3						2						1					
13												3											4	1	2		
14										2				3										4	4		
15								2	3												4			1			
16				4					3							1	2										
17				2													1				4				3		
18	1								3								4								2		
19	1							3	2					4													
20					4							2			3									1			
21									4							1	3								2		
22	1			4								3												2			
s	6	1	1	5	1	2	2	2	6	4	1	4	1	5	4	4	6	2	0	2	3	3	7	7	7		
sp	14	1	3	14	4	6	6	6	19	9	1	10	3	15	8	6	15	5	0	8	6	9	12	18	18		

studente	1	2	B	3	4	5	C	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	me dia	vari anz
s PRE	5	0	1	3	1	1	1	1	4	2	1	2	4	6	4	3	5	1	0	1	2	4	8	6	2,8	4,6
s POST	6	1	1	5	1	2	2	2	6	4	1	4	1	5	4	4	6	2	0	2	3	3	7	7	3,3	4,5
sp PRE	16	0	4	8	4	4	2	4	14	6	4	7	9	18	10	11	13	4	0	4	4	14	19	16	8,1	32,9
sp POST	14	1	3	14	4	6	6	6	19	9	1	10	3	15	8	6	15	5	0	8	6	9	12	18	8,3	29,1

“s”: scelte assolute; “sp”: scelte ponderate. “B” ed “C”: studenti con disabilità intellettiva della classe “2[^]C”

Tab. 40. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 3[^] C, disabile “D”.

		CLASSE 2 [^] C																
		ALUNNI SCELTI																
		1	2	3	D	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ALUNNI CHE SCELGONO	PRE	1			4					1	3			4		3		
		2								2	1						2	
		3	4															
		D			4							2		1				
		4		2				1		3								
		5						1				4		3				
		6		1			2			3							4	
		7													1			
		8						1			3		2	4				
		9	1		2					4		3						
		10		1							4			2			3	
		11			1				4						2			
		12		3								4				1		
		13																
		14		1			2			4							3	
	15		4								3				1			
	s	2	6	4	0	2	0	3	1	6	4	3	3	3	4	3	4	
	sp	5	12	11	0	4	0	3	4	17	11	10	8	10	7	5	12	
	POST	1			3	D	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2								1				2			4	
3													3				4	
D				4									2		1			
4			4						1				2					
5				2		3	4											
6			4													2	3	
7															4		1	
8				4						3	1							
9									4		2		3			1		
10			2												3		1	
11				4														
12			3							1	4					2		
13				1									3					
14			4									2		1				
15	4													3				
s	1	5	6	0	1	0	1	0	3	2	4	5	2	4	4	4		
sp	4	17	18	0	3	0	4	0	6	4	9	12	4	11	9	9		

studente	1	2	3	D	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	MEDIA	VARIANZA
s PRE	2	6	4	0	2	0	3	1	6	4	3	3	3	4	3	4	3,0	3,1
s POST	1	5	6	0	1	0	1	0	3	2	4	5	2	4	4	4	2,6	4,0
sp PRE	5	12	11	0	4	0	3	4	17	11	10	8	10	7	5	12	7,4	22,5
sp POST	4	17	18	0	3	0	4	0	6	4	9	12	4	11	9	9	6,9	31,6

“s”: scelte assolute;”sp”: scelte ponderate. “D” studente con disabilità intellettiva della classe “3[^]C”

Tab. 41. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”. 1^ S, disabili “E”-“F”

		CLASSE 1^S PRE																				
		ALUNNI SCELTI																				
		1	2	E	3	4	5	6	7	8	9	F	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ALUNNI CHE SCELGONO	PRE	1				4										2	3	1				
		2	1			2	4										3					
		E		1		3	2								4							
		3			3							4			2							1
		4		3						2				1					4			
		5					1			3				2					4			
		6								4		3		2			1					
		7					3		2					4					1			
		8		2								1					3			4		
		9						2	1					3								4
		F			1		4								3							2
		10																				
		11					1	2	3	4												
		12																				
		13																				
	14					4					1									2		
	15		3			4	2		3													
	16		1							3	2		1			4						
	17			1		2							3				4					
	18																					
	19	2			3					1	4											
	s	2	6	2	3	10	2	3	6	2	5	1	2	5	3	3	3	4	2	1	2	1
	sp	3	11	4	8	29	4	7	17	4	11	4	4	12	9	8	9	12	5	2	3	4
	POST	1				4				1	2			3								
		2	2			4		1										3				
		E				3					1	2			4							
		3				3					1	2			4							
		4			3					2				1				4				
		5					4		1			8						3				
		6			4	3						1					2					
7			2											4			3					
8											4		3	1		2						
9			4				1												2			
F			1	2	3	4																
10			2						3		1			4								
11						4		2			1	3										
12				4	2							2	1									
13																						
14									2								3	4				
15		1	3		5	2																
16	2									3			1		4							
17	2				3								1									
18																						
19																						
s	3	5	5	5	7	2	3	2	2	9	4	2	7	2	2	1	5	2	0	0	0	
sp	6	10	16	14	28	3	4	5	3	22	9	4	15	8	6	2	16	6	0	0	0	

studente	1	2	E	3	4	5	6	7	8	9	F	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	me dia	varia nza
S PRE	2	6	2	3	10	2	3	6	2	5	1	2	5	3	3	3	4	2	1	2	1	3,2	4,7
S POST	3	5	5	5	7	2	3	2	2	9	4	2	7	2	2	1	5	2	0	0	0	3,2	6,1
Sp PRE	3	11	4	8	29	4	7	17	4	11	4	4	12	9	8	9	12	5	2	3	4	8,1	38,3
SP POST	6	10	16	14	28	3	4	5	3	22	9	4	15	8	6	2	16	6	0	0	0	8,4	57,1

“s”: scelte assolute;”sp”: scelte ponderate. “E” ed “F”: studenti con disabilità intellettiva della classe “1^S”

Tab. 42. Risposte alla domanda: “chi vorresti come compagno di banco?” – classe 2[^] S, disabile “G”

		CLASSE 2 [^] S																			
		ALUNNI SCELTI																			
ALUNNI CHE SCELGO	PRE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G	15	16		
		1			2						3				1					4	
		2									3				4						2
		3			1		4								1	3					
		4				3					4									1	
		5				3			2					1							4
		6														4					
		7			1	3					2					4					
		8	1	4											3						
		9																			
	10																				
	11																				
	12			4				1		3					2						
	13	3						4													
	14	1						3		4		2									
	G																				
	15	4			1	3				2											
	16					2	4						1		3						
	s	4	5	4	3	1	4	0	7	0	1	2	4	5	0	0	0	2	2		
	sp	9	12	10	9	4	10	0	21	0	2	2	9	16	0	0	0	5	6		
POST		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G	15	16			
	1		1							3					2			4			
	2									3				4							
	3					4															
	4				3						2								4		
	5																		3		
	6												2	4							
	7	3												4							
	8	3	2											4							
	9	3											2								
10																					
11																					
12			4						2												
13	2						4														
14							2		4												
G																					
15	4				3				2												
16					4	3															
s	5	3	1	2	2	2	0	5	1	0	1	3	3	0	0	0	1	2			
sp	15	7	3	7	7	6	0	14	2	0	2	10	10	0	0	0	4	7			

studente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G	15	16	media	varianza
S PRE	4	5	4	3	1	4	0	7	0	1	2	4	5	0	0	2	2	2,6	4,5
S POST	5	3	1	2	2	2	0	5	1	0	1	3	3	0	0	1	2	1,8	2,5
Sp PRE	9	12	10	9	4	10	0	21	0	2	2	9	16	0	0	5	6	6,8	36,9
SP POST	15	7	3	7	7	6	0	14	2	0	2	10	10	0	0	4	7	5,5	22,9

“s”: scelte assolute;”sp”: scelte ponderate. “G”: studente con disabilità intellettiva della classe “2[^]S”

Tab. 43. Risposte alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?” – classe 3[^] S, disabile “H”

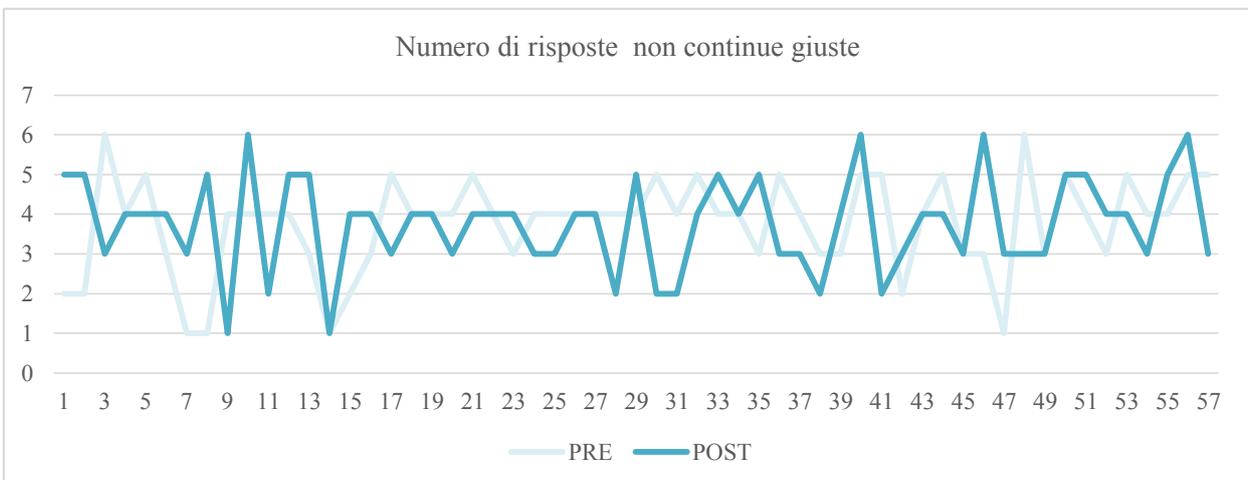
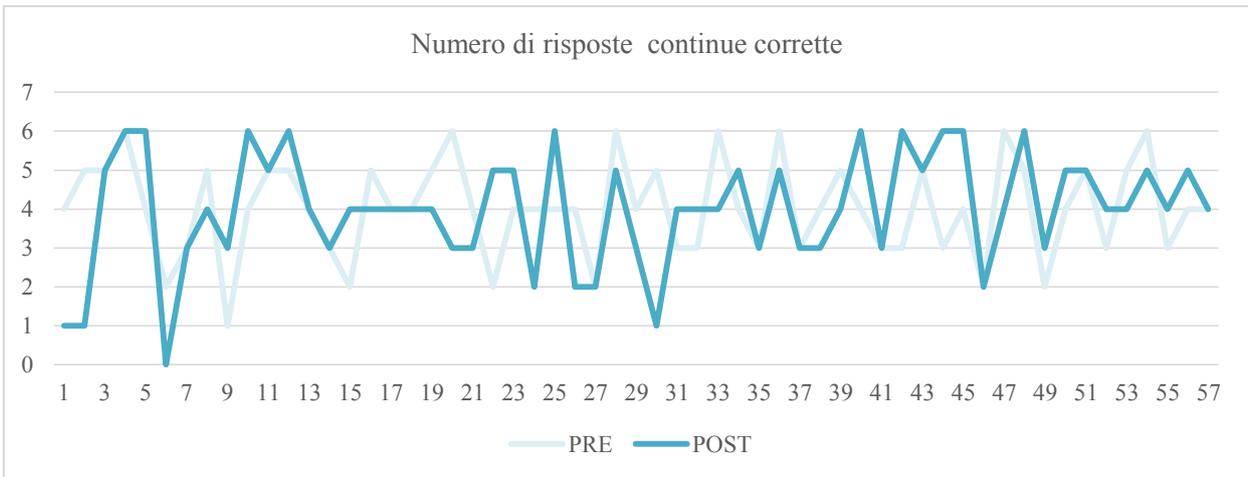
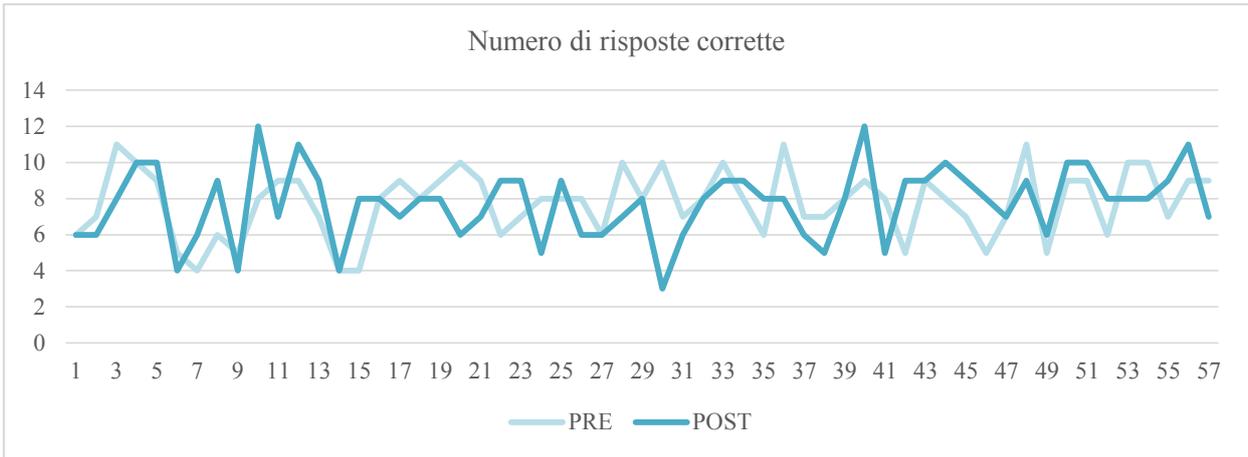
		CLASSE 3 [^] S													
		ALUNNI SCELTI													
		1	H	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PRE	1			1						3					
	H					2		1				4			
	2	2					1			3	4				
	3	4													
	4						3		4	2	1				
	5			1						3		2			
	6					2	1		4						
	7					2	1	4							
	8	1											2	4	
	9						4				3			1	2
	10	1					4	3			2				
	11	1		2							4	3			
	12	1												2	
	s	6	0	3	0	3	6	3	3	6	4	1	3	2	
sp	10	0	4	0	6	14	8	11	17	10	4	5	6		
POST	1	1	H	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	H				1								4		
	2	4					2			1	3				
	3														
	4														
	5					4			2		3	1			
	6	1					2		4						
	7						2	4		1					
	8			2										4	
	9	4												3	
	10		1								3				
	11		1							4				2	
	12	1		2						4					
	s	4	2	2	1	2	3	2	2	5	3	2	0	4	
sp	10	2	4	1	7	6	5	6	14	9	5	0	11		

studente	1	H	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	media	varianza
S PRE	6	0	3	0	3	6	3	3	6	4	1	3	2	3,1	4,2
S POST	4	2	2	1	2	3	2	2	5	3	2	0	4	2,5	1,8
Sp PRE	10	0	4	0	6	14	8	11	17	10	4	5	6	7,3	25,4
SP POST	10	2	4	1	7	6	5	6	14	9	5	0	11	6,2	16,5

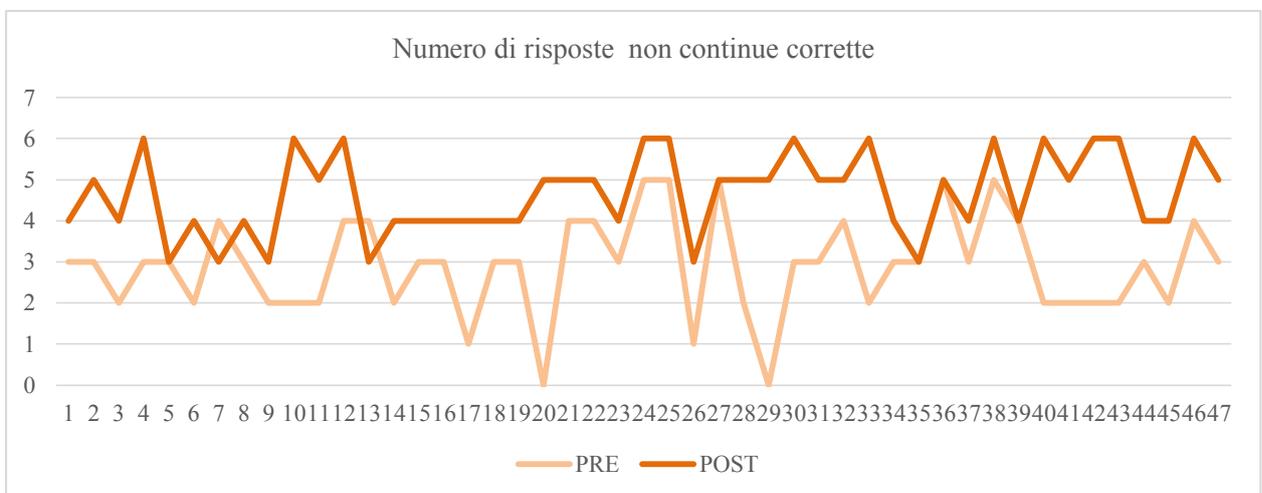
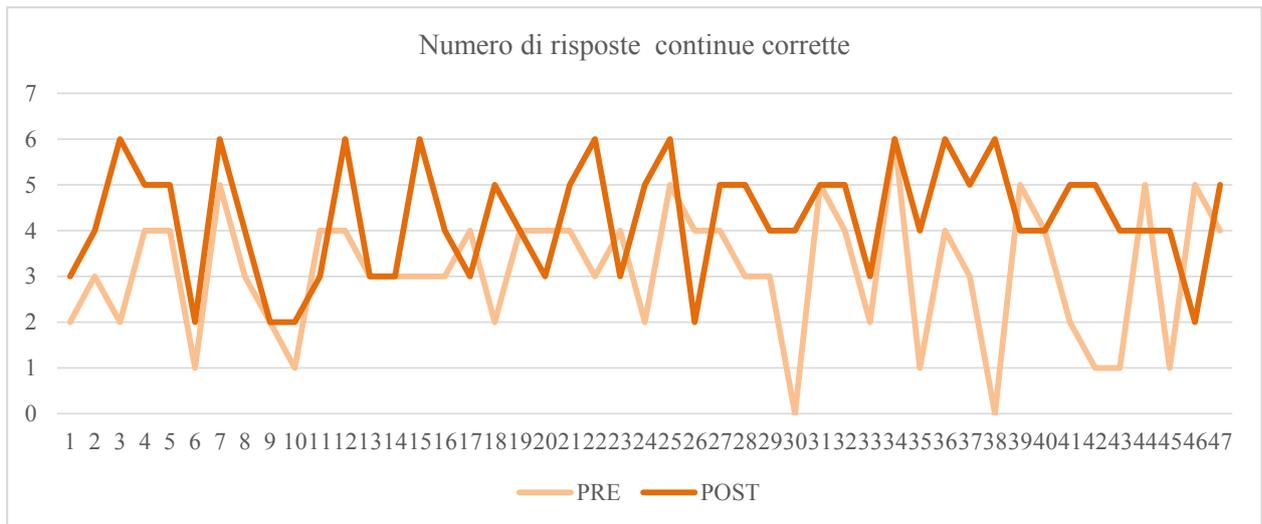
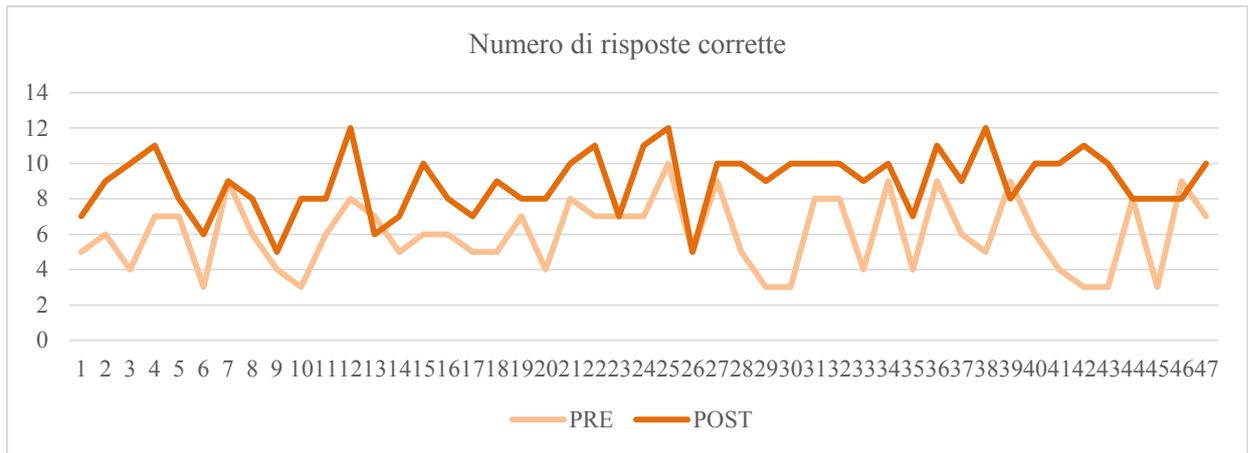
“s”: scelte assolute;”sp”: scelte ponderate. “H”: studente con disabilità intellettiva della classe “3[^]S”

GRAFICI

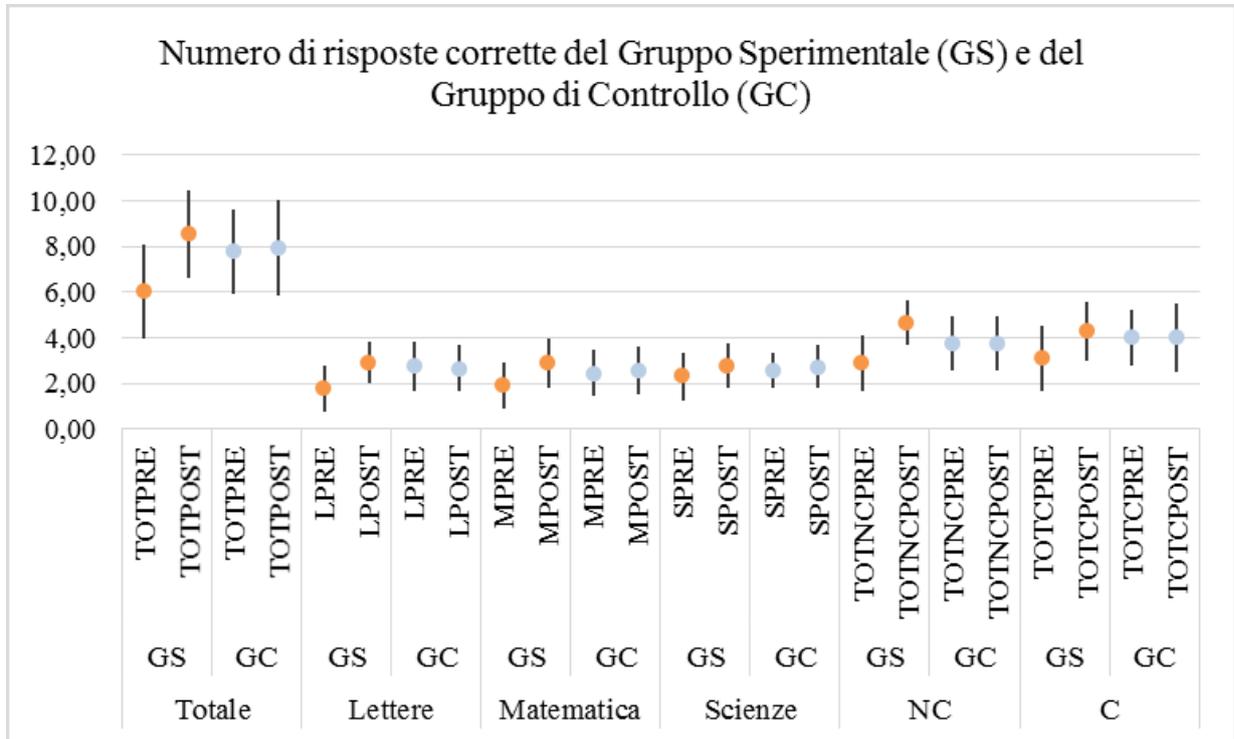
1. Numero di risposte corrette per studente – Gruppo di Controllo N = 57



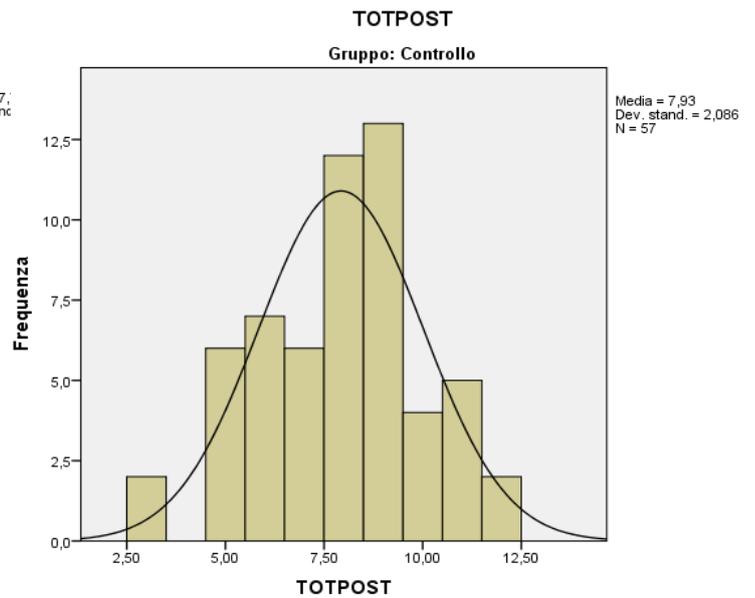
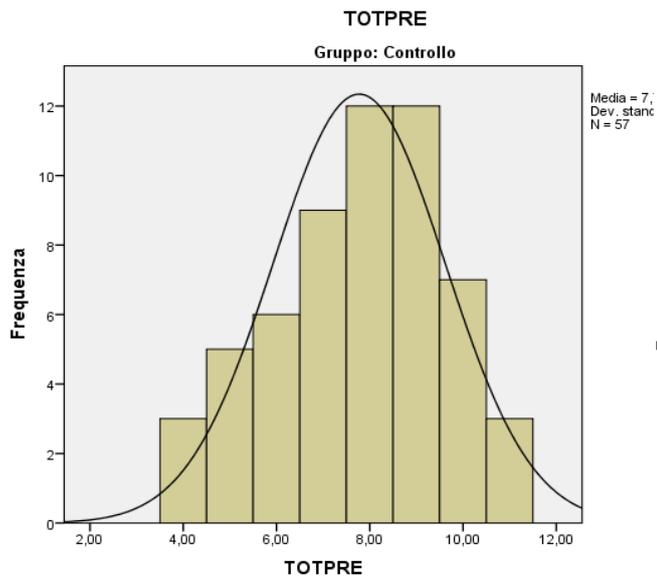
2. Numero di risposte corrette per studente –Gruppo Sperimentale (GS) N = 47



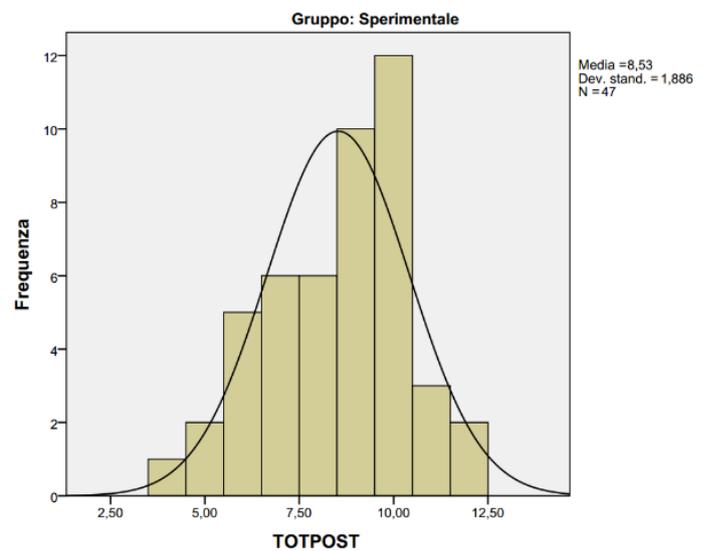
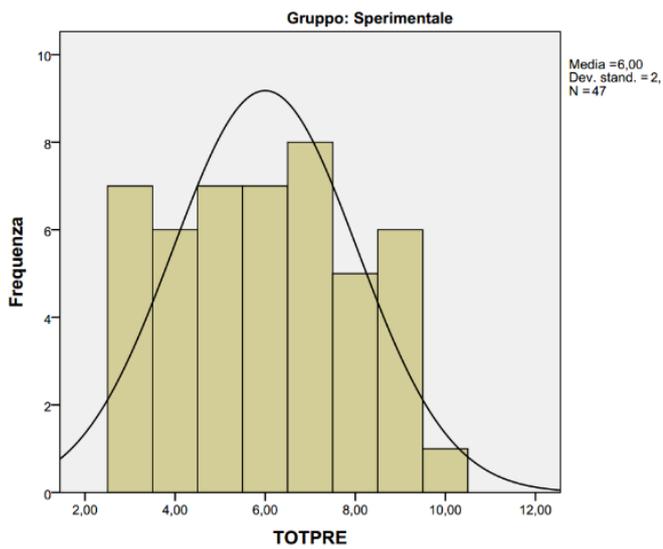
3. Confronto del numero di risposte corrette gruppo sperimentale (GS) e quello di controllo(GC)



4. Analisi delle frequenze del Gruppo di Controllo e del Gruppo Sperimentale

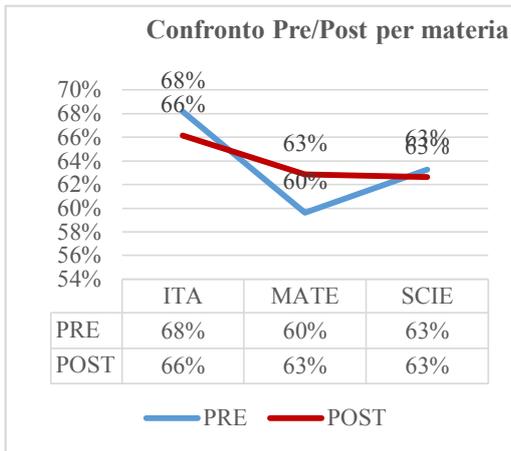


Gruppo di Controllo (GC)

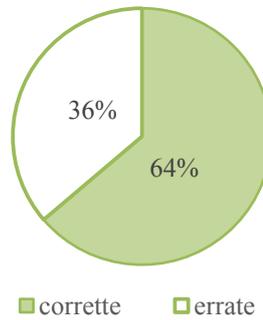


Gruppo Sperimentale (GS)

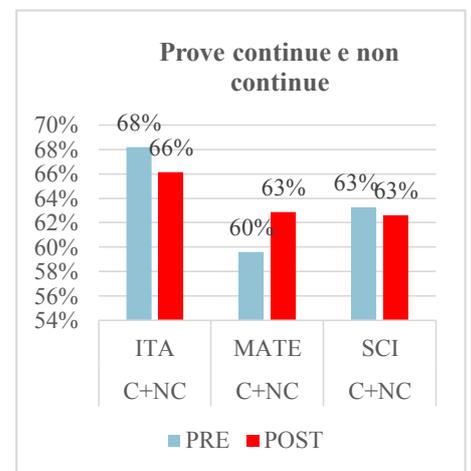
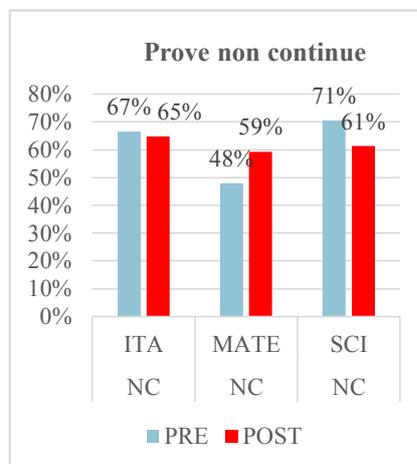
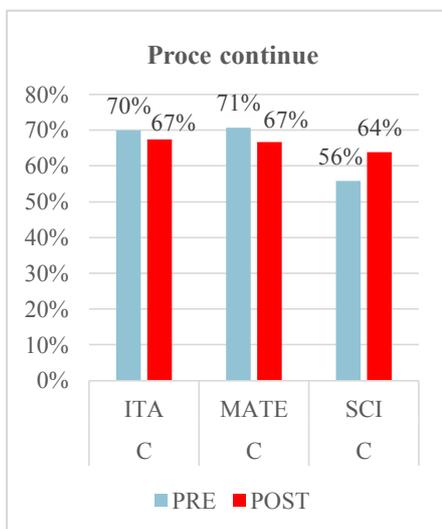
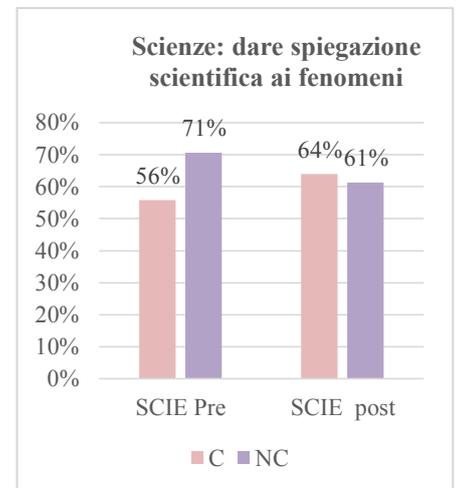
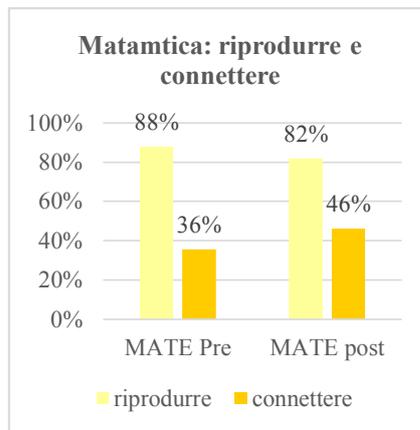
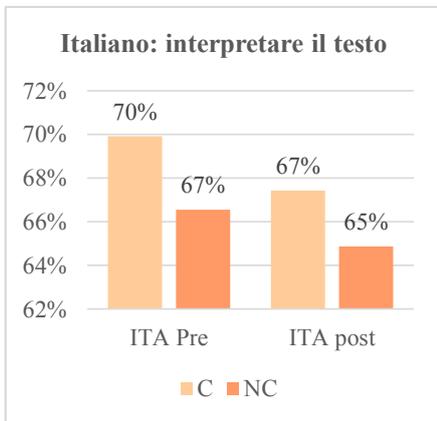
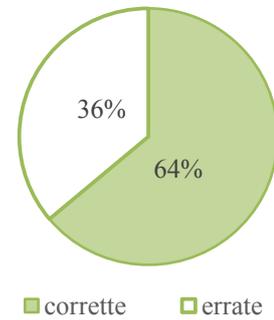
5. Risultati di tutto il gruppo di controllo "GC"



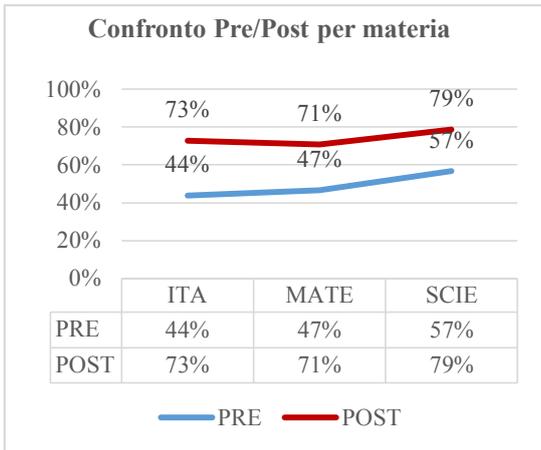
Risposte corrette/errate PRE



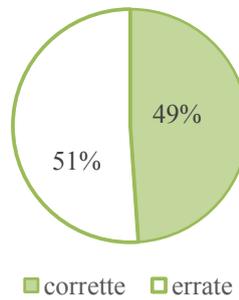
Risposte corrette/errate POST



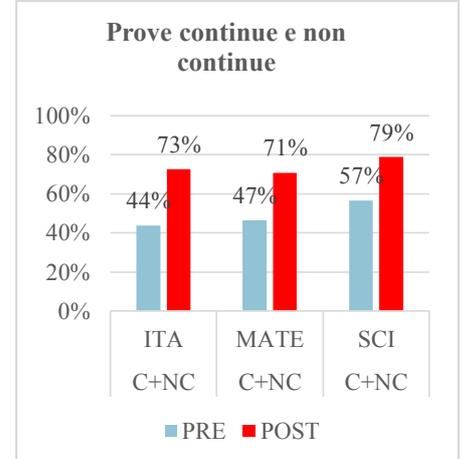
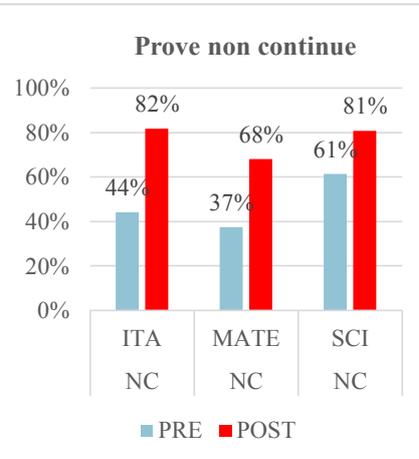
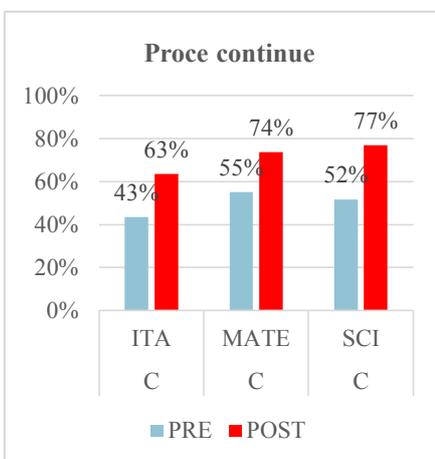
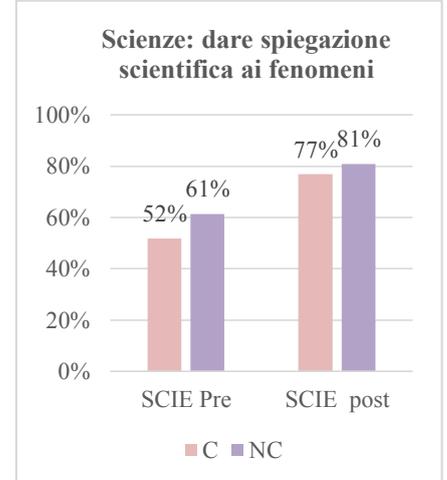
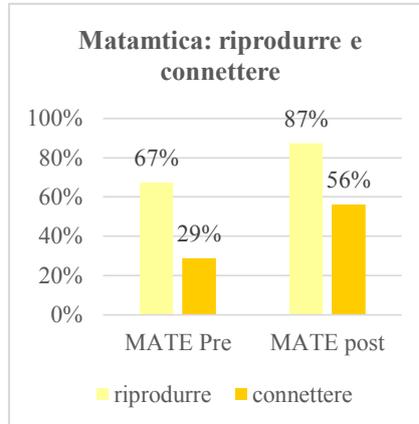
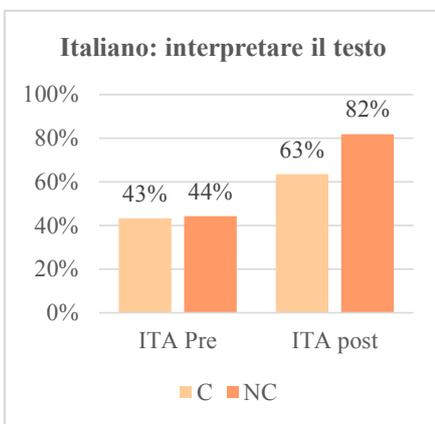
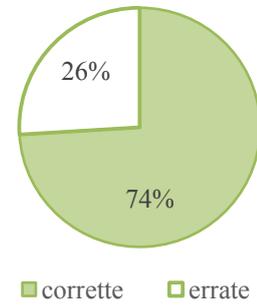
6. Risultati di tutto il gruppo sperimentale "GS"



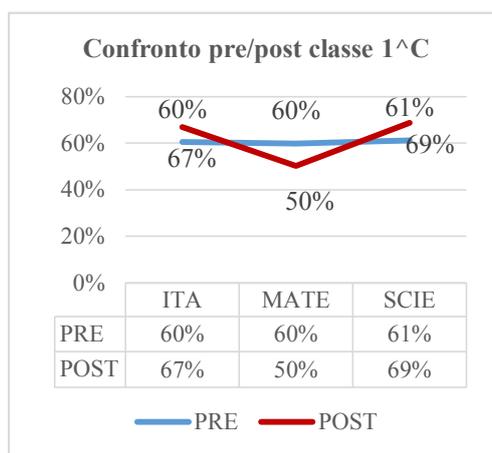
Risposte corrette/errate PRE



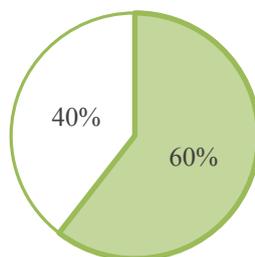
Risposte corrette/errate POST



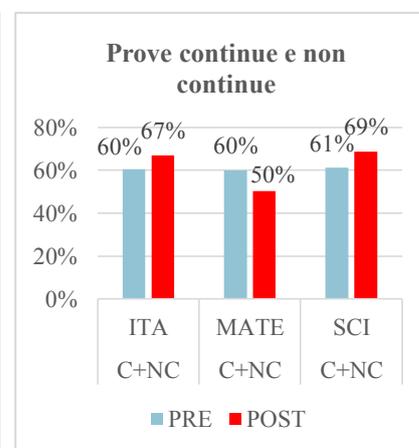
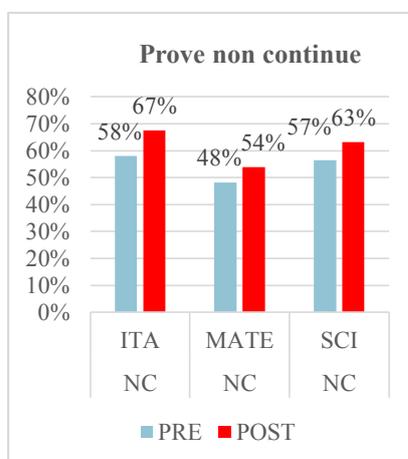
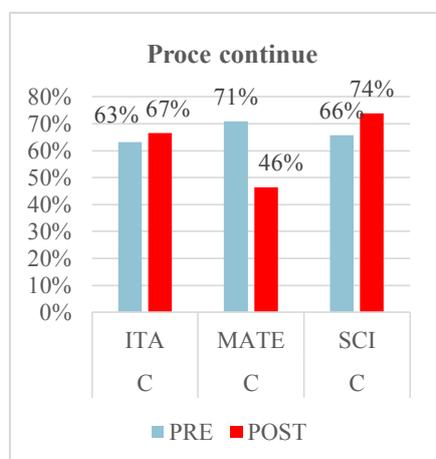
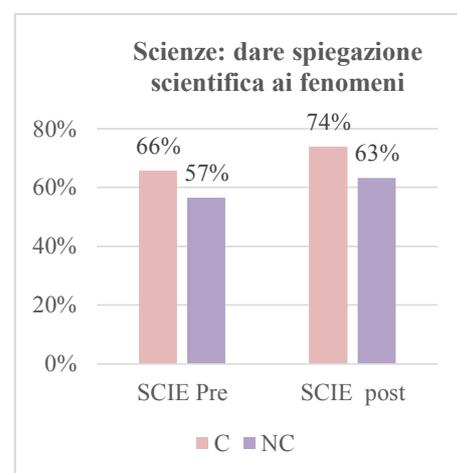
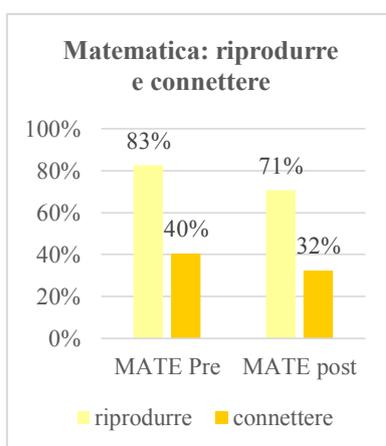
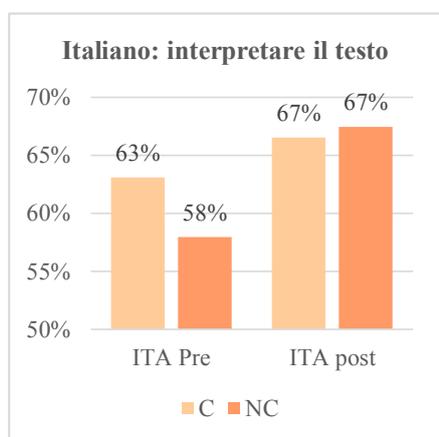
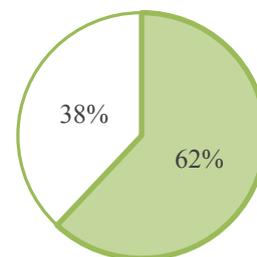
7. Risultati della classe "1^ C"



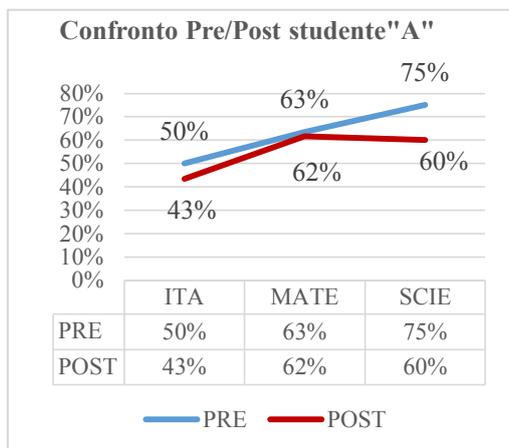
Risposte corrette/errate PRE



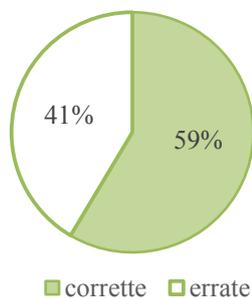
Risposte corrette/errate POST



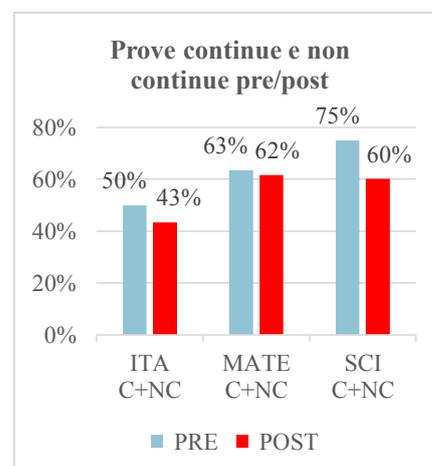
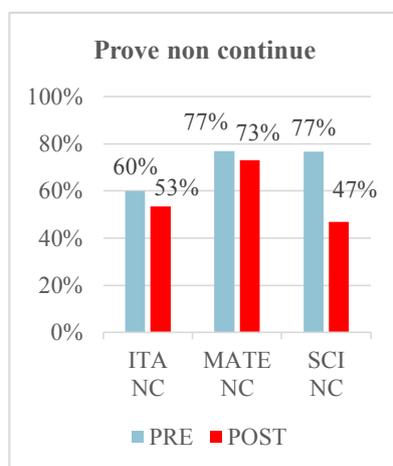
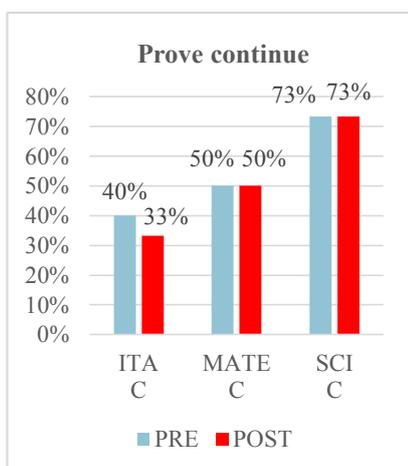
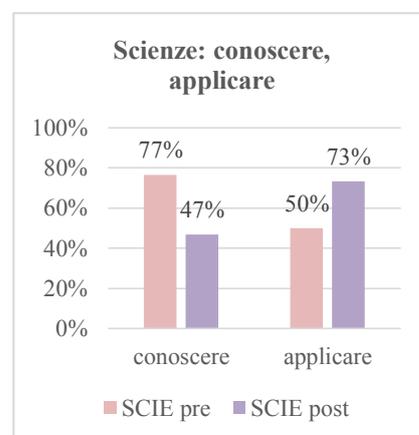
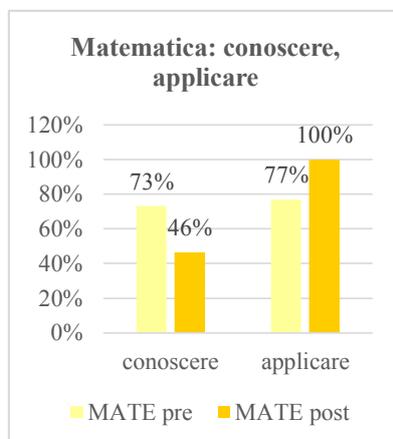
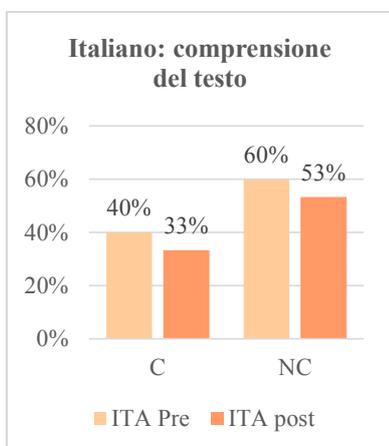
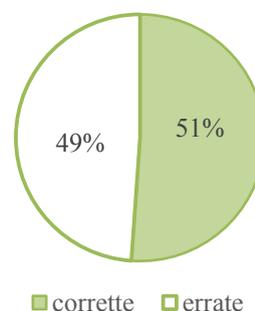
8. Risultati dello studente "A"



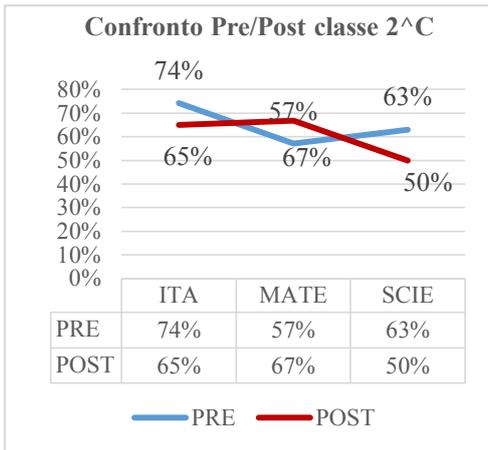
Risposte corrette/errate PRE



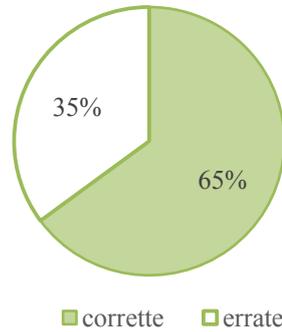
Risposte corrette/errate POST



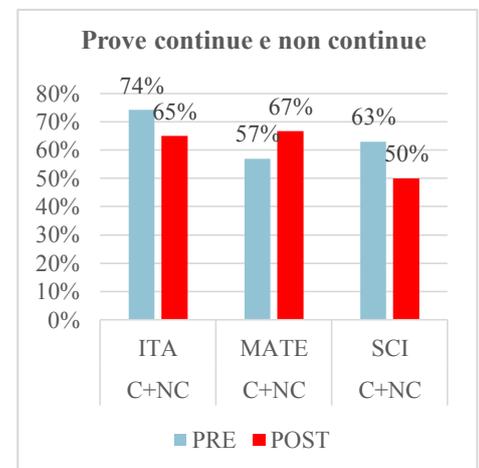
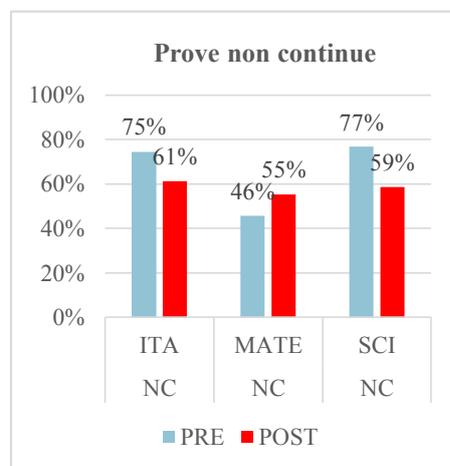
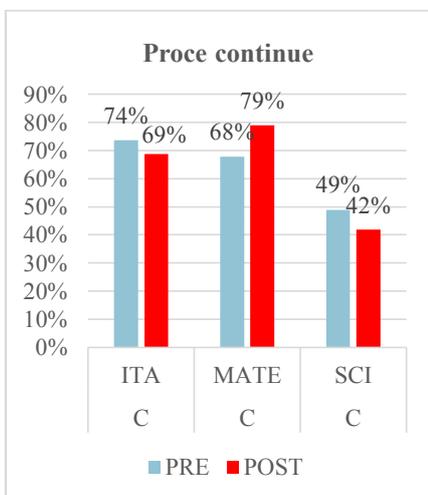
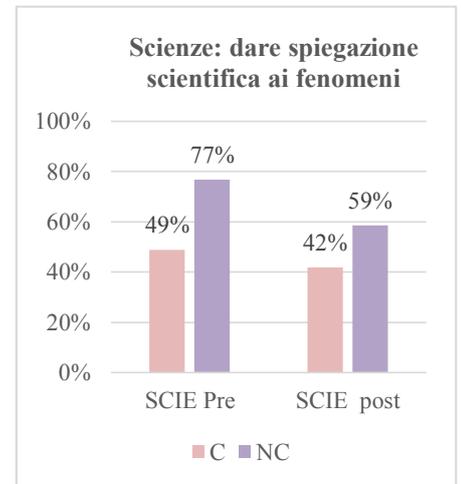
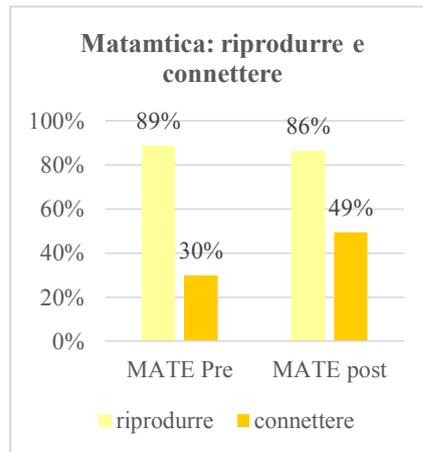
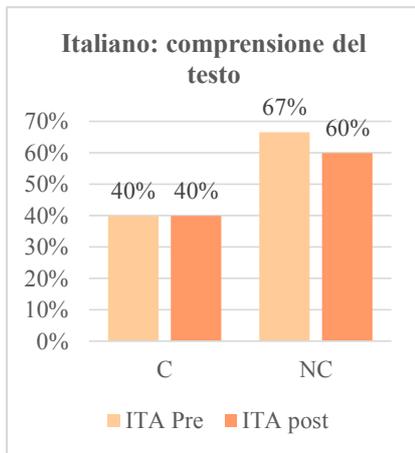
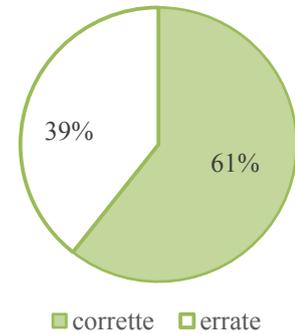
9. Risultati della classe "2^C"



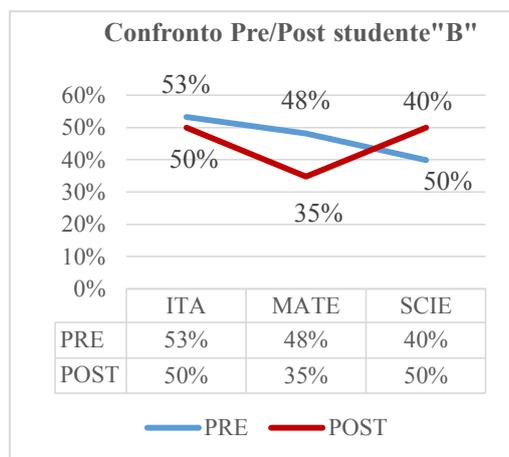
Risposte corrette/errate PRE



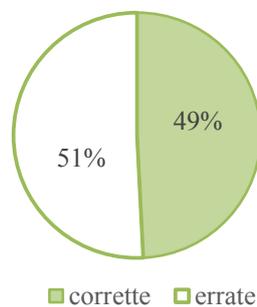
Risposte corrette/errate POST



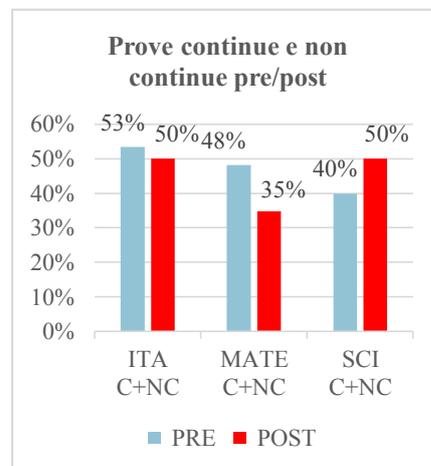
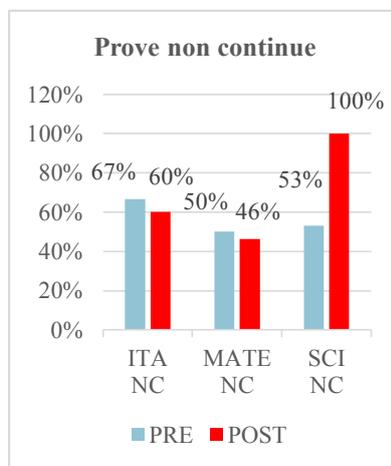
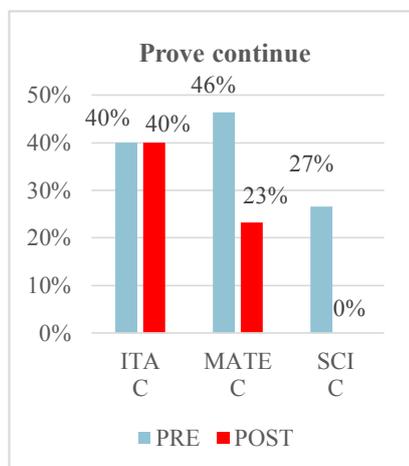
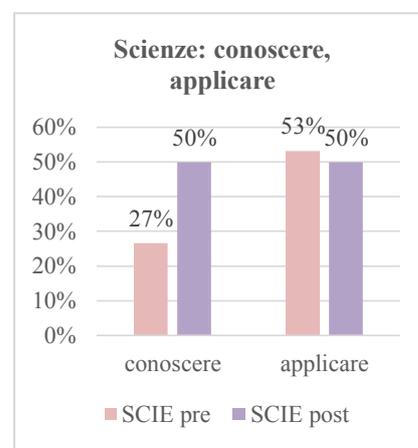
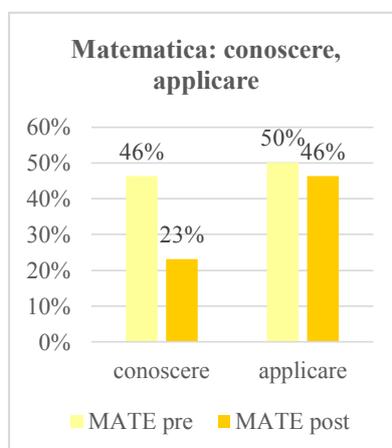
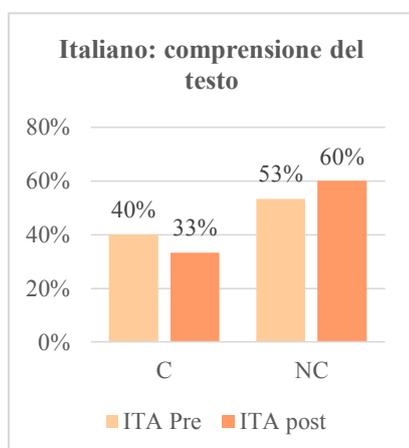
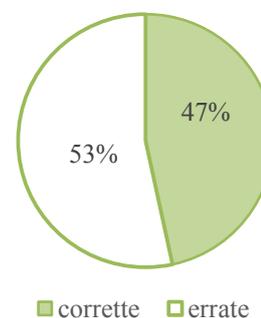
10. Risultati dello studente "B"



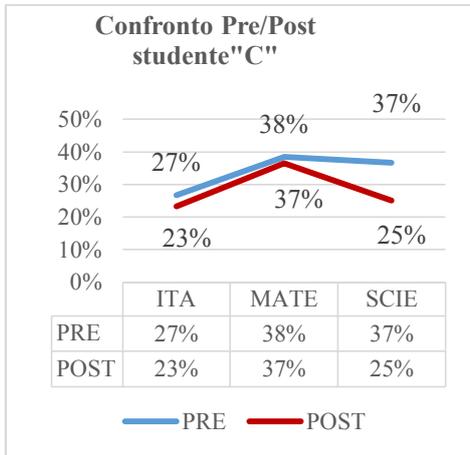
Risposte corrette/errate PRE



Risposte corrette/errate POST



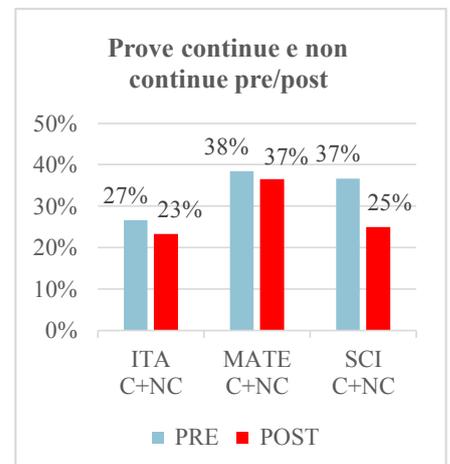
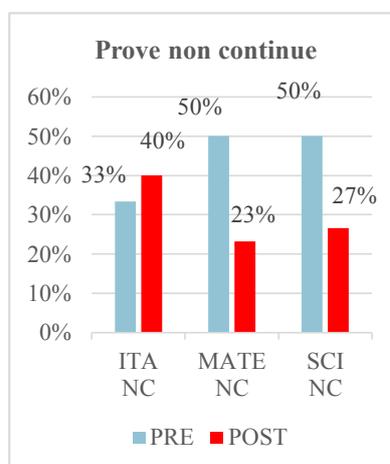
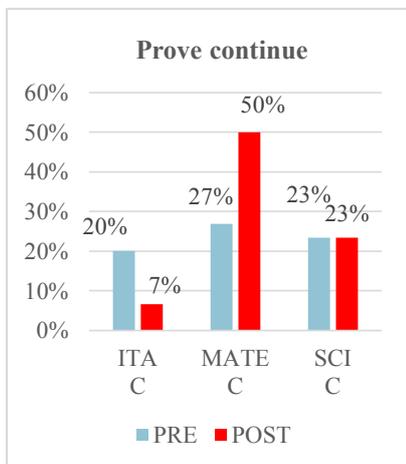
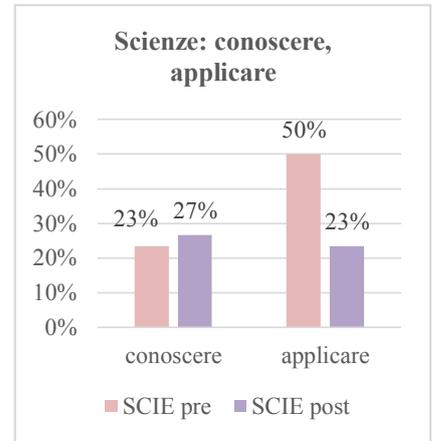
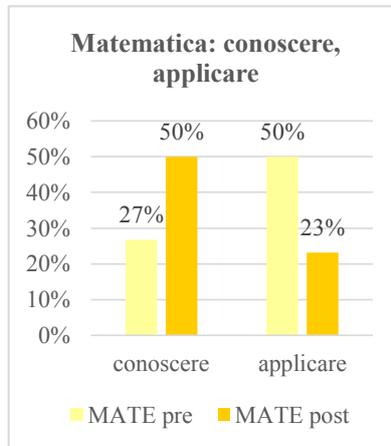
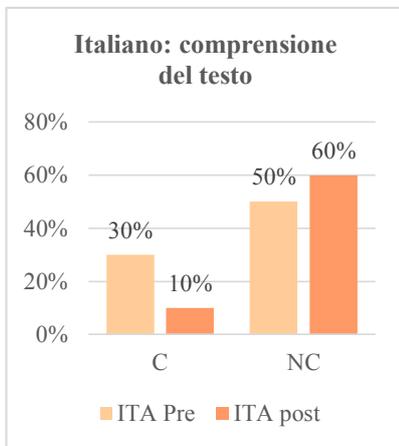
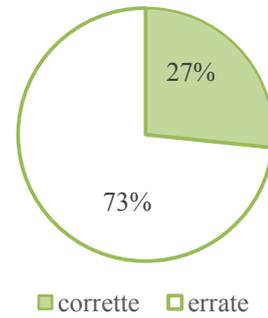
11. Risultati dello studente "C"



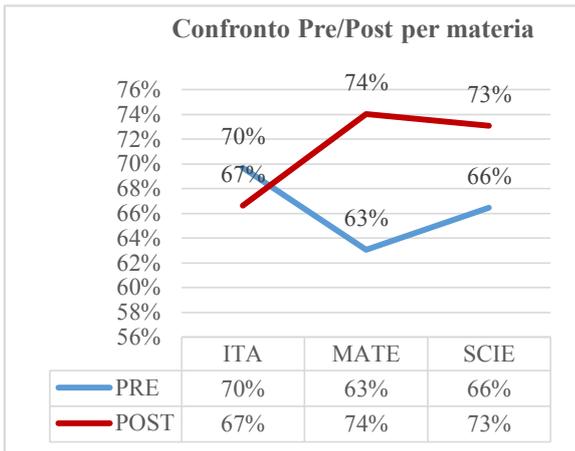
Risposte corrette/errate PRE



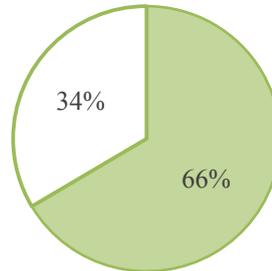
Risposte corrette/errate POST



12. Risultati della classe "3^C"

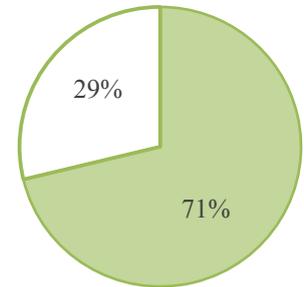


Risposte corrette/errate PRE

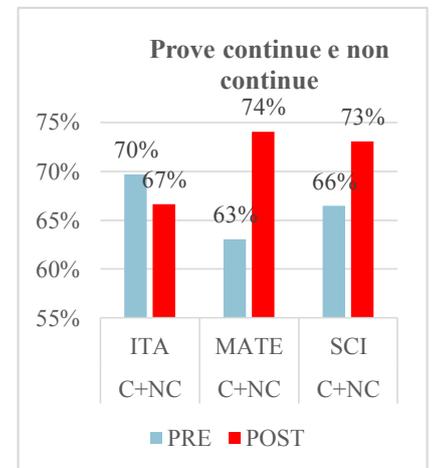
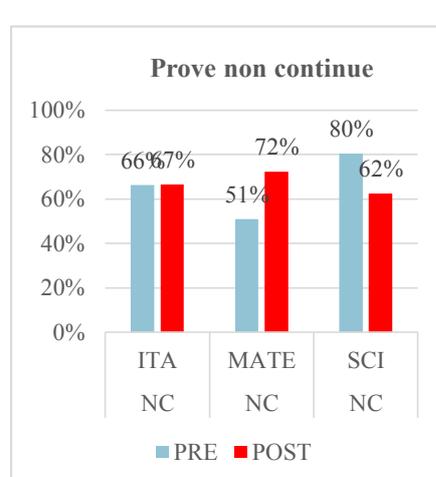
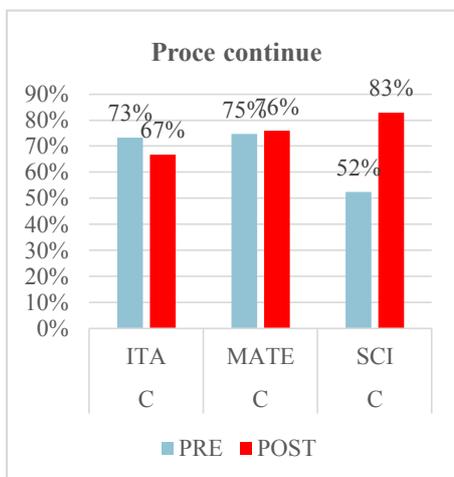
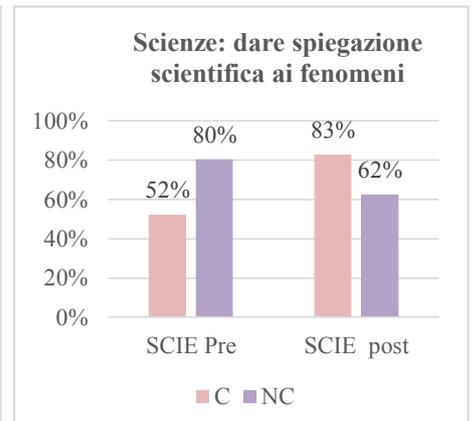
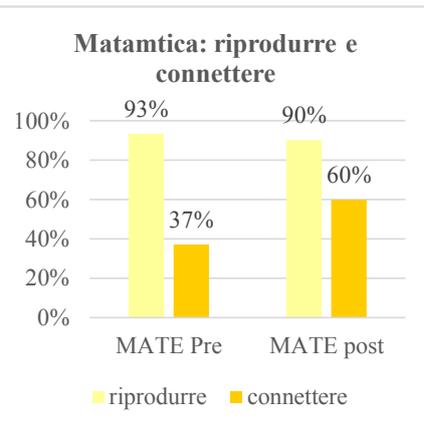
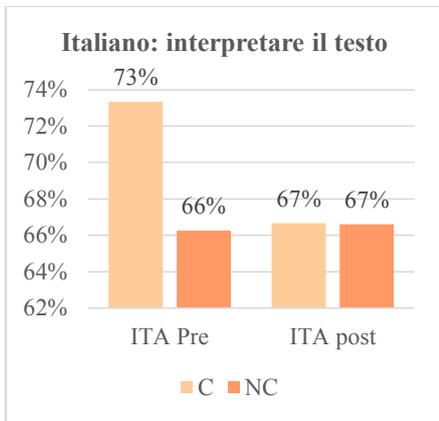


■ corrette ■ errate

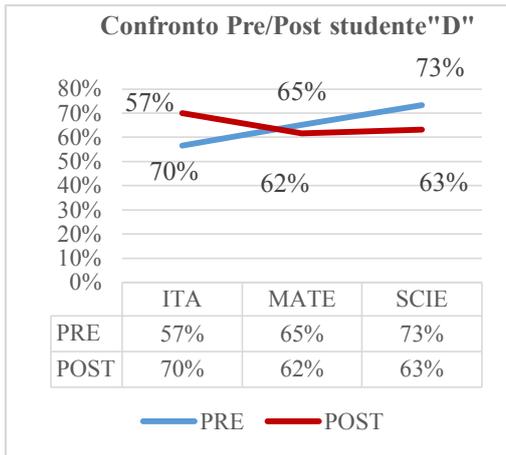
Risposte corrette/errate POST



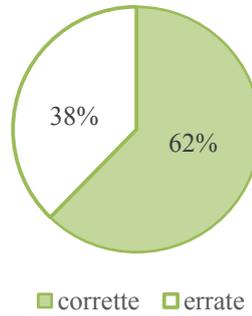
■ corrette ■ errate



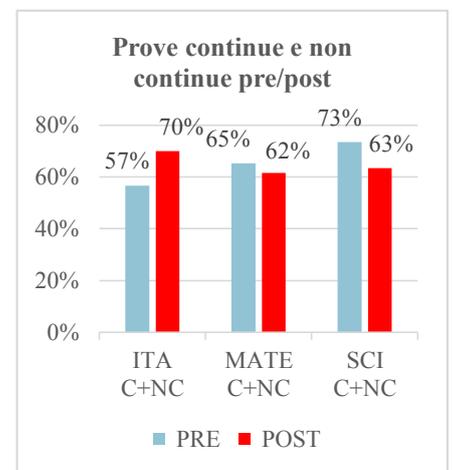
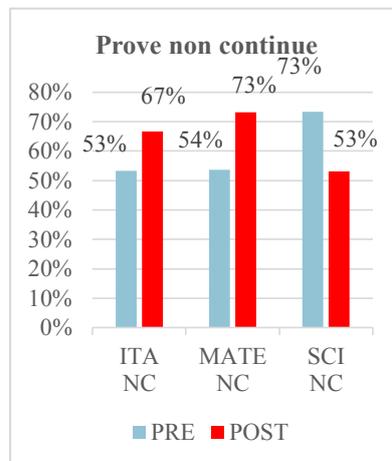
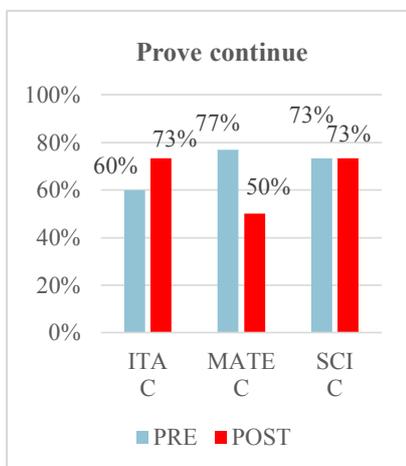
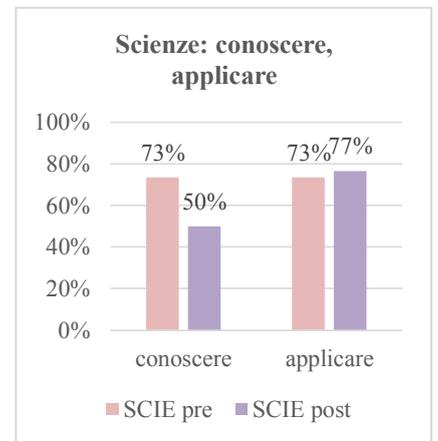
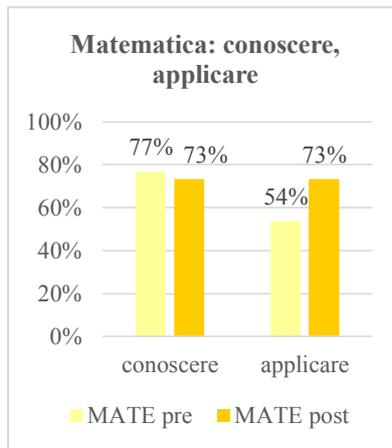
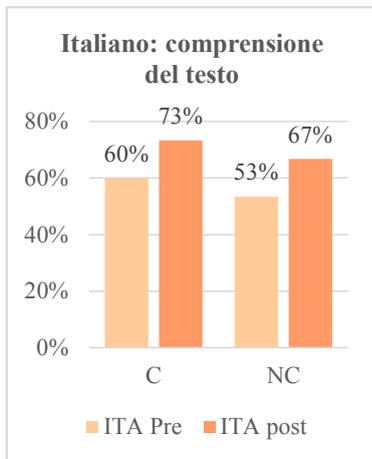
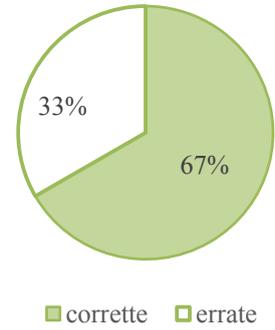
13. Risultati dello studente "D"



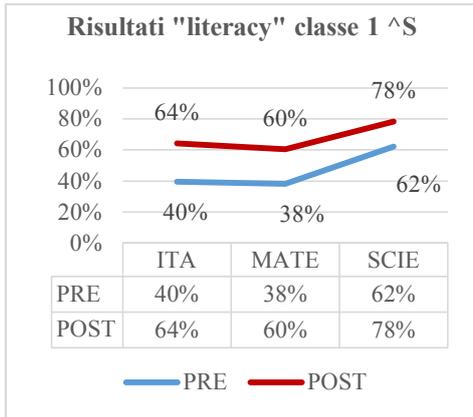
Risposte corrette/errate PRE



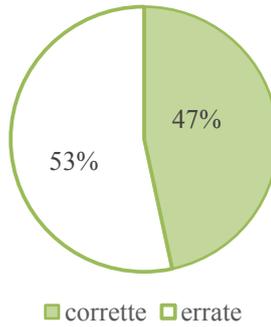
Risposte corrette/errate POST



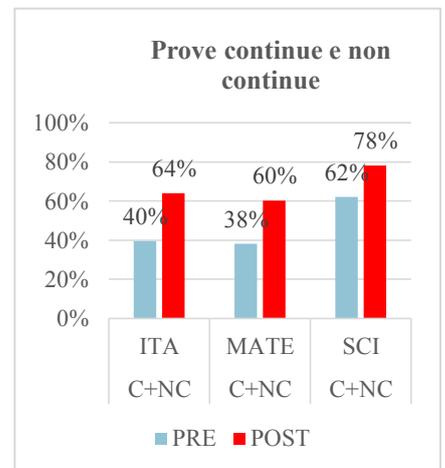
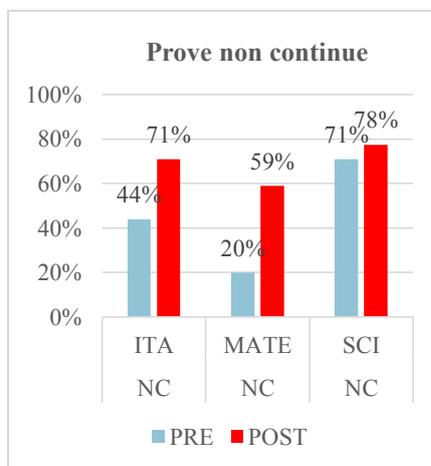
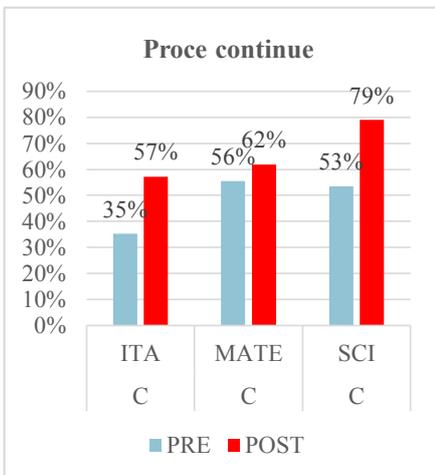
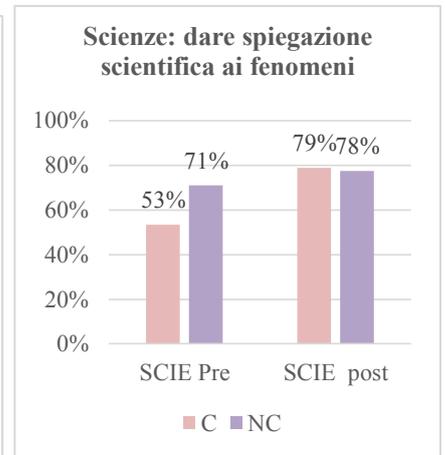
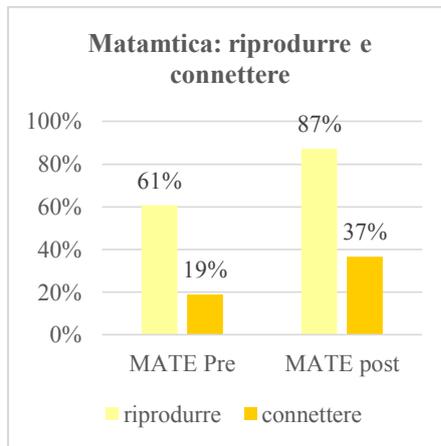
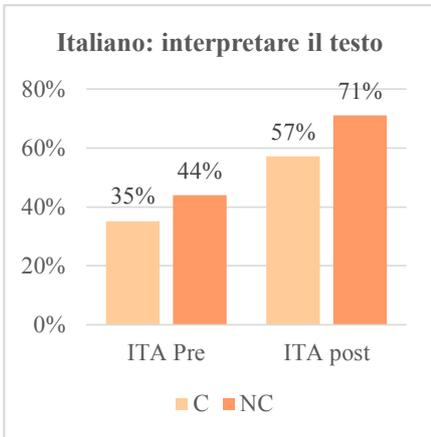
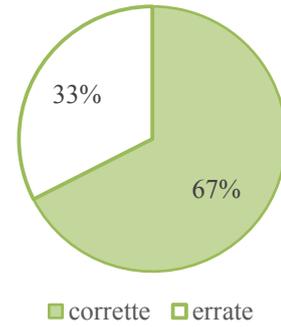
14. Risultati della classe "1^S"



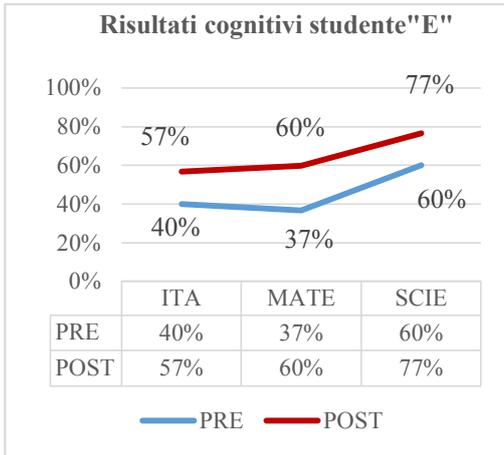
Risposte corrette/errate PRE



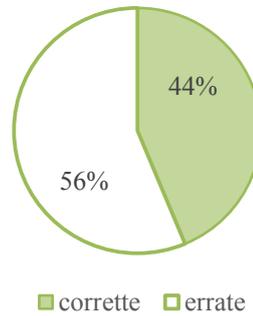
Risposte corrette/errate POST



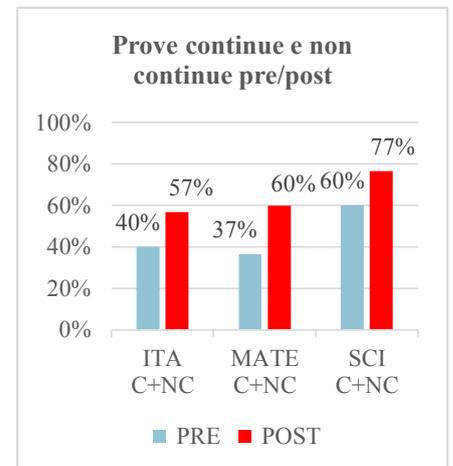
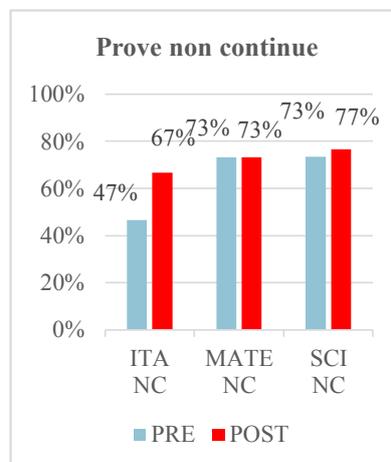
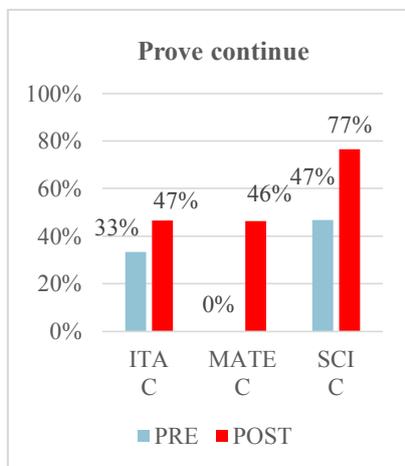
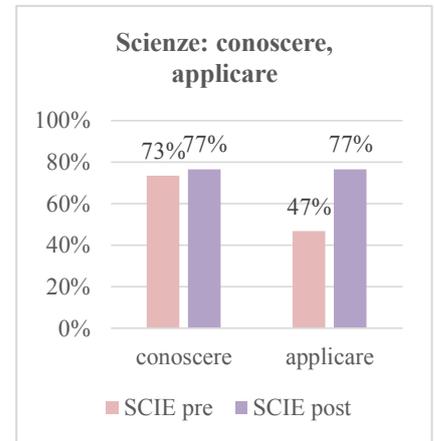
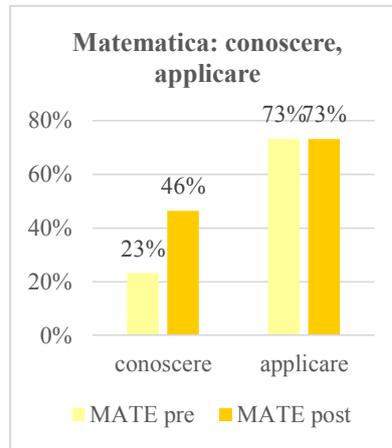
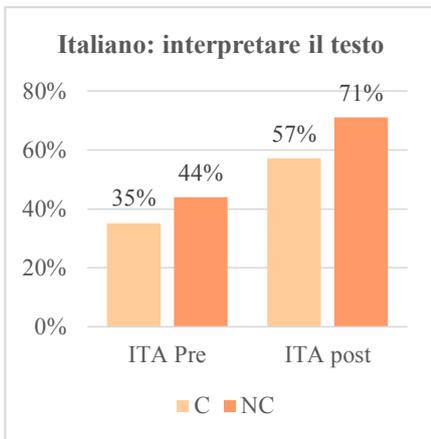
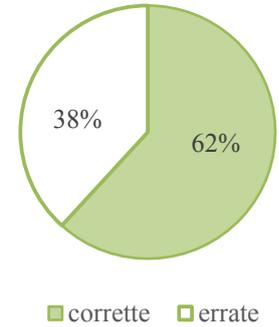
15. Risultati dello studente "E"



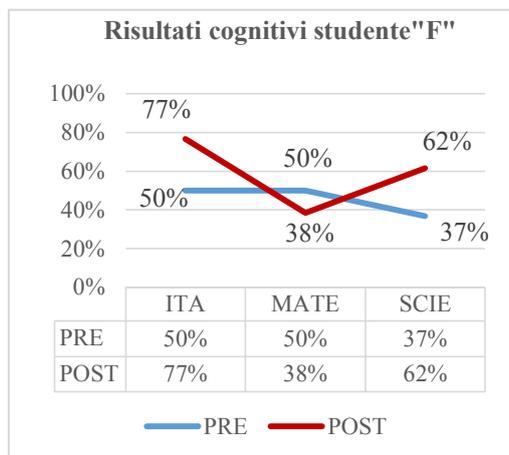
Risposte corrette/errate PRE



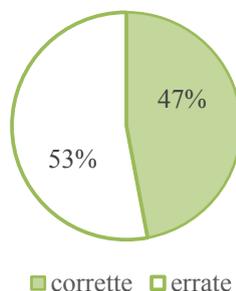
Risposte corrette/errate POST



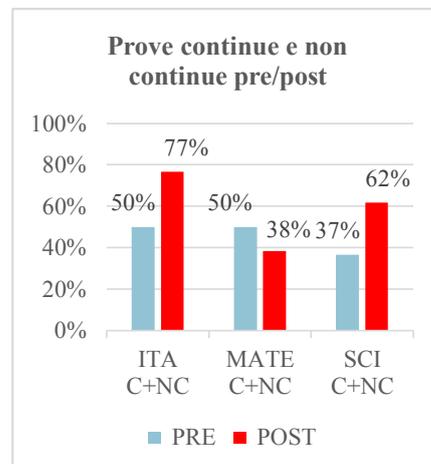
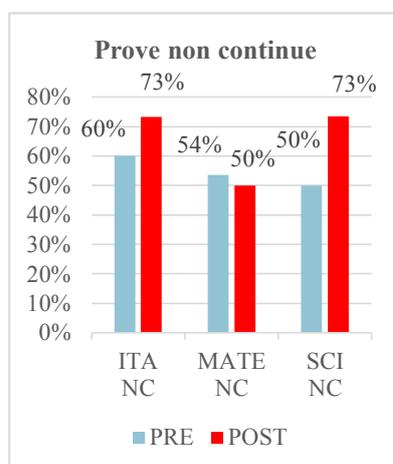
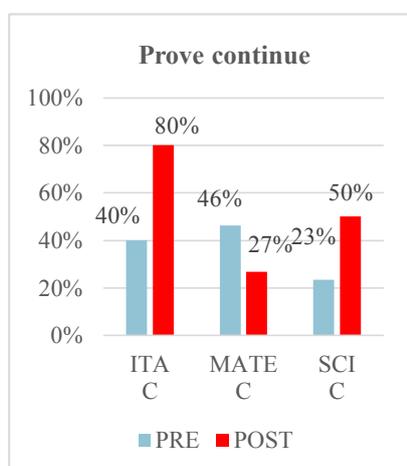
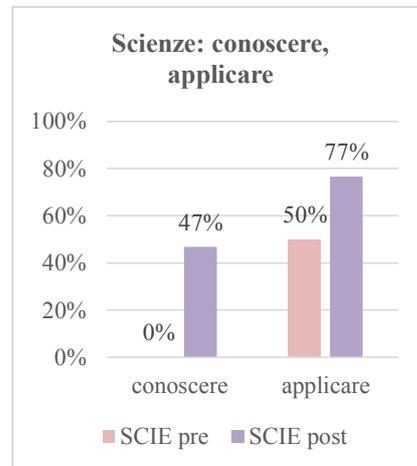
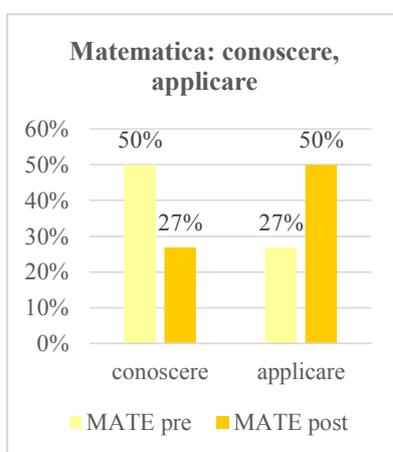
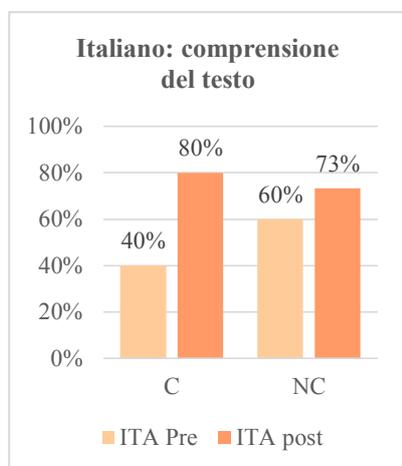
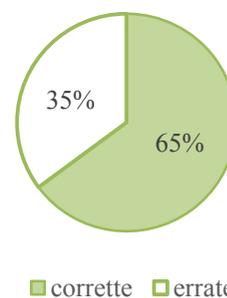
16. Risultati dello studente "F"



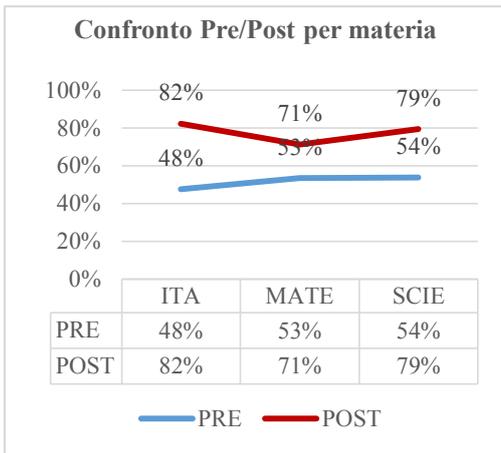
Risposte corrette/errate PRE



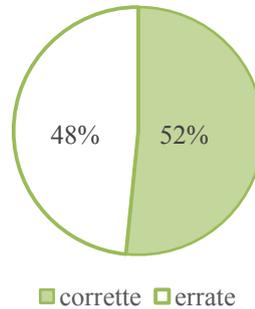
Risposte corrette/errate POST



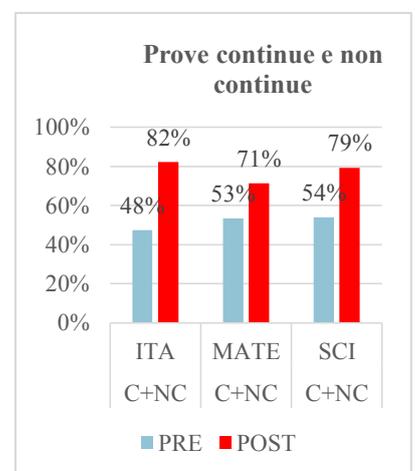
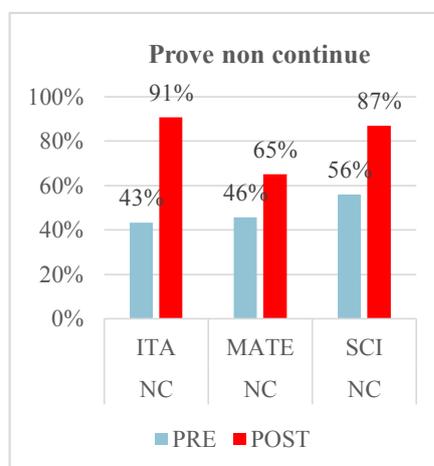
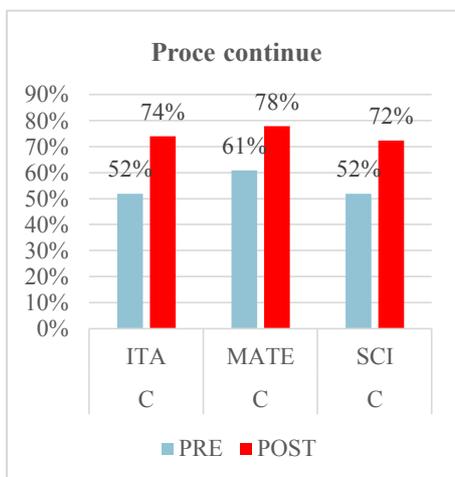
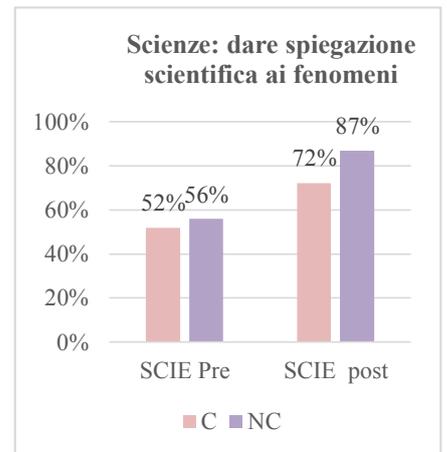
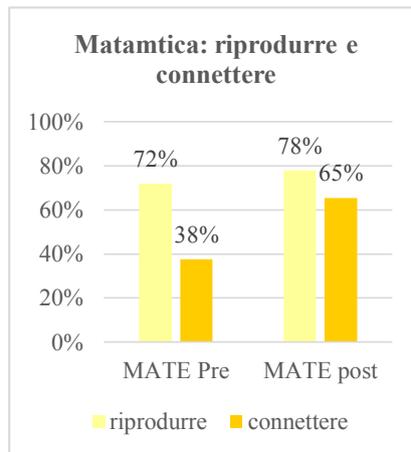
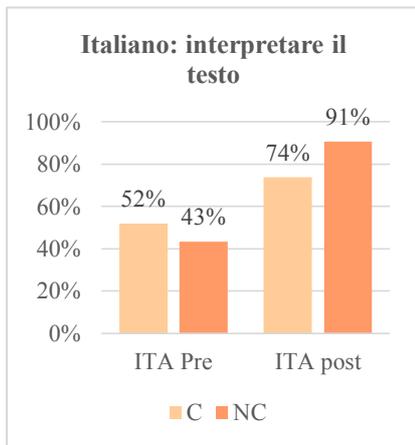
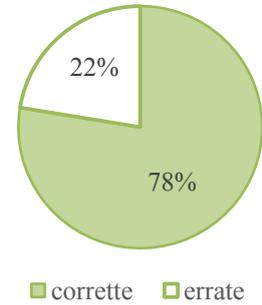
17. Risultati della classe "2^S"



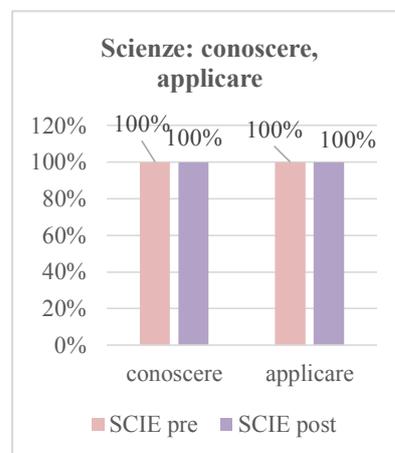
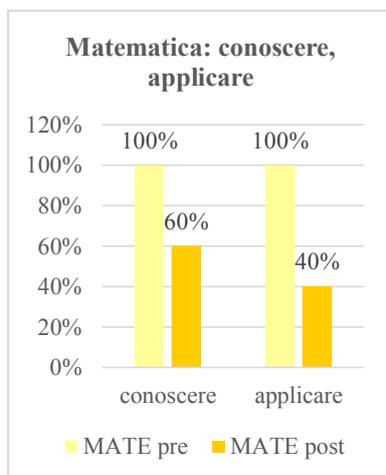
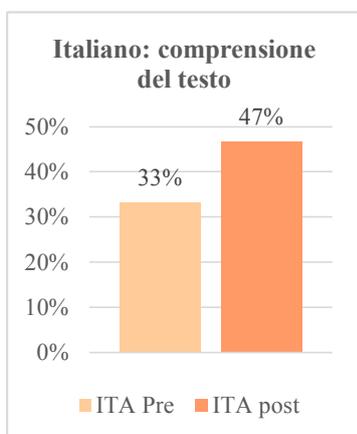
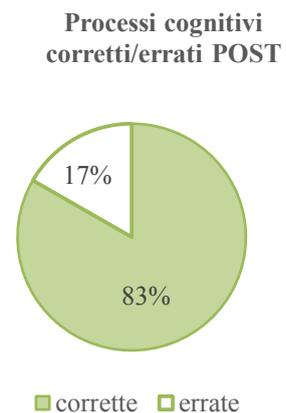
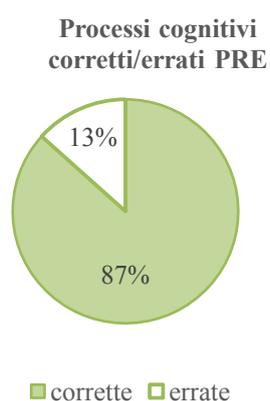
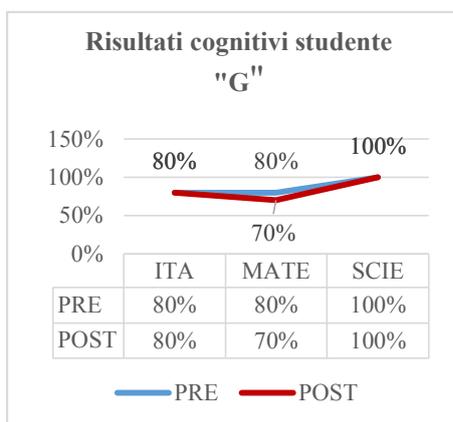
Risposte corrette/errate PRE



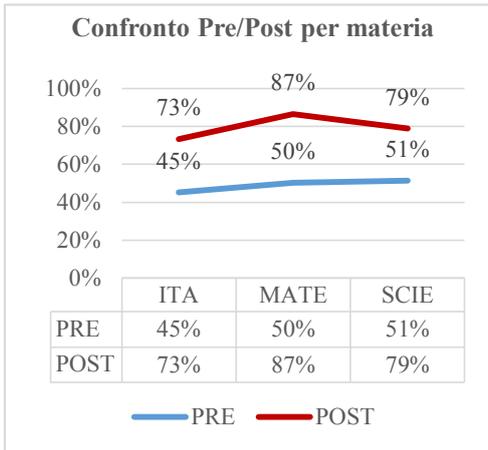
Risposte corrette/errate POST



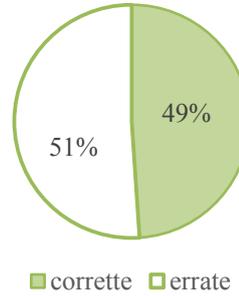
18. Risultati dello studente "G"



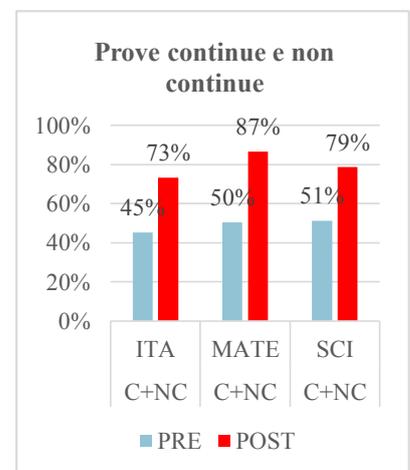
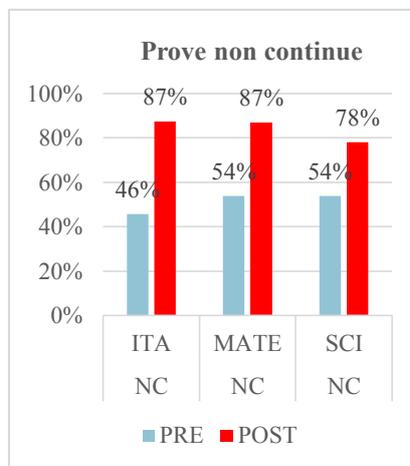
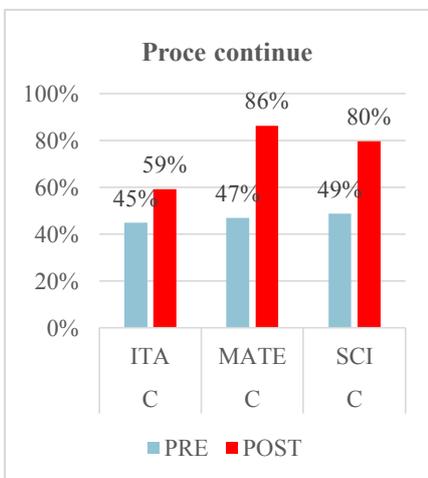
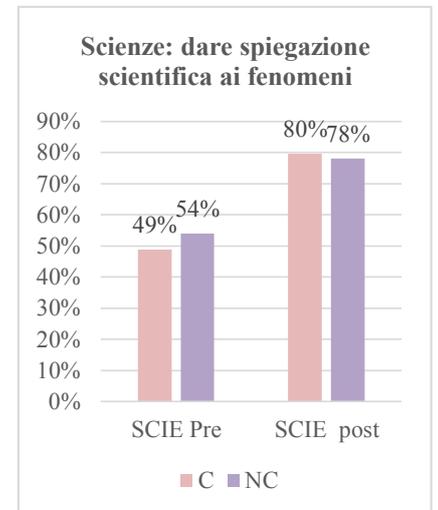
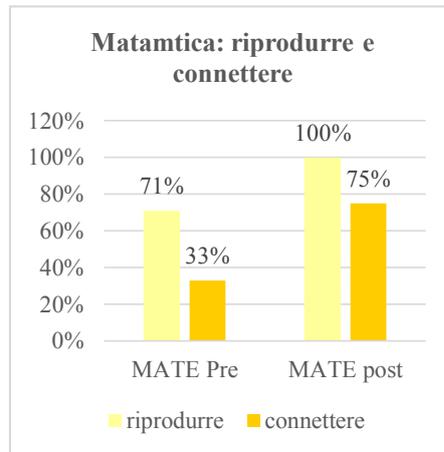
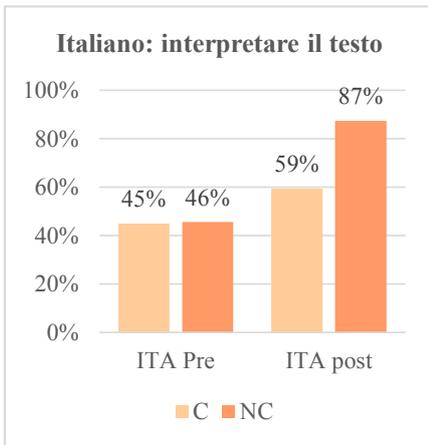
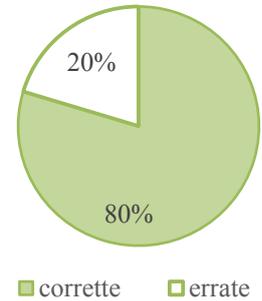
19. Risultati della classe "3^S"



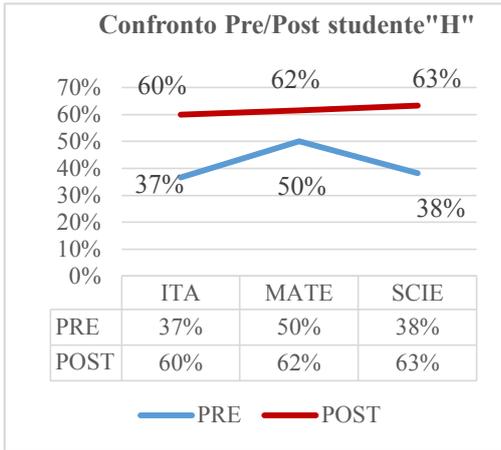
Risposte corrette/errate PRE



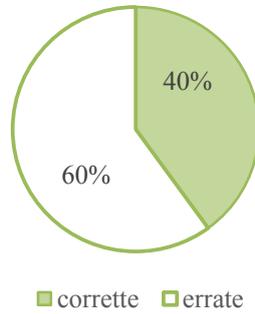
Risposte corrette/errate POST



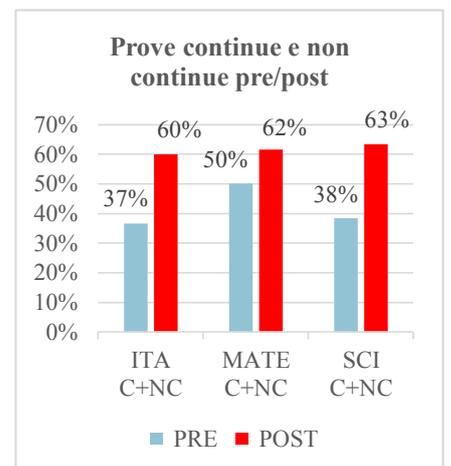
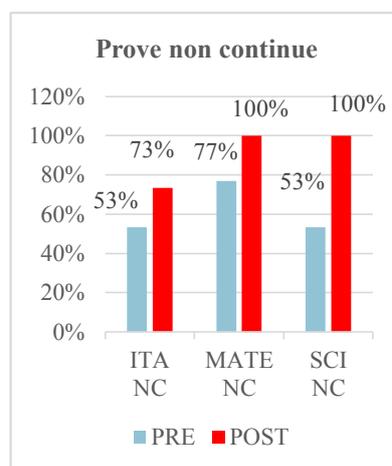
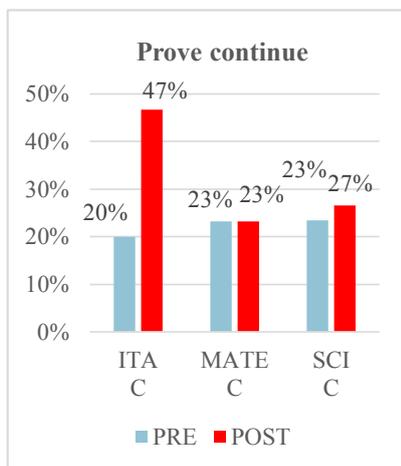
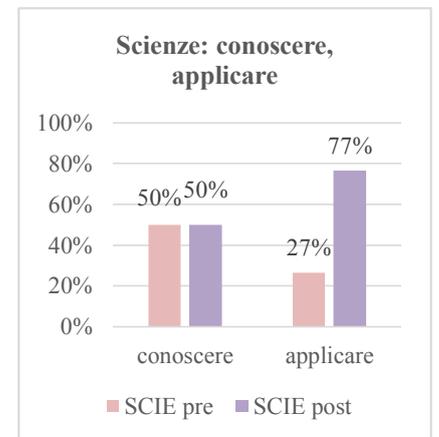
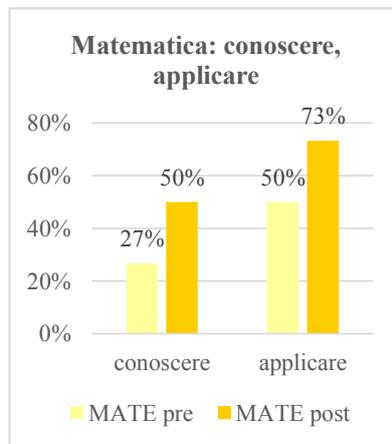
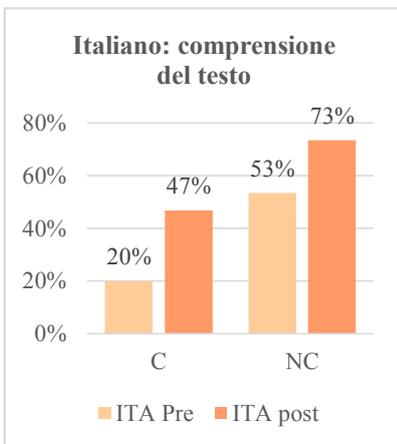
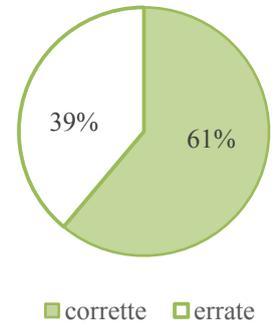
20. Risultati dello studente "H"



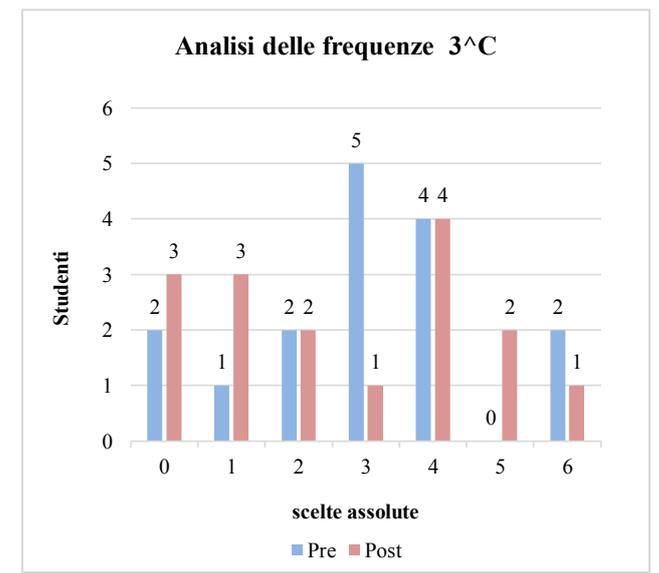
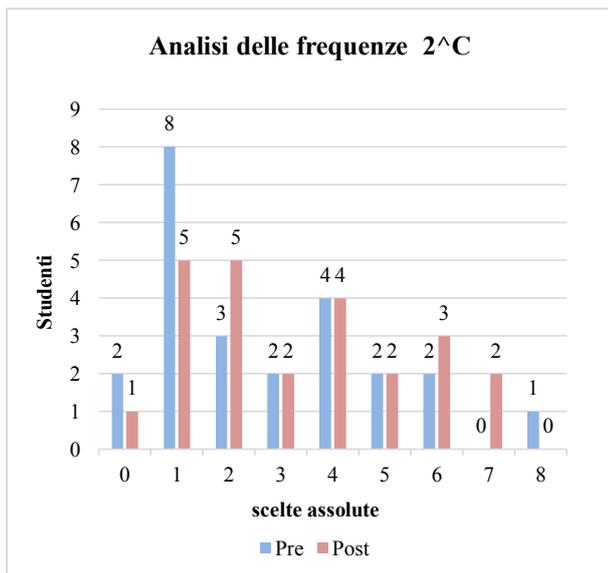
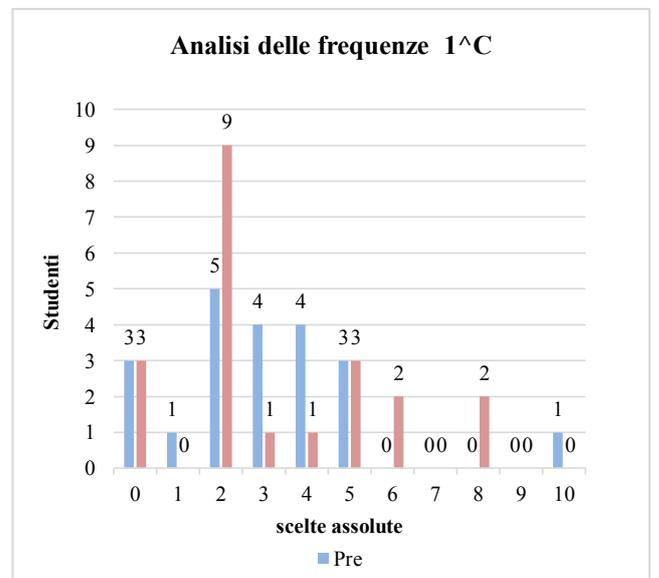
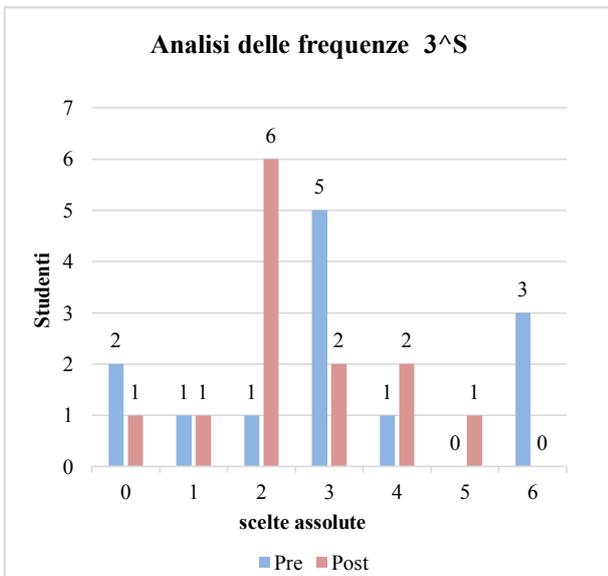
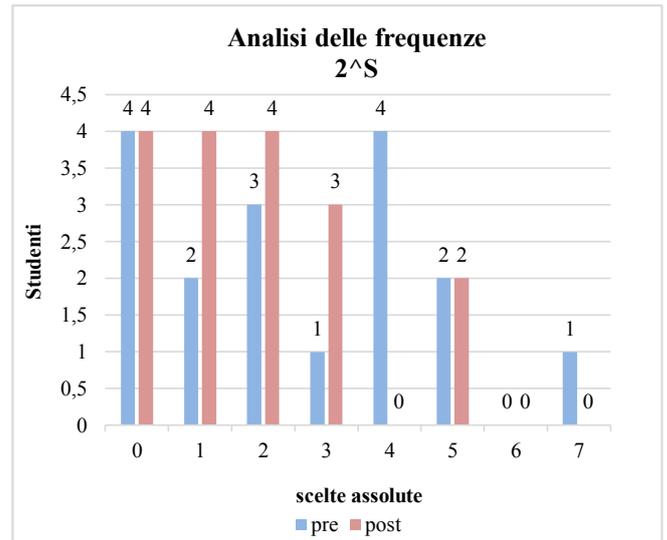
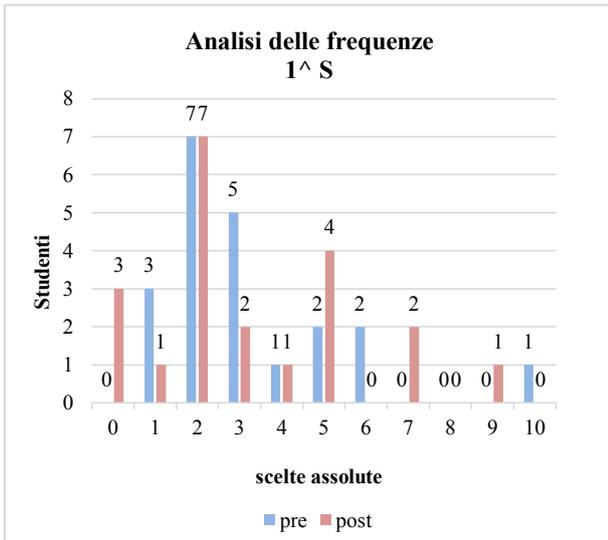
Risposte corrette/errate PRE



Risposte corrette/errate POST

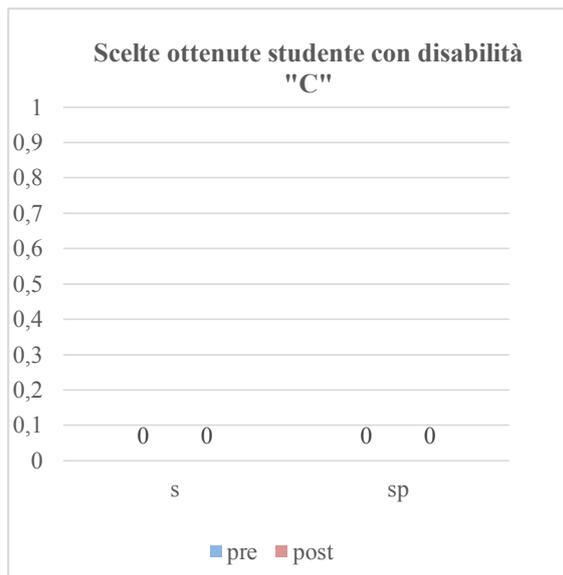
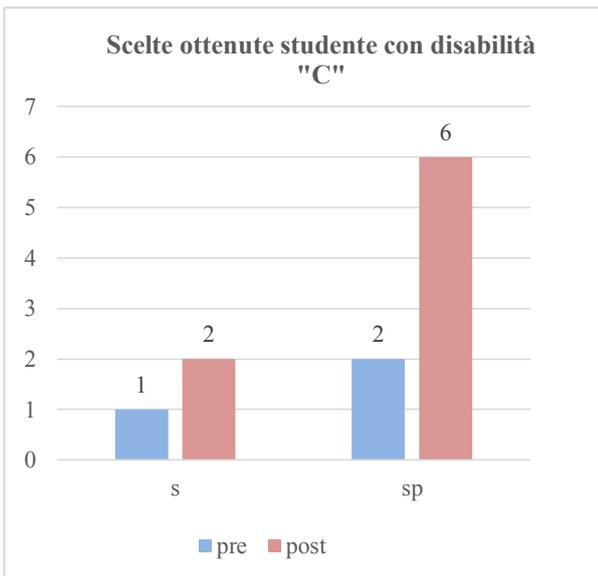
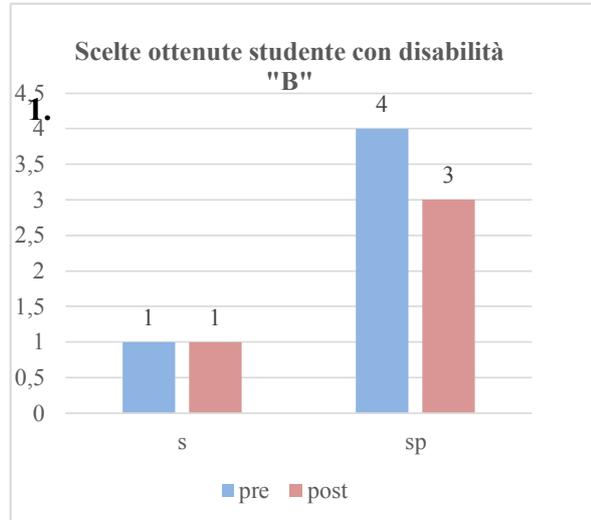
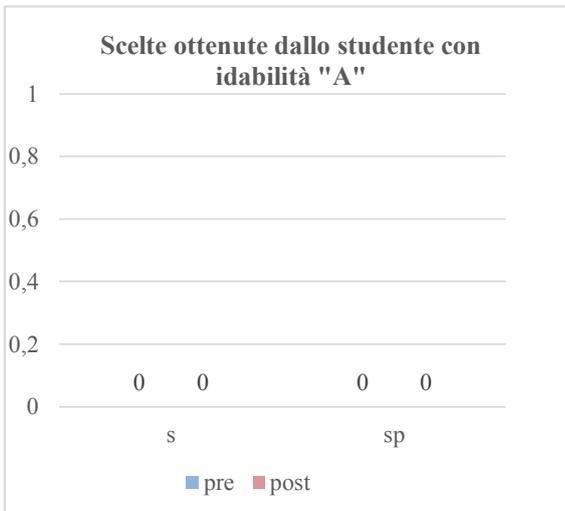


21. Frequenze della domanda: “chi vorresti come compagno di banco?”



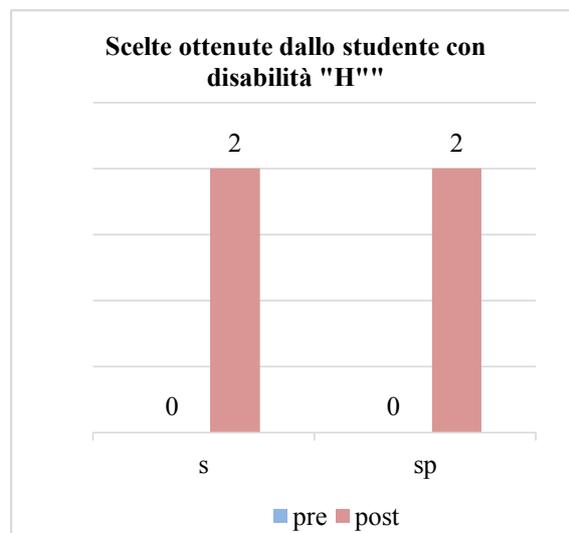
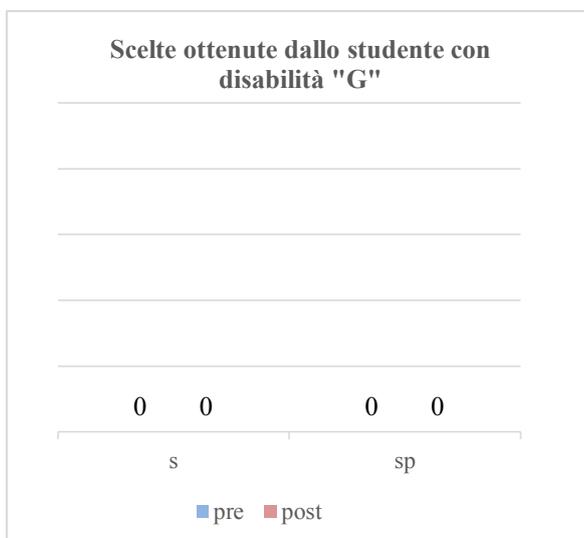
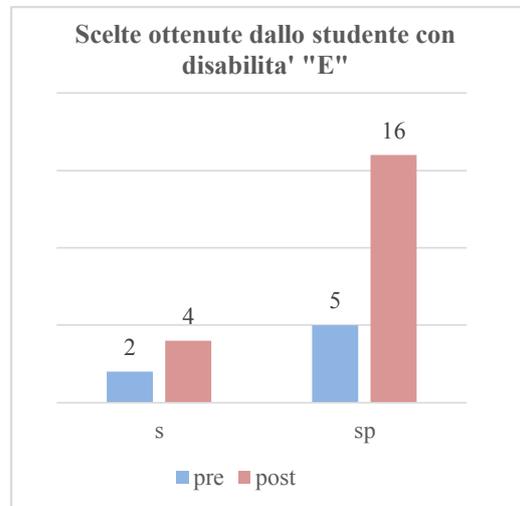
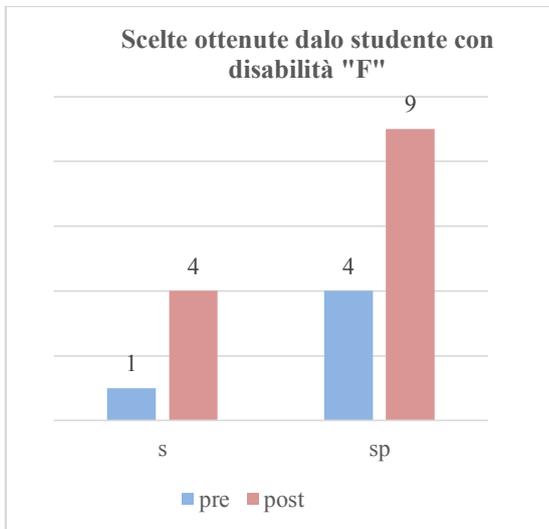
22. Scelte assolute ottenute dagli studenti con disabilità alla domanda:

“chi vorresti come compagno di banco?” – (GC)



23. Scelte assolute ottenute dagli studenti con disabilità alla domanda:

“chi vorresti come compagno di banco?” – (GS)



SOCIOGRAMMI

1. Sociogrammi di risposta alla domanda "Chi vorresti come compagno di banco?"

Scelte ponderate ricevute da ogni studente.

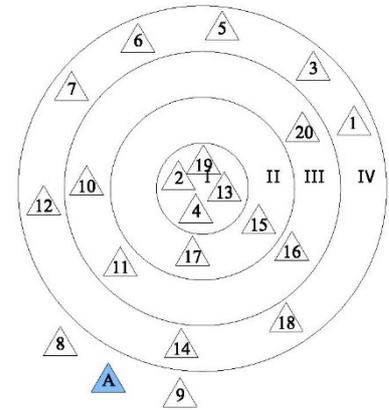
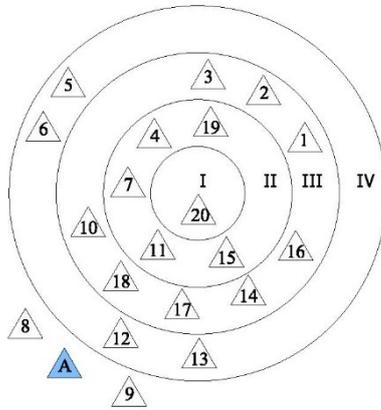
Classe 1[^] C. Studente con disabilità "A"

N = 20 + 1

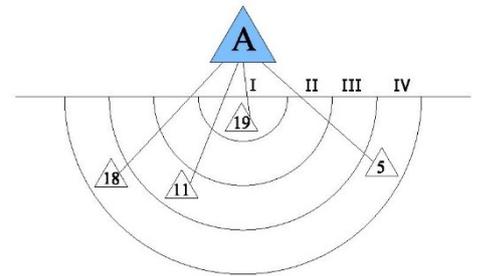
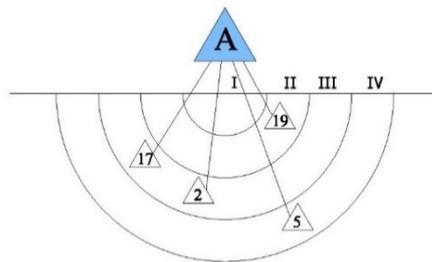
Scelte ricevute da tutta la classe

PRE

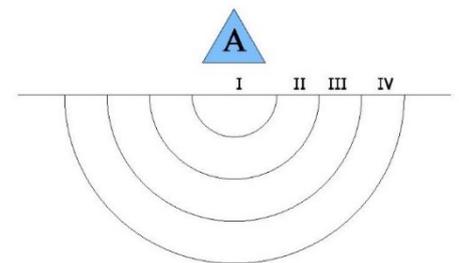
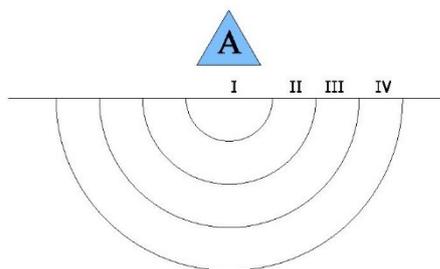
POST



Scelte effettuate studente con disabilità A



Scelte ricevute studente con disabilità A

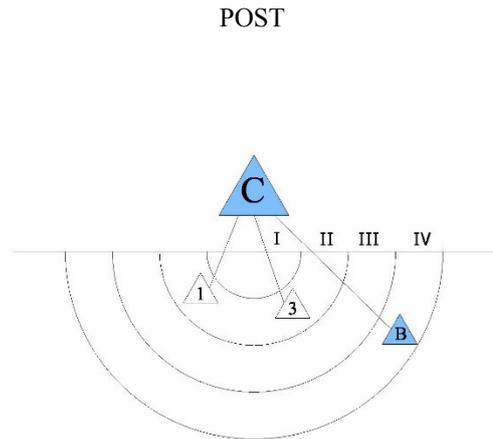
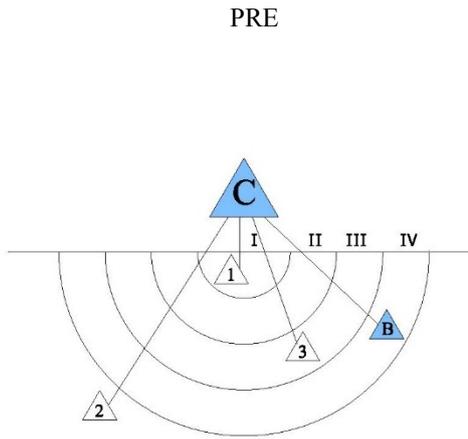


livello	Scelte ponderate	Posizione nel sociogramma	PRE		POST	
			N = 20	H	N = 20	H
	sp = 0	esterno	2	A	2	A
basso	sp = 1 - 5	settore IV	4		8	
medio-basso	sp = 6 - 10	settore III	8		4	
medio-alto	sp = 11 - 15	settore II	5		2	
alto	sp ≥ 16	settore I	1		4	

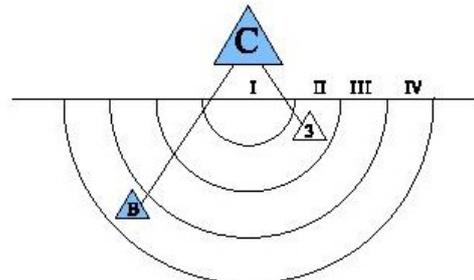
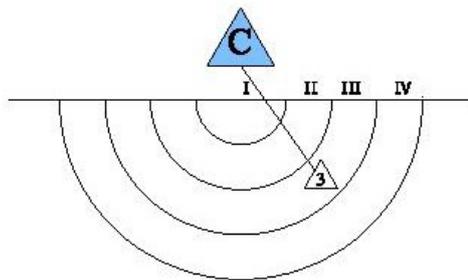
studenti con disabilità	A
s post - s pre	0
sp post - sp pre	0
LEV PRE	esterno
LEV POST	esterno
LEV POST-PRE	→ 0

tutta la classe	
VARIANZA PRE	23,3
VARIANZA POST	39,7
VAR POST-PRE	↓ 16,5

Scelte effettuate studente con disabilità C



Scelte ricevute studente con disabilità C



livello	Scelte ponderate	Posizione nel sociogramma	PRE		POST	
			N = 22	H	N = 22	H
	sp = 0	esterno	2		1	
basso	sp = 1 - 5	settore IV	7	B - C	5	B
medio-basso	sp = 6 - 10	settore III	7		9	C
medio-alto	sp = 11 - 15	settore II	2		5	
alto	sp ≥ 16	settore I	4		2	

studenti con disabilità	B	C
s post - s pre	0	1
sp post - sp pre	-1	4
LEV PRE	IV	IV
LEV POST	IV	III
LEV POST-PRE	→ 0	↗ 1

tutta la classe	
VARIANZA PRE	32,9
VARIANZA POST	29,1
VAR POST-PRE	↑ -3,8

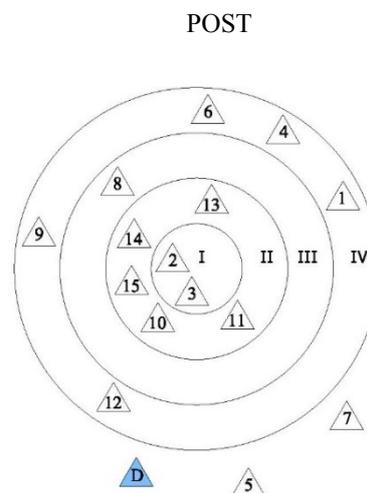
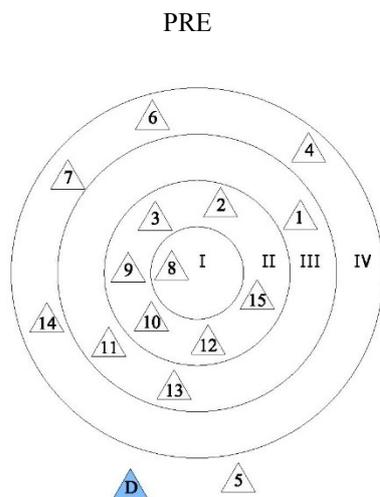
3. Sociogrammi di risposta alla domanda “Chi vorresti come compagno di banco?”

S scelte ponderate ricevute da ogni studente.

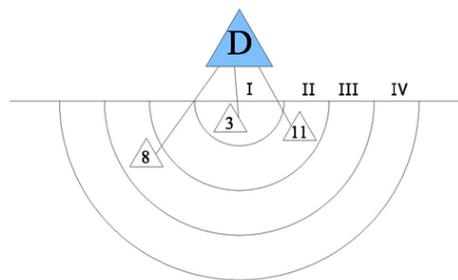
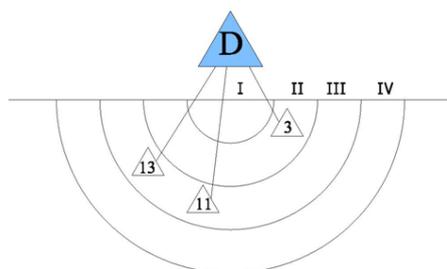
Classe 3[^] C. Studente con disabilità “D”.

N = 15 + 1

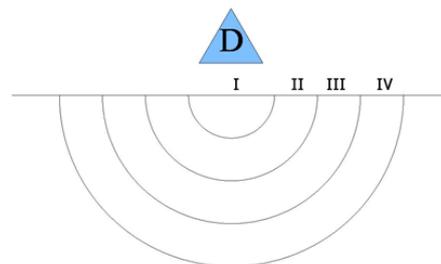
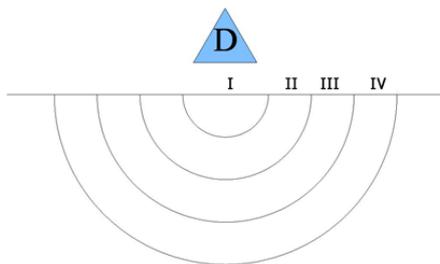
Scelte ricevute da tutta la classe



Scelte effettuate studente con disabilità D



Scelte ricevute studente con disabilità D



livello	Scelte ponderate	Posizione nel sociogramma	PRE		POST	
			N = 15	H	N = 15	H
	sp = 0	esterno	1	D	2	D
basso	sp = 1 - 4	settore IV	4		5	
medio-basso	sp = 5 - 8	settore III	3		1	
medio-alto	sp = 9 - 12	settore II	6		5	
alto	sp ≥ 13	settore I	1		2	

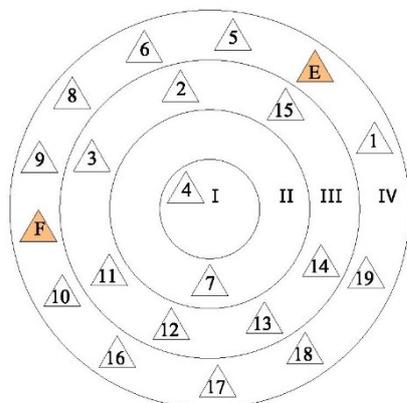
studenti con disabilità	D
s post - s pre	0
sp post - sp pre	0
LEV PRE	esterno
LEV POST	esterno
LEV POST-PRE	⇒ 0

tutta la classe	
VARIANZA PRE	22,5
VARIANZA POST	31,6
VAR POST-PRE	↓ 9,1

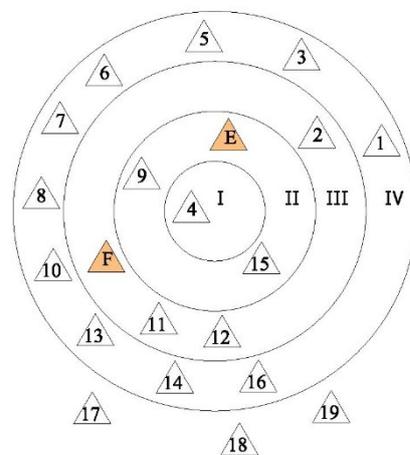
4. Sociogrammi di risposta alla domanda: “Chi vorresti come compagno di banco?”
Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 1[^] S. studenti con disabilità “E” ed “F”
N = 19 + 2

Scelte ricevute da tutta la classe

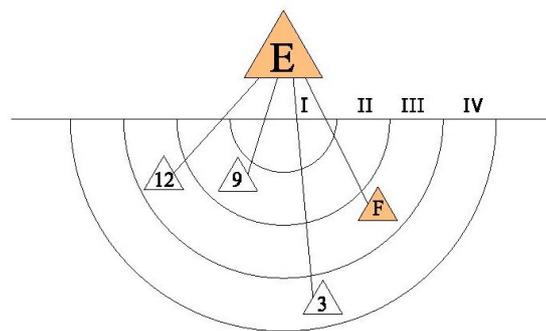
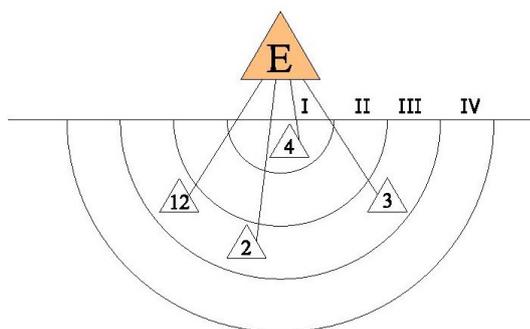
PRE



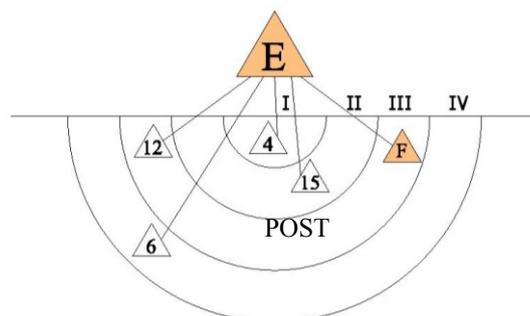
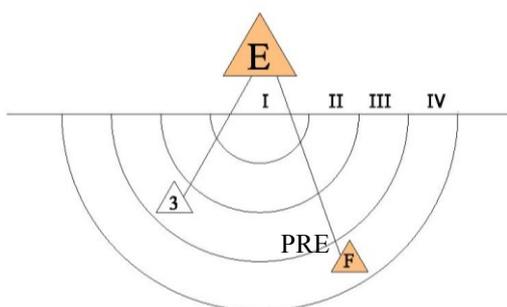
POST



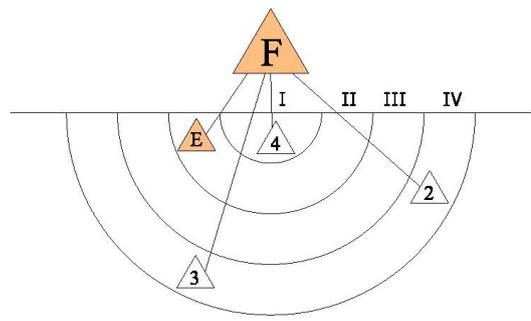
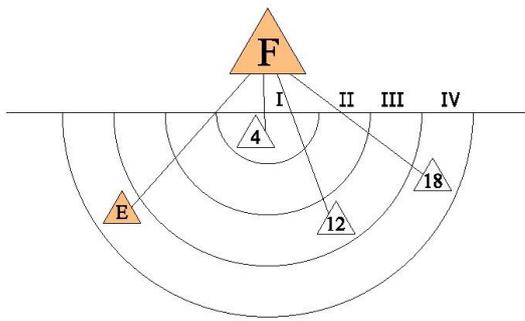
Scelte effettuate studente con disabilità E



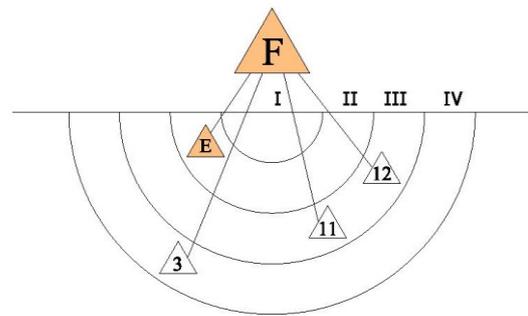
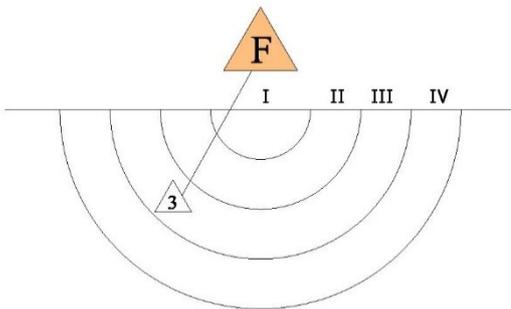
Scelte ricevute studente con disabilità E



Scelte effettuate studente con disabilità F



Scelte ricevute studente con disabilità F

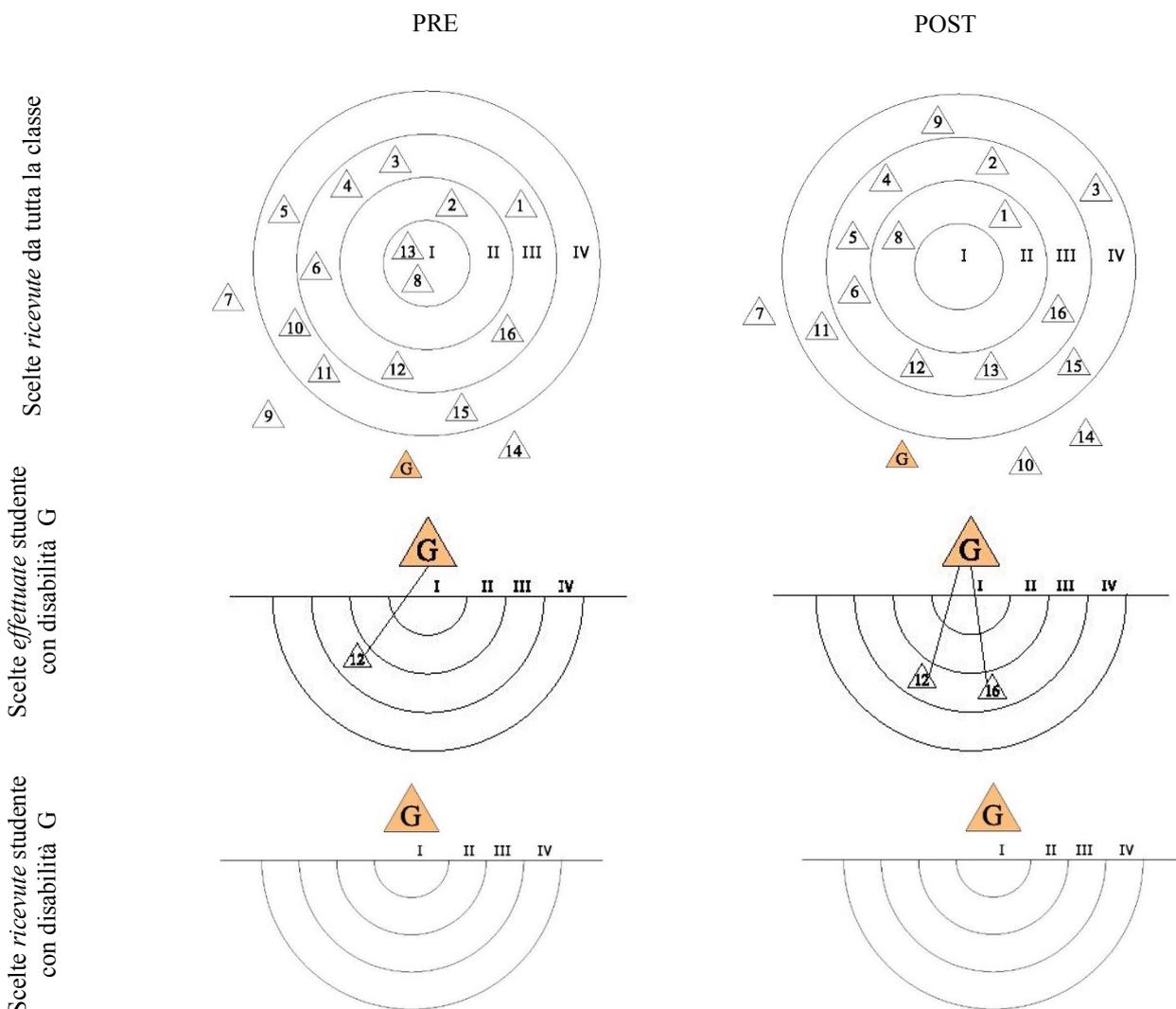


livello	Scelte ponderate	Posizione nel sociogramma	PRE		POST	
			N = 19	H = 2	N = 19	H = 2
	sp = 0	esterno	-	E - F	3	
basso	sp = 1 - 7	settore IV	10		10	F
medio-basso	sp = 8 - 15	settore III	7		3	E
medio-alto	sp = 16 - 23	settore II	1		2	
alto	sp ≥ 24	settore I	1		1	

studenti con disabilità	E	F
s post - s pre	3	3
sp post - sp pre	12	5
LEV PRE	IV	IV
LEV POST	II	III
LEV POST-PRE	↑ 2	↔ 1

tutta la classe	
VARIANZA PRE	38,3
VARIANZA POST	57,1
VAR POST-PRE	↓ 18,8

5. Sociogrammi di risposta alla domanda “Chi vorresti come compagno di banco?”
Scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 2[^] S. Studente con disabilità “G”
N = 16 + 1

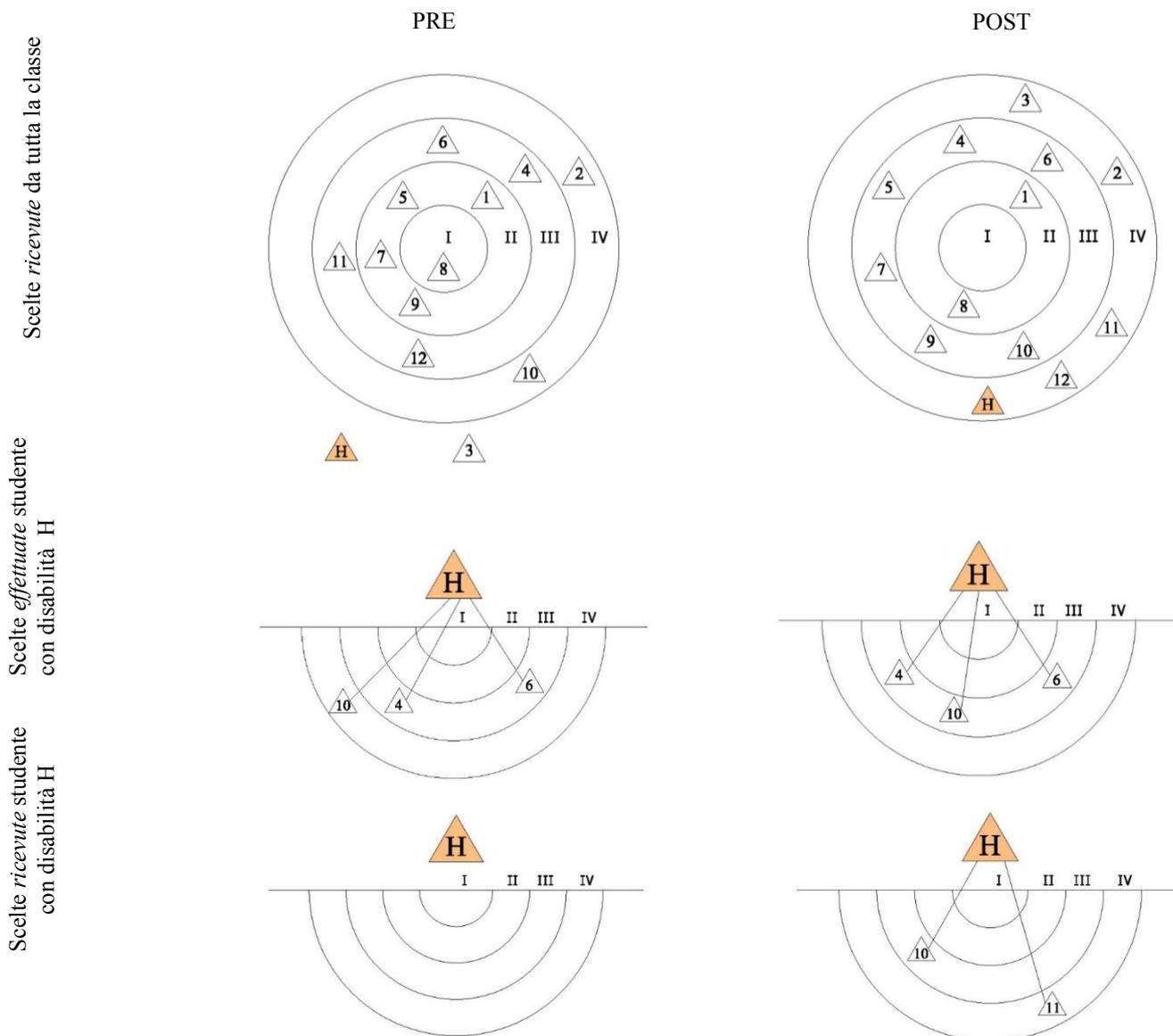


livello	Scelte ponderate	Posizione nel sociogramma	PRE		POST	
			N = 16	H	N = 16	H
	sp = 0	esterno	3	G	3	G
basso	sp = 1 - 5	settore IV	4		4	
medio-basso	sp = 6 - 10	settore III	6		7	
medio-alto	sp = 11 - 15	settore II	1		2	
alto	sp ≥ 16	settore I	2		-	

studenti con disabilità	G
s post - s pre	0
sp post - sp pre	0
LEV PRE	esterno
LEV POST	esterno
LEV POST-PRE	⇒ 0

tutta la classe	
VARIANZA PRE	36,9
VARIANZA POST	22,9
VAR POST-PRE	↑ -14,05

6. Sociogrammi di risposta alla domanda “Chi vorresti come compagno di banco?”
S scelte ponderate ricevute da ogni studente.
Classe 3[^] S. Studente con disabilità “H”
N = 12 + 1



livello	Scelte ponderate	Posizione nel sociogramma	PRE		POST	
			N = 12	H	N = 12	H
	sp = 0	esterno	1	H	-	
basso	sp = 1 - 5	settore IV	2		4	H
medio-basso	sp = 6 - 10	settore III	4		6	
medio-alto	sp = 11 - 15	settore II	4		2	
alto	sp ≥ 16	settore I	1		-	

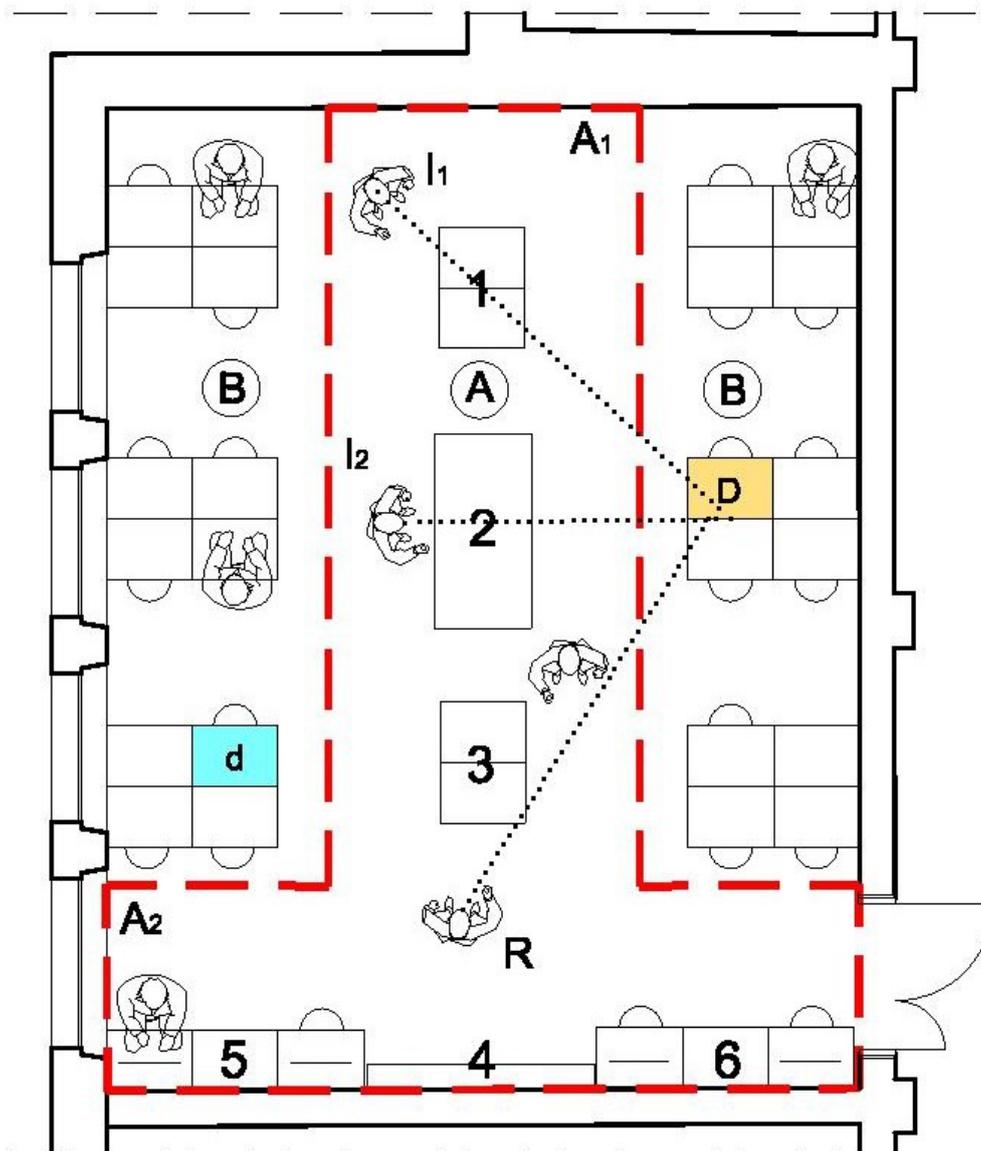
studenti con disabilità	H
s post - s pre	2
sp post - sp pre	2
LEV PRE	esterno
LEV POST	I
LEV POST-PRE	1

555

tutta la classe	
VARIANZA PRE	25,4
VARIANZA POST	16,5
VAR POST-PRE	↑ -8,9

PIANTE

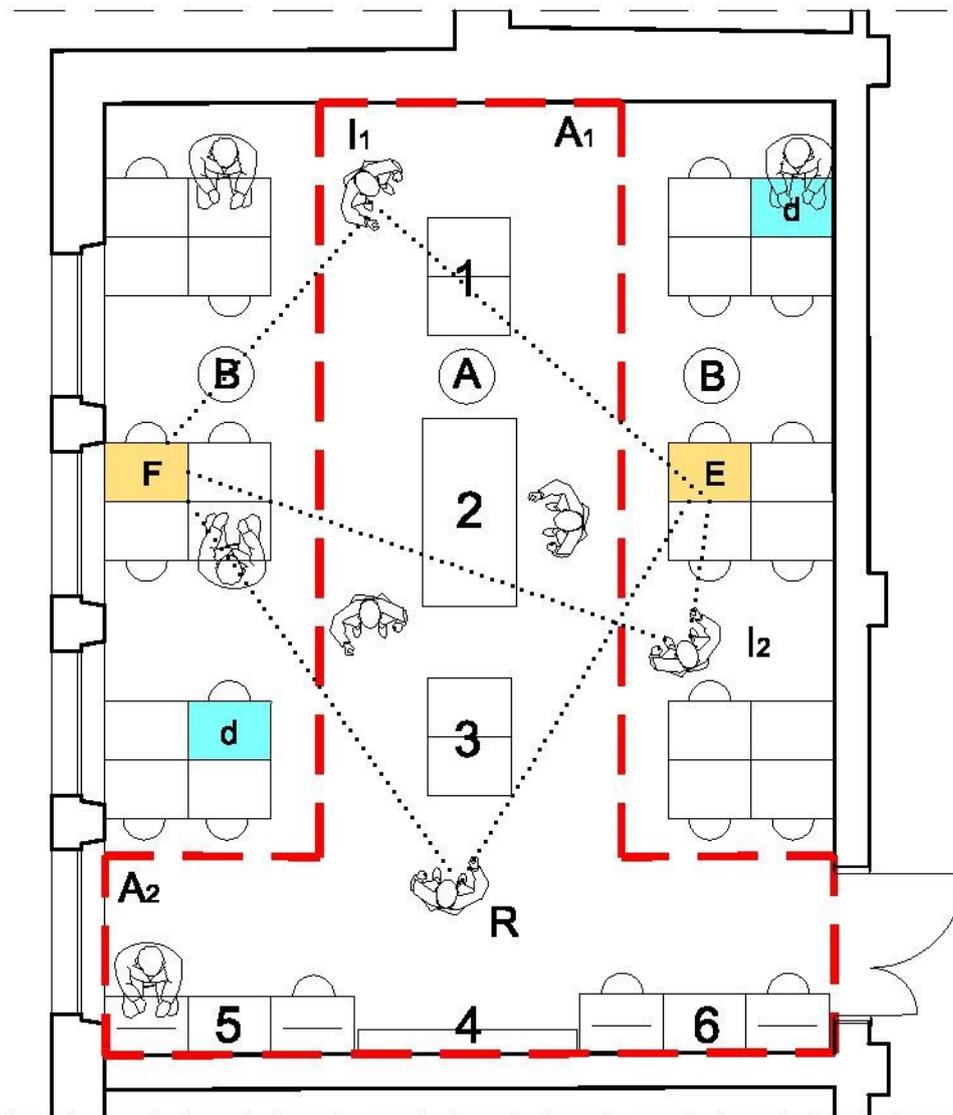
1. Il nuovo ambiente di apprendimento – struttura generale



Legenda

A : Zona analogica; A₁ : Spazio dei materiali; 1 : cartoncini colorati e cartelloni; 2 : forbici, colle, cancelleria; 3 : molte tipologie di colori ; A₂ : spazio tecnologico; 4 : Lavagna Interattiva Multimediale; 5-6: Computer e nuove tecnologie
B: Spazio dei lavori di gruppo
I₁: Insegnante della disciplina; I₂ : Insegnante di sostegno; R: Ricercatore
D: Studente con disabilità intellettiva; d: studente con Disturbo Specifico di Apprendimento

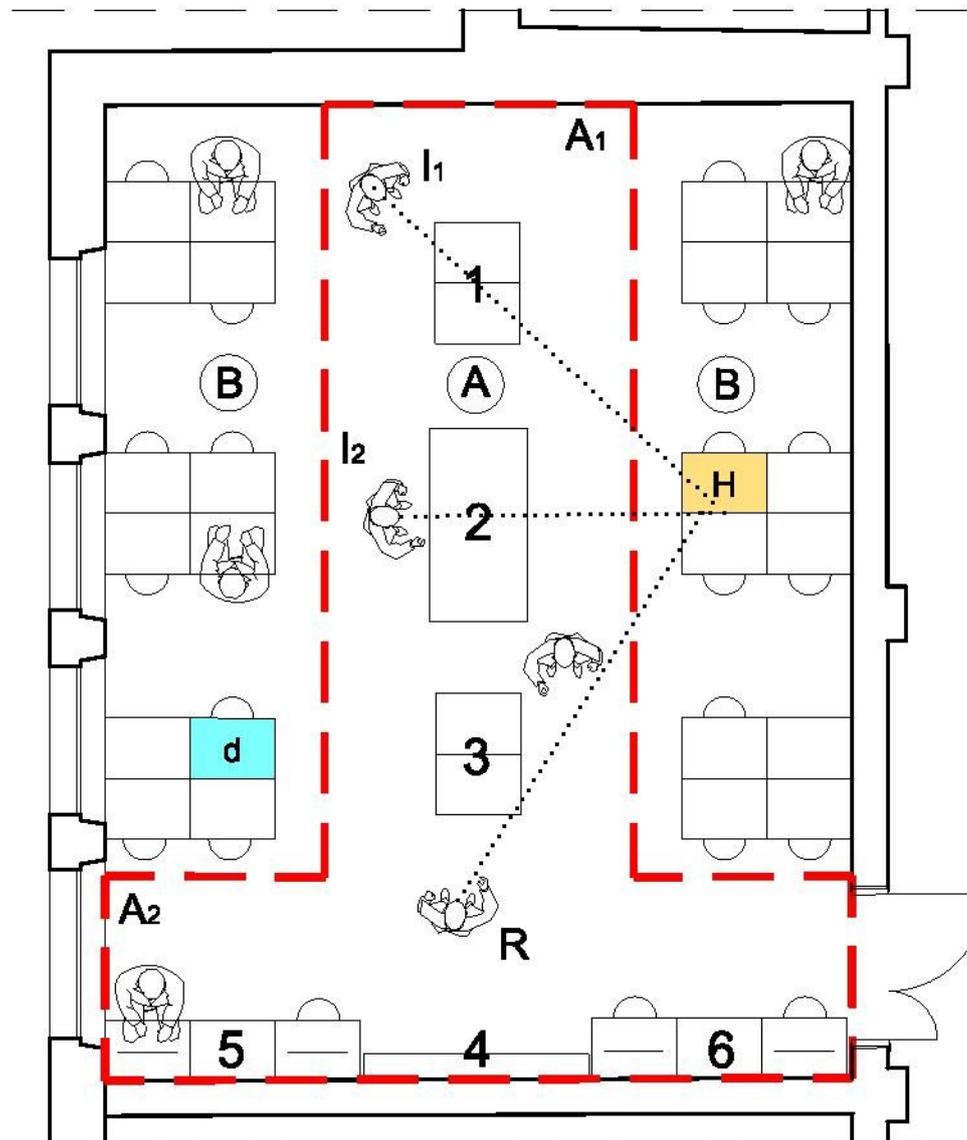
2. Setting della classe 1 ^ S



Legenda

A : Zona analogica; A₁ : Spazio dei materiali; 1 : cartoncini colorati e cartelloni; 2 : forbici, colle, cancelleria; 3 : molte tipologie di colori ; A₂ : spazio tecnologico; 4 : Lavagna Interattiva Multimediale; 5-6: Computer e nuove tecnologie
 B: Spazio dei lavori di gruppo
 I₁: Insegnante della disciplina; I₂ : Insegnante di sostegno; R: Ricercatore
 D: Studente con disabilità intellettiva; d: studente con Disturbo Specifico di Apprendimento

4. Setting della classe 3 ^ S



Legenda

A : Zona analogica; A₁ : Spazio dei materiali; 1 : cartoncini colorati e cartelloni; 2 : forbici, colle, cancelleria; 3 : molte tipologie di colori ; A₂ : spazio tecnologico; 4 : Lavagna Interattiva Multimediale; 5-6: Computer e nuove tecnologie
B: Spazio dei lavori di gruppo

I₁: Insegnante della disciplina; I₂: Insegnante di sostegno; R: Ricercatore

D: Studente con disabilità intellettiva; d: studente con Disturbo Specifico di Apprendimento

BIBLIOGRAFIA¹⁴⁰

- AAalto, A. (1987). *Idee di architettura. Scritti scelti 1921-1968*. Bologna: Zanichelli.
- Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione per Studenti Disabili (2003). L'integrazione dei disabili in Europa. *Quaderni di Eurydice*, 23. Disponibile da <http://www.bdp.it/content/index.php?action=readlink&code=76>
- Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione per Studenti Disabili. (2005). *L'integrazione scolastica e proposte didattiche per la scuola secondaria superiore*. Disponibile da https://www.european-agency.org/sites/default/files/inclusive-education-and-classroom-practice-in-secondary-education_iecp_secondary_it.pdf
- Ainscow, M., Barrs, D., & Martin, J. (1998). Taking school improvement into the classroom, *Improving schools*, 1(3), 43-48.
- Ajello, A. M., Chiorrini, P., & Ghione, V. (2005). La scuola dell'autonomia come sistema complesso: un modello di analisi. *Università e Scuola*, 10, 25 – 41.
- Alberti, L.B. (1966). *De re aedificatoria*. Milano: Il Polifilo.
- Ambiente. (2002a). In *Lessico Universale italiano*. Roma: Enciclopedia Italiana.
- Ambiente. (2002b). In *La piccola Treccani. Dizionario Enciclopedico*. Roma: Enciclopedia Italiana.
- Ambiente. (1996). In *Enciclopedia dell'architettura garzanti* (pp. 28-30). Milano: Garzanti.
- Amerio, P., Boggi Cavallo P., Palmonari A., & Pombeni M.L. (1990). *Gruppi di adolescenti e processi di socializzazione*. Bologna: Il Mulino.
- Anceschi, G. (2006), Basic design, fundamenta del design. In G. Anceschi, M. Botta. & M.A. Garito (cur.), *L'ambiente dell'apprendimento. Web design e processi cognitivi* (pp. 57-67). Milano: McGraw-Hill.

¹⁴⁰ La bibliografia e le citazioni bibliografiche all'interno della trattazione seguono le indicazioni dello Stile APA, sesta edizione 2010. A tale scopo è stata consultata la guida dell'Università di Lugano per le redazioni delle tesi di laurea e di dottorato, disponibile da https://it.bul.sbu.usi.ch/learning/apa_date e la guida del CISRE, Centro Innovazione e ricerca sui sistemi educativi, disponibile da http://www.forpsicom.uniba.it/public/files/MINIGUIDA_APA_STYLE.pdf

- Anceschi, G. (2008). *Le due pedagogie*. Disponibile da http://www.montessoridesign.it/it/documenti/giovanni_anceschi.php
- Anderson, A., & Berry, K. (2015). The influence of classroom drama on teachers' language and students' on-task. *Preventing school failure: alternative education for children and youth*, 59(4), 197-206.
- Annunziato, M., Liberto C., & Pannicelli, A. (2007). *Modellazione ad agenti dei flussi passeggeri in una stazione di trasporto metropolitano*. Disponibile da <http://laral.istc.cnr.it/wiva3/atti/wiva3/presentazioni/BagnoliLioSguanci.pdf>
- Antonietti, A. (1999a). *Educare alla visualizzazione. Training immaginativo-spaziale per soggetti con ritardo mentale*. Trento: Erickson.
- Antonietti, A. (1999b). *Creatività in classe 2*. Brescia: La Scuola.
- Antonietti, A. (1999c). *Analogie e metafore*. Trento: Erickson.
- Antonietti, A., & Armellin, M.N. (1999). *Creatività in classe 1*, Brescia: La Scuola.
- Antonietti, A., & Cesa Bianchi, M. (2003). *Creatività nella vita e nella scuola*. Milano: Franco Angeli.
- Applefield, J., Huber, R., & Moallem, M. (2001). Constructivism in theory and practice: toward a better understanding. *High School Journal*, 84, 35-53.
- Argan, C. G. (1951). *Walter Gropius e la Bauhaus*. Torino: Einaudi.
- Argan, G., & Bonito Oliva, A. (2002). *L'arte moderna, 1770 – 1970. L'arte oltre il duemila*. Milano: Sansoni.
- Armstrong, F. (1999). *A modo loro*. Firenze: La meridiana.
- Armstrong F., Armstrong D., & Barton L. (2000). *Inclusive education: policy, contexts and comparative perspectives*. London: D. Fulton Publishers.
- Arnheim R., (1954). *Art and visual perception*. University of California press, Berkeley, trad it., *Arte e percezione visiva*. Feltrinelli, Milano, 1971.
- Arnheim R. (1974). *Il pensiero visivo* (R. Pedio, trad.). Torino: Einaudi (Originariamente pubblicato nel 1969).
- Arnheim R. (2004). *Arte e percezione visiva. Prefazione di Gillo Dorfles*. (M. Leardi & G. Dorfles, trad.). Milano: Feltrinelli (Originariamente pubblicato nel 1954).
- Arte. (n.d.). In *Dizionario Treccani on line*. Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/tag/arte/>
- Artefatto. (n.d.). In *Dizionario Treccani on line*. Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/artefatto/>

- Assennato, M., & Very, F. (n.d). *Vitruvio venustas. Architettura, teoria, venustas*. Disponibile da http://www.academia.edu/1034980/Vitruvio_Venustas
- Associazione TreeLLLe, Caritas Italiana e Fondazione Agnelli. (2011). *Gli alunni con disabilità nella scuola italiana: bilancio e proposte*. Trento: Erickson.
- Aucouturier, B. (2009). *L'attivazione del piacere senso motorio*. In B. Aucouturier, I. Darrault, & J.L. Empinet, *La pratica psicomotoria. Rieducazione e terapia*. (pp. 151-170, V. Fresco, trad.). Armando, Roma, 1984.
- Ausubel, D.P. (1995). *Educazione e processi cognitivi. Guida psicologica per gli insegnanti* (D. Costamagna, trad.). Milano: Franco Angeli.
- Avramidis, E., Bayliss, P., & Burden R. (2000). Student teachers' attitudes towards the inclusion of children with special educational needs in the ordinary school. *Teaching and Teacher Education*, 16, 277-293.
- Bachmann, C. (2013). Può un font essere uno strumento compensativo per i lettori con dislessia? Gradimento e prestazione nella lettura in Times New Roman e in EasyReading® di alunni dislessici e normolettori della classe quarta primaria. *Dislessia. Giornale italiano di ricerca clinica e applicativa*. 2 (2), 243 – 262.
- Badaloni, G. (1901). *Le malattie della scuola e la loro profilassi*. Roma: Dante Alighieri.
- Bagnariol, S. (2011). Vedere la diversità: per una pedagogia della percezione nel contesto scolastico. *Difficoltà di apprendimento*, 16 (3), 355-379.
- Bagnariol, S. (2014). Costruzione di ambienti didattici e contesti di apprendimento inclusivi. Verso una nuova ecologia della classe. *Quaderni di orientamento*, 45, 26-37.
- Bagnariol, S. (2015). Construction of an inclusive learning environment: Towards a new ecological class. *American Journal of Educational Research*, 3(8), 1005-1009. Disponibile da <http://pubs.sciepub.com/education/3/8>
- Bagnariol, S., & Salmaso, L. (2013). Disabilità come paradigma della periferia educativa. *MeTis*, 2, Disponibile da <http://www.metis.progedit.com/anno-iii-numero-2-dicembre-2013-le-periferie-delleducazione-temi/110-ex-ordium/514-disabilita-come-paradigma-della-periferia-educativa.html>
- Balboni, G., & Pedrabissi, L. (2000). Attitudes of italian teachers and parents toward school inclusion of students with mental retardation: the role of experience. *Education and Training in Mental Retardation and Development Disabilities*, 35, 148-159.
- Baldacci, M. (2006). *Ripensare il curriculum. Principi educativi e strategie didattiche*. Roma: Carocci.

- Baldacci, M. (2007). Una pedagogia per la scuola, una pedagogia per l'inclusione. *Pedagogia oggi*, 3, 3-5. Disponibile da http://www.siped.net/sezione1/Rivista/pedagogia_3_2007.pdf
- Baldacci, M. (2014). *Trattato di pedagogia generale*. Roma: Carocci.
- Baroff, G.S. (1989). *Mental retardation: nature, cause and management*. Second edition, USA: Hemisphere Publishing Corporation.
- Beghetto, R.A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High ability studies*, 25(1), 53-69.
- Bateson, G. (1976). *Verso un'ecologia della mente* (G. Longo, trad.). Milano: Adelphi.
- Beillerot, J., & Mosconi, N. (2006). *Traité des sciences et des pratiques de l'éducation*. Paris: Dunot.
- Beker, J., & Feuerstein R. (1989). *Toward a common denominator in effective group care programming: the concept of the modifying environment*. Gerusalemme: Hadassah-Whizo-Canada Research Institute.
- Beker, J., & Feuerstein R. (1990). Conceptual foundations of modifying environment in group care and treatment settings for children and youth, in *Journal of Child and Youth Care*, 5(4), 23-33.
- Berretta, C. (2011). *Professore...lei è felice? Per una scuola di tutti: racconti e riflessioni*. Aracne: Roma.
- Bertin, G. M. (1963). *L'ideale estetico*. Firenze: La Nuova Italia.
- Bertin, G. M. (1974). *Il fanciullo montessoriano e l'educazione infantile*. Roma: Armando.
- Belmont, J.M., & Mitchell, D.W. (1987). The general strategies hypothesis as applied to cognitive theory in mental retardation. *Intelligence*, 11, 91-105.
- Bergen, A.E., & Mosley, J.L. (1994). Attention and attentional shift efficiency in individuals with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 98, 688-743.
- Bertolini, P. (1996). *Dizionario di Pedagogia e scienze dell'educazione*. Bologna: Zanichelli.
- Bertelli, M. (2013). *Il ritardo mentale nel DSM-5: disabilità intellettiva (disturbo dello sviluppo intellettivo), criteri diagnostici e posizione*. Disponibile da <http://www.crea-sansebastiano.org/IT/articolo.php?id=186&t=il-ritardo-mentale-nel-dsm-5-disabilita-intellettiva-disturbo-dello-sviluppo-intellettivo-criteri-diagnostici-e-posizione>.
- Biamanoti, A., & Branzi, A. (cur.). *Learning environments. Nuovi scenari per il progetto degli spazi della formazione*. Milano: Franco Angeli.
- Bittles, A.H., Petterson, B.A., Sullivan, S.G., Hussain, R, Glasson, E.J., & Montgomery, P.D. (2002). The influence of intellectual disability of life expectancy. *The journal of gerontology, Series a biological sciences and medical sciences*, 109, 186-193.

- Boarin, P. (2010). *Edilizia scolastica, riqualificazione energetica e ambientale. Metodologie operative, strategie ed esempi sul patrimonio esistente*. Gorizia: Edicom.
- Bobbitt, F. (1918). *The curriculum*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Boccia, P. (2007). *Psicologia*. Napoli: Liguori.
- Bogoni, B., & Luchini, M. (2011). *Architettura, contesto e cultura. Intersezioni d'arte nel progetto*. Firenze: Alinea Editrice.
- Boncompagno da Signa (1235). *Rhetorica novissima*, (P. Carbonera trad.). In *Architettura Pratica*, vol. III, tomo secondo, Composizione degli edifici. Sezione 7°. Gli edifici per l'istruzione e la cultura, UTET, Torino, 1958.
- Bonicalzi, F. (2011). Lo spazio del pensiero. Questioni filosofiche e progetti architettonici. In Galliani, G. (cur.), *Architettura e cultura del progetto*. (pp. 171-179). Reggio Calabria: Gangemi.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2008). *L'index per l'inclusione* (E. Valtellina, trad.). Trento: Erickson.
- Borgnolo, G., De Camillis, R., Francescutti, C., Frattura, L., Troiano, R., Bassi, G., & Tubaro, E. (cur.). (2009). *ICF e convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità. Nuove prospettive per l'inclusione*. Trento: Erickson.
- Boscolo, P. (1999). *Psicologia dell'apprendimento scolastico. Aspetti cognitive e motivazionali*. Torino: Utet.
- Botuk, S., & Turkewitz, G. (1984). Auditory-visual integration by mentally retarded adolescents, *American Journal of Mental Deficiency*, 88, 446-448.
- Bowman, I. (1986). *Teacher training and the integration of handicapped pupils: some findings from fourteen nation UNESCO study*. *European Journal of Special Needs Education*, vol 1, 29-38.
- Branzi, A. (2007). Verso uno spazio integrato. In A. Biamonti & A. Branzi (cur.). *Learning environments. Nuovi scenari per il progetto degli spazi della formazione*. (pp. 7-9). Milano: Franco Angeli.
- Branzi, A., Linke, A., & Rabottini, A. (2013). *Gli strumenti non esistono. La dimensione antropologica del design*. Milano: Johan e Levi.
- Brescia, P., & Parancola, S. (2010). *L'armonia del colore in architettura*. Sassari: Delfino.
- Bronfenbrenner, U. (1986), *Ecologia dello sviluppo umano*. Bologna: Il Mulino.
- Brown, A. (1997). Transforming school into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist*, 52, 4, 399 – 413.
- Brown, L. & Leigh, J.E. (1986). *Test di valutazione del comportamento adattivo*. Trento: Erickson.

- Bruner, J. S. (1966). *Il processo educativo. Dopo Dewey*. (Originariamente pubblicato nel 1960)
Roma: Armando.
- Bruner, J.S. (1982). *Verso una teoria dell'istruzione*. Roma: Armando. (Originariamente pubblicato nel 1966).
- Bruner, J. S. (1985). *Saggi per la mano sinistra*. Roma: Armando. (Originariamente pubblicato nel 1962).
- Bruner, J.S. (1992). *La ricerca del significato: per una psicologia culturale*. Torino: Bollati Boringhieri. (Originariamente pubblicato nel 1962).
- Bruner, J.S. (1997). *La cultura dell'educazione*. (L. Cornalba, trad.). Milano: Feltrinelli. (Originariamente pubblicato nel 1996).
- Bruner, J.S. e Olver, R.R., & Greenfield, P.M. (1995). *Lo sviluppo cognitivo* Roma: Armando. (Originariamente pubblicato nel 1966).
- Brusca-Vega, R., Brown, K., & Yasutake, D. (2011). Science achievement of students in co-taught, inquiry-based classrooms. *Learning Disabilities: a multidisciplinary journal*, 17(1), 23-31.
- Brown, A. (1997). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist*, 52(4), 399-413.
- Buckley, S.J., Bird, G., Sacks, B., & Archer, T. (2002). Evidence that we can change the profile from a study of inclusive education. *Down Syndrome research and practice*, 9(3), 51-53.
- Buckley, S.J., Bird, G., & Sacks, B. (2006). A comparison of mainstream and special education for teenagers with Down syndrome: implications for parents and teachers. *Down Syndrome News and Update*, 2, 46-54.
- Burack, J.A. & Zigler, E. (1990). Intentional and incidental memory in organically mentally retarded, familial retarded and non retarded individual. *American Journal of Mental Deficiency*, 94, 532-540.
- Buzan, T. (1996). *The mind map book*. London: Penguin Books.
- Cacelli, I. (2011). *Chimica ambientale I. Appunti di chimica ambientale*. Disponibile da <https://www1.dcci.unipi.it/home/ivo/didattica/dispense.amb11/termodin1.pdf>
- Caine, G., & Caine, R.N. (1995). Re-inventing schools through brain-based learning. *Educational leadership*, 52(7), 43 – 47.
- Calaprice, S. (2005). *Pedagogia generale e pedagogia sociale. Nuove sfide per l'educazione e la formazione*. Roma-Bari: Laterza.
- Caldin, R., Casarotto, G., & Zanotto, M. (2011). Pratiche ordinarie di didattica inclusiva: gli otto passi per crescere. *Difficoltà di apprendimento*, 17/1, 33 – 52.

- Caldin, R., Cinotti, A., & Ferrari, L. (2013). La prospettiva inclusiva. Dalla risposta "specialistica" alla risposta "ordinaria". *Giornale italiano della ricerca educativa*, 11, 44 - 57
- Caldin, R. (2014). La pedagogia speciale, la sua situazione paradossale e il debito (impagabile) alla generazione che ci ha preceduto. In M. Corsi, *La ricerca pedagogica in Italia. Tra innovazione e internazionalizzazione* (pp. 149 – 163). Lecce: PensaMultimedia.
- Calvani A. (1998). Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie. In D. Bramanti (cur.) *Progettazione formativa e valutazione*. Roma: Carocci.
- Calvani, A. (n.d.). *Comunità di pratica e di apprendimento*. Disponibile da <http://www.costruttivismoedidattica.it/articoli/Calvani%20-%20ComunitaApprendimento.pdf>
- Cambi, F. (2003). *Manuale di storia della pedagogia*. Bari: Laterza.
- Canevaro, A. (2002). *Aspetti pedagogici, psicologici e sociologici del modello italiano. Una premessa metodologica*. Relazione presentata al convegno, Mainstreaming in education, Roma 14 giugno 2002. Disponibile da <http://www.grusol.it/informazioni/25-06-02bis.asp>
- Canevaro, A., D'Alonzo L., Ianes, D., & Caldin, R. (2011). *L'integrazione scolastica nella percezione degli insegnanti*. Trento: Erickson.
- Carletti, A., & Varani, A. (cur.). (2005). *Didattica costruttivista. Dalle teorie alla pratica in classe*. Trento: Erickson.
- Carletti, A., & Varani, A. (2006). Per una didattica costruttivista. Un atteggiamento che si espone al mondo interrogandolo. *Pedagogia*, 1–5. Disponibile da <http://oppi.it/wp-content/uploads/2013/09/carletti-varani-didattica-costruttivista.pdf>
- Carletti, A., & Varani, A. (cur.). (2007). *Ambienti di apprendimento e nuove tecnologie. Nuove applicazioni della didattica costruttivista nella scuola*. Trento: Erickson.
- Carlson, L., (2010). *The faces of intellectual disabilities. Philosophical reflections*. Indiana: University press.
- Caponi, S. (2012). *Gilbert Simondon, le tecnica e la vita. Divenire significato: percorsi di individuazione tra strumenti e sentimenti, oggetti tecnici ed esseri viventi*. USA: Lulu Press.
- Castellani, A., La Malfa, G., Manzotti, S., Monchieri, S., Nardocci, F., & Ruggerini, C. (cur.). (2010). *La promozione della salute mentale nella disabilità intellettiva*. Trento: Erickson.
- Castoldi, M. (2009). *Valutare le competenze*. Roma: Carocci.
- Cavalli, A., & Argentin, G. (cur.). (2010). *Gli insegnanti italiani: come cambia il modo di fare scuola. Terza indagine dell'Istituto IARD sulle condizioni di vita e di lavoro nella scuola italiana*. Bologna: Il Mulino.

- Chazan, M. (1994). The attitudes of mainstream for mainstreamed student with mild handicaps. *Intervention in School and clinic*, 27, 40-42.
- Cheryan, S., Ziegler S.A., Plaut, V.C. & Meltzoff, A.N. (2014). Designing classrooms to maximize student achievement. *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 4-12.
- Ciotti, F., & Roncaglia, G. (2000). *Il mondo digitale. Introduzione ai nuovi media*. Roma-Bari: Laterza.
- Circolare Ministeriale 8 agosto 1975, n. 227. *Interventi a favore degli alunni handicappati*. Disponibile da http://www.edscuola.it/archivio/norme/circolari/cm227_75.html
- Clark, R. E. (1994). Media and method. *Educational Technology Research and Development*, 42(3), 7-10.
- Clough, P., & Lindsay, G. (1991). *Integration and the support service*. NFER. Slough.
- Coèn, R. (1965). *Ambiente e educazione*. Firenze: La nuova Italia Editrice.
- Cole, M. (2004). *Psicologia culturale: una disciplina del passato e del futuro*. Roma: Carlo Amore
- Comoglio, M., & Cardoso, M.A. (1996). *Insegnare e apprendere in gruppo. Il Cooperative Learning*. Roma: LAS.
- Comoglio, M. (2002). *La valutazione autentica. Orientamenti Pedagogici*, 49(1), 93-112. Disponibile da www.irre.lombardia.it/portfolio/Valutazione_autentica_Comoglio.doc
- Comunità Europea (2008). Quadro Europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF). Belgium.
- Cook, L., & Friend, M. (1995). Co-Teaching: Guidelines for creating effective practices. *Focus on Exceptional Children*, 28(3), 1-16.
- Cook, B.G. (2001). A comparison of teachers' attitudes toward their included students with mild and severe disabilities. *The Journal of Special Education*, 34(4), 203 – 213.
- Cornoldi, C. (1995a). *Le difficoltà di apprendimento a scuola*. Bologna: Il Mulino.
- Cornoldi, C. (1995b). *Metacognizione e apprendimento*. Bologna: Il Mulino.
- Cornoldi, C. (2007). *Disabilità intellettuale. Definizione*. Disponibile da https://elearning2.uniroma1.it/pluginfile.php/137498/mod_resource/content/1/DI_eziologia_elearning.pdf.
- Cornoldi, C., & De Beni, R. (1993). *Imparare a studiare. Strategie, stili cognitivi, metacognizione e atteggiamenti nello studio*. Trento: Erickson.
- Cornoldi, C., De Beni, R. & Gruppo MT (2001). *Imparare a studiare 2*. Trento: Erickson.
- Cornoldi, C. & Colpo, C. (1995). *Prove MT per la scuola media elementare 2*. Firenze: Organizzazioni Speciali.

- Cornoldi, C. & Colpo, C. (1998). *Nuove prove MT per la scuola media inferiore*. Firenze: Organizzazioni Speciali.
- Cosentino, A. (2002). *Costruttivismo e formazione. Proposte per lo sviluppo della professionalità docente*. Napoli: Liguori.
- Costa, M. (2008). *Il valore della formazione continua tra complessità e opportunità*. Milano: Mondadori.
- Costa, M. (2013). *Psicologia ambientale e architettonica. Come l'ambiente e l'architettura influenzano la mente e il comportamento umano*. Milano: Franco Angeli.
- Costituzione della Repubblica Italiana. (1947). *Articolo n. 34. Parte Prima. Diritti e Doveri dei Cittadini*. Titolo II. Rapporti etico-sociali.
- Cottini, L. (2002). *L'integrazione scolastica del bambino autistico*. Roma: Carocci.
- Cottini, L. (2003) (cur.). *Bambini, adulti, anziani e ritardo mentale. Progetti per la continuità educativa*. Brescia: Vannini.
- Cottini, L. (2011). *L'autismo a scuola. Quattro parole chiave per l'integrazione*. Roma: Carocci.
- Cottini, L., (2012). *Appunti sull'integrazione scolastica e sulla disabilità intellettiva*. Disponibile da http://www.uniurb.it/it/portale/dipsun.php?mist_id=17500&lang=IT&tipo=DIPSUM&page=181&aa=&id_ins=245113
- Cottini, L., & Meazzini P. (1997). Il training sulle strategie di memoria. In Meazzini P. (cur.). *Handicap, passi verso l'autonomia*. Firenze: Giunti.
- Cottini, L., & Rosati L., (2008), *Per una didattica speciale di qualità. Dalla conoscenza del deficit all'intervento inclusivo*. Perugia: Morlacchi.
- Crispiani, P. (2008). Montessori, protodesign o design malgrè elle. *Vita dell'infanzia, 1*, 14-20. Disponibile da: http://www.montessoridesign.it/it/documenti/vita_infanzia_crispiani.php
- Crosby, K.G. (1972). Attention and distractibility on mental retarded and intellectually average children, *American Journal of Mental Deficiency, 77*, 46-53.
- D'Alonzo, L. (2008). *Gestire le integrazioni a scuola*. Brescia: La Scuola.
- D'Alonzo, L. (2012). *Come fare per gestire la classe nella pratica didattica*. Firenze: Giunti Scuola.
- D'Alonzo, B.J., Giordano, G., & Vanleeuwen, D.M. (1997). *Perception by teachers about the benefits and liabilities of inclusion*. Preventing School Failure, 42(1).
- D'Alonzo, L., & Ianes, D. (2007). L'integrazione scolastica dal 1977 al 2007: i primi risultati di una ricerca attraverso lo sguardo delle famiglie. In A. Canevaro (cur.). *L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità. Trent'anni di inclusione nella scuola italiana*. (pp. 185 – 220). Trento: Erickson.

- D'Alessio, S. (2011). *Inclusive education in Italy: a critical analysis of the policy of integrazione scolastica*. Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- D'Alessio, S., & Watkins, A. (2009). International Comparisons of Inclusive Policy and Practice are we talking about the same thing? *Research in Comparative and International Education*, 4 (3), 233–249.
- D'Alessio, S., Watkins, A., & Donnelly, V. (2010). Inclusive education across Europe: the move in thinking from integration to inclusion. *Revista de Psicología y Educación*, 1(5), 109-127.
- Dahley, A. (1995). Cooperative learning classroom. *Annual design review, Design Distinction Award, I.D. Magazine*.
- Dallari, M. (1985). *La dimensione estetica della Paideia*. Trento: Erickson.
- Damiano, E. (2013), *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Milano: Franco Angeli.
- Danesi, M. (1988). *Cervello, linguaggio, educazione*. Roma: Bulzoni.
- Dazzi, C., Pedribassi, L., & Santinello, M. (1988). Il test ABI nella valutazione del comportamento adattivo: i dati normativi italiani. *Difficoltà di apprendimento*, 3, 361-376.
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975. *Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica*. Disponibile da <http://www.edscuola.it/archivio/norme/decreti/dm181275.html>
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 febbraio 1994. *Atto di indirizzo e coordinamento relativo ai compiti delle unità sanitarie locali in materia di alunni portatori di handicap*. Disponibile da <http://www.handylex.org/stato/d240294.shtml>
- Dewey, J. (1949). *Democrazia e educazione*. Firenze: La Nuova Italia. (Originariamente pubblicato nel 1916).
- Dewey, J. (1949). *Esperienza ed educazione*. Firenze: La Nuova Italia. (Originariamente pubblicato nel 1938).
- Dewey, J. (1949). *Scuola e società*. Firenze: La Nuova Italia. (Originariamente pubblicato nel 1899).
- Dewey, J. (1951). *L'arte come esperienza*. Firenze: La Nuova Italia. (Originariamente pubblicato nel 1934).
- Dewey, J. (1999). *Educazione ed arte*. Firenze: La Nuova Italia. (Originariamente pubblicato nel 1954).
- De Carlo, G. (1992). *Gli spiriti dell'architettura*. Roma: Editori Riuniti.

- De Corte, E. (2010). Historical developments in the understanding of learning. In H. Dumont, D. Instance & F. Benavidis, (cur.) *The nature of learning*. Paris: OECD.
- De Fusco, R. (1967). *Architettura come mass medium*. Bari: Dedalo.
- De Fusco, R. (2012). *Filosofia del design*. Torino: Einaudi.
- De Giuseppe, V. F. (cur.) (2011). *Apprendimento: Teorie, variabili e strumenti cognitivi*. Simbosis Book. Disponibile da: <http://it.scribd.com/doc/58122583/Apprendimento-teorie-variabili-e-strumenti-cognitivi#scribd>.
- De Mauro, T. (2001). Indirizzi per l'attuazione del curricolo. In G. Cerini & I. Fiorin, *I curricoli della scuola di base. Testi e commenti*. (pp. 24 – 25). Napoli: Tecnodid.
- De Michelis, G. (1998). *Aperto, molteplice, continuo. Gli artefatti alla fine del Novecento*. Milano: Dunod.
- De Michelis, M. & Kohlmeyer, A. (1997). *Bauhaus*. Collana Art Dossier. Firenze: Giunti.
- De Piano, A. (2012). *Pratiche didattiche e processi di apprendimento supportati da artefatti cognitivi nell'era del web 2.0*. (Tesi di Dottorato, Università degli studi di Padova, Scienze Pedagogiche, dell'educazione e della formazione). Disponibile da http://paduaresearch.cab.unipd.it/4662/1/Angela_De_Piano.pdf
- De Sario, F. (2005). *Professione facilitatore*. Milano: Franco Angeli.
- Devoto, G., & Oli, G.C. (1990). *Dizionario della lingua italiana*. Firenze: le Monnier.
- Diamond, M., & Hopson, J. (1998). *Magic trees of the mind*. New York: Dutton Books.
- Dieker, L. A., & Murawski, W. W. (2003). Co-teaching at the secondary level: Unique issues, current trends, and suggestions for success. *The High School Journal*, 86, 1-13.
- Dionne, C., & Rousseau, N. (2006). *Transformation des pratiques éducatives*. Québec: Press de l'Université du Québec.
- Di Stefano, E. (2000). *L'altro sapere. Bello, Arte e immagine in Leon Battista Alberti*. Centro Internazionale Studi di Estetica. Disponibile da: http://www1.unipa.it/~estetica/download/DiStefano_Alberti.pdf
- Documento Falcucci (1975). *Relazione conclusiva della commissione Falcucci concernente i problemi scolastici degli alunni handicappati*. Disponibile da <http://www.edscuola.it/archivio/didattica/falcucci.html>
- Doll, B., Zucker, S., & Brehm, K. (2004). *Resilient classrooms: creating healthy environment for learning*. Baltimore: Brookes.
- Domenici, G. (2003). *Manuale della valutazione scolastica*. Bari: Laterza.
- Dorfles, G. (1959). *Il divenire delle arti*. Torino: Einaudi.

- Dorfles, G. (2001). *Introduzione al disegno industriale: linguaggio e storia della produzione di serie*. Torino: Einaudi.
- Dovigo, F. (2007). *Fare differenze. Indicatori per l'inclusione scolastica degli alunni con Bisogni Educativi Speciali*. Trento: Erickson.
- Downing, J.E. & Peckham-Hardin, K.A. (2007). Inclusive education: what makes a high quality education for students with moderate-severe disabilities? *Research and practice for person with severe disabilities*, 32, 16-30.
- Dozza, L. (2006). *Relazioni cooperative a scuola. Il lievito e gli ingredienti*. Trento: Erikson.
- Dozza, L. (2007). Costruttivismo. In F. Frabboni, G. Wallnöfer, N. Belardi & W. Wiater (cur.), *Le parole della pedagogia. Teorie italiane e tedesche a confronto* (pp. 56-59). Torino: Bollati Boringhieri.
- Demo, H. (cur.). (2015). *Didattica delle differenze. Proposte metodologiche per una classe inclusiva*. Trento: Erickson.
- Dyson, A., Farrel, P., Polat, F, Hutchson, T, & Gallannaugh, F. (2004). Inclusion and education. In H. Daniles e P. Garner (cur.), *World yearbook of education 1999: inclusive education*, (pp. 36-53). London: Kogan Page.
- Dixon-Krauss, L. (2000) (Cur.). *Vygotskji nella classe. Potenziale di sviluppo e mediazione didattica. Presentazione di A. Canevaro*. Trento: Erikson.
- DSM-IV-TR (2000). *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*. Milano: Masson.
- DSM – 5. (2014). *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*. Milano: Raffaello Cortina.
- Dudek, M. (2008). *Schools and kindergartens*. Berlin: Birkäuser.
- Duffy, T.M, & Jonassen D.H. (cur.). (1992). *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale: Erlbaum.
- Eco, U. (1968). *La struttura assente*. Milano: Bompiani.
- Edificio. (1996). In *Enciclopedia dell'architettura Garzanti* (p. 270). Milano: Garzanti.
- Edilizia. (1996). In *Enciclopedia dell'architettura Garzanti* (p. 271). Milano: Garzanti.
- Eisenmann, P. (1971). From object to relationships II. Giuseppe Terragni, Casa Giuliani Ferrerio, *Perspecta*, 13-14, 35-65.
- Ellerani, P. (2014). *Metodi e tecniche attive per l'insegnamento. Creare contesti per imparare ad apprendere*. Roma: Anicia.
- Ellerani, P. (2014). Interdipendenze e contesti capacitanti per l'innovazione e lo sviluppo. *Atti del Convegno IX Edizione SIREF summer school, 11-12-13 Settembre 2014*. Roma.
- Ellerani, P. (n.d.). *Costruire la comprensione attraverso ambienti reali e virtuali: il costruttivismo socio-culturale, la nuova scienza dell'apprendere*. La scuola Editrice. Disponibile da

<http://www.tutorspace.net/files/Costruire-la-comprensione>

- Ellis, N.R. (1970). Memory processes in retardates and normal. In N.R. Ellis. (cur.) *International review of research in mental retardation*. New York: Academic Press.
- Ellnis, J., & Porter, J. (2005). Departmental differences in attitudes to special educational need in the secondary school. *British journal of special education*, 32(4), 188 – 195.
- Emmer, E., T., & Evertson, C.M. (2013). *Didattica e gestione della classe. Creare un ambiente di apprendimento efficace nella scuola secondaria*. Milano-Torino: Pearson Italia.
- European Agency for Development in Special Needs Education (2003). *L'integrazione dei disabili in Europa*. Disponibile da https://www.european-agency.org/sites/default/files/special-needs-education-in-europe_sne_europe_it.pdf
- European Agency for Development in Special Needs Education (2012). *Special Need Education. Country data 2012*. Disponibile da http://www.unicef.org/disabilities/files/SNE_Country_Data_2012.pdf
- European Agency for Special and Educational Need (2003). *Principi guida all'integrazione scolastica degli alunni in situazione di handicap. Raccomandazioni politiche*. Disponibile da https://www.european-agency.org/sites/default/files/key-principles-in-special-needs-education_keyp-it.pdf
- European Agency for Special and Educational Need (2010). *Conclusions of the international conference inclusive education: a way to promote social cohesion' 11–12 march 2010, Madrid*. Disponibile da https://www.european-agency.org/sites/default/files/inclusive-education-in-action-flyer_Madrid-Extracts-EN.pdf
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education (2014). *Cinque messaggi chiave per l'educazione inclusiva. Dalla teoria alla prassi*. Disponibile da https://www.europeanagency.org/sites/default/files/Five_Key_Messages_for_Inclusive_Education_IT.pdf
- European Commission (1996). *La Carta di Lussemburgo*. Bruxelles. Disponibile da https://www.european-agency.org/sites/default/files/key-principles-in-special-needs-education_keyp-it.pdf
- European Commission (2004). *Study on innovative learning environments in school education*. Final report. Disponibile da <http://www.food-mac.com/Doc/200411/StudyOnInnovativeLearningEnvironments.pdf>
- European Commission (2009). *Strategic framework – education & training 2020*. Disponibile da http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/index_en.htm

- European Commission (2010). *Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Strategia europea sulla disabilità 2010-2020: un rinnovato impegno per un'Europa senza barriere*. Disponibile da http://www3.unisi.it/dl2/20130424134054671/Strategia_europea_sulla_disabilit&grave%3B_2010-2020.pdf
- European Commission (2012). *Education and Disability/Special Needs. Policies and practices in education, training and employment for students with disabilities and special educational needs*. Disponibile da <http://www.nesetweb.eu/sites/default/files/NESSE-disability-special-needs-report-2012.pdf>
- European Union (2010) *People with disabilities have equals rights. The European Disability strategy 2010-2020*. Disponibile da <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6287&langId=en>
- European Union (2012). *Education and disability/special needs. Policies and practices in education, training and employment for students with disabilities and special educational needs in the eu*. Disponibile da <http://www.nesse.fr/nesse/activities/reports/activities/reports/disability-special-needs-1>
- Fabio, R.A. (2002). *L'intelligenza potenziale, strumenti di misura e di riabilitazione*. Milano: Franco Angeli.
- Fabio, R.A., Mencenero M., Tiezzi, P. (2003). *Gestire la classe. Metodologie strutturali, professionali e individuali*. Milano: Franco Angeli.
- Falcinelli, F. (2014). L'insegnante Montessoriana e la sua formazione. *RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, dicembre 2014, 3(3), 49-57. Disponibile da <http://redaberta.usc.es/reladei/index.php/reladei/article/view/206/pdf>
- Farnetti, P., & Grossi E. (1995). *Per un approccio ecologico alla percezione visiva*. Milano: Franco Angeli.
- Farrel, P., Dyson, A., Polat, F, Hutchson, T., & Gallannaugh, F. (2007). Inclusion and achievement in mainstream schools. *European Journal of Special Needs Education*, 22, 131-145.
- Fedeli, D., & Meazzini, P. (2004). *Lettura e ritardo mentale*. Milano: Franco Angeli.
- Felce, D., & Perry, J. (2009). Living with support in the community: factors associated with quality of life outcome. In S.L. Odom, R.H. Horner & M.E. Snell (cur.). *Handbook of developmental disabilities*, (pp. 410-428). New York: Guilford.
- Feuerstein, R. (2005a). *La disabilità non è un limite. Se mi ami costringimi a cambiare*. Firenze: Libri Liberi.

- Feuerstein, R. (2005b). *La Teoria di Feuerstein e i suoi sistemi applicativi*. ICELP, Associazione Conessioni.
- Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffmann, M. (1979). *The dynamic assessment of retarded performances: The learning potential assessment device-Theory, instruments and techniques*. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffmann, M., & Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Feuerstein, R., Falik, L., & Rand, Y. (2006). *The Feuerstein instrumental enrichment program*. Jerusalem: ICELP Publications.
- Feuerstein, R., Rand, Y., & Rynders, J.E. (2010). *Non accettarmi come sono. Se mi ami, costringimi a cambiare* (A. Picco, trad.). Rizzoli: Milano. (Originariamente pubblicato nel 1988).
- Fondo Ambiente Italiano. (n.d.). *Definizione di ambiente*. Disponibile da http://www.fondoambiente.it/upload/oggetti/Definizione_ambiente.pdf
- Fisher, M., & Meyer, L.H. (2002). Developmental and social competence after two years for students enrolled in inclusive and self-contained educational programs. *Research and practice for person with intellectual disabilities*, 27, 165-174.
- Forty, A. (2004). *Parole e edifici. Un vocabolario per l'architettura*. Bologna: Pendragon.
- Frabboni, F. (1999). *Didattica generale. Una nuova scienza dell'educazione*. Milano: Bruno Mondadori.
- Frabboni, F. (2004). *Il laboratorio*. Bari. Laterza.
- Friend, M., & Cook, L. (2007). *Interactions: collaboration skills for school professionals*. Boston: Allyn & Bacon.
- Friend, M., & Bursuck, W. D. (2009). *Including students with special needs: A practical guide for classroom teachers*. Columbus, OH: Merrill.
- Galeazzi, G. (2007). *Convegno Maria Montessori. Un design per la pedagogia, il valore della bellezza nell'opera Montessori*. Disponibile da http://www.montessoridesign.it/it/documenti/giancarlo_galeazzi.php.
- Galimberti, U. (1999). *Le garzantine di psicologia*. Milano: Garzanti.
- Galli, M., Cambi, F., Ceruti, M. (2003). *Formare alla complessità*. Roma: Carocci.
- Gallino L. (1995). La progettazione di ambienti ciberspaziali. In G., Ricciardi (cur.). *Scrivere comunicare apprendere con le nuove tecnologie*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Gardner, H. (1987). *Formae mentis*. Milano: Feltrinelli.

- Garito, M. (n.d.). *L'apprendimento collaborative in rete nell'esperienza del Nettuno (network teledidattico per l'Università ovunque)*. Disponibile da http://www.garito.it/saggi/PE_FASE2%20.htm
- Gately, S., & Gately, F. (2001). Understanding co-teaching components. *Teaching Exceptional Children*, 33(4), 40-47.
- Geake, J. G. (2009). *The Brain at school. Educational Neuroscience in the classroom*. London: Open University Press.
- Gentile, M. (2004). Contesto. In G. Cerini e M. Spinosi (cur.), *Voci della scuola* (pp. 83-90). Napoli: Tecnodid.
- Germanos, D. (2009). Le réaménagement éducatif de l'espace scolaire, moyen de transition de la classe traditionnelle vers une classe coopérative et multiculturelle. *Synergies Sud-Est européen*. 2, 85 – 101.
- Germanos, D. (2010). *La biblioteca scolastica come ambiente educativo l'esperienza greca*. Disponibile da www.educazione.unipd.it/gribs/images/ppt/dimitri_germanos
- Ghedin, E., Di Masi, D., & Aquario, D. (2013). Co-teaching in action: una proposta per promuovere la scuola inclusiva. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 11, 157-175.
- Giangreco, M.F. (2009). Opportunities for children and youth with intellectual developmental disabilities: beyond genetics, *Life span and disabilities*, 2, 129-139.
- Giorgetti, M., Pizzingrilli, P., & Antonietti, A. (2009). Creatività: come promuoverla a scuola? *Psicologia e scuola*, 42 – 48.
- Gibson, J.J. (1977). The theory of affordance. In R. Shaw e J. Bransford (eds). *Perceiving, action and knowing: toward an ecological psychology*. (pp. 69-70). Hillsdale: Erlbaum.
- Gibson, J.J. (1986). *Un approccio ecologico alla percezione visiva*. Bologna: Il Mulino. (Originariamente pubblicato nel 1979).
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities. Ranking of european medium-sized cities*. Final Report. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- Giunta, I. (2013). *La flessibilità come categoria pedagogica. Ambienti euristici per generare nuovi pensatori*. Milano: Franco Angeli.
- Goethe, J.W. (1945). On German Architecture. *Architectural Review*, 98, 155-159. (Originariamente pubblicato nel 1772).
- Goodey, C.F. (2005). Blockheads, roundheads, pointed heads: Intellectual disability and the brain before modern medicine. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 41, 165–183.

- Goussot, A. (2011). *Le disabilità complesse. Sofferenza psichica, presa in carico e relazione di cura*. Ravenna: Maggioli.
- Gregotti, V. (2014). *96 ragioni critiche del progetto*. Milano: Rizzoli.
- Grigorenko, E.L. (2001). Developmental dyslexia: an update on genes, Brains, and environments. *Journal of child psychology and psychiatry*, 42(1), 91-125.
- Grimaldi, P. (2007). *Montessori. Un design per la pedagogia. Intervento al Convegno Internazionale di studi in occasione dei cento anni della fondazione della prima "Casa dei bambini" in San Lorenzo a Roma del 26/27 ottobre 2007*. Disponibile da <http://www.montessoridesign.it/upload/relazioni/Relazione%20Grimaldi.pdf>
- Guasti, L. (2012a) (cur.). *Prepararsi alle prove Ocse-Pisa. Percorsi e unità multidisciplinari*. Trento: Erickson.
- Guasti, L. (2012b). *Didattica per competenze. Orientamenti e indicazioni pratiche*. Trento: Erickson.
- Guilford, J.P. (1959). Elementi caratteristici della creatività. In H.H. Anderson (cur.). *La creatività e le sue prospettive* (pp. 177-198). Brescia: La Scuola.
- Hachen, M. (2007). *Scienza della visione. Spazio e Gestalt, design e comunicazione*. Milano: Apogeo.
- Hermann, U. (2006). (cur.). *Neurodidaktik. Grundlagen und vorschläge für gehirngerechts lehren und lernen*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Hertzberger, H. (1962). Flexibility and polyvalency. *Forum*, 3, 115-121.
- Hertzberger, H. (1977). Architecture for people. *A+U*, 124-146.
- Hodapp, R.M. (1990). On road or many? Issues in the similar sequence hypothesis. In R.M., Hodapp, *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 49-70). New York: Cambridge University Press.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge MA: the MIT Press.
- Iaccarino, C. (2005). *Costruire un clima positive in classe*. Disponibile da http://www.icmosciano.gov.it/attachments/article/35/Dispensa_climapositivo.pdf
- Iacomini, A. (2008). Abitare lo spazio flessibile, *Macrimè*, 2, 53 – 61.
- Ianes, D. (2005a). *Bisogni educativi speciali e inclusione. Valutare le reali necessità e attivare tutte le risorse*. Trento: Erickson.
- Ianes, D. (2005b). *Didattica speciale per l'integrazione*. Trento: Erickson.
- Ianes, D. (2006). *La Speciale normalità. Strategie di inclusione per le disabilità e i Bisogni Educativi Speciali*. Trento: Erickson.

- Ianes, D. (2007). Disabilità, diversità, svantaggio (Bisogni Educativi Speciali) e inclusione scolastica. In G. Domenici. & F. Frabboni (cur.) *Indicazioni per il curricolo*. Trento, Erickson.
- Ianes, D. (2011). Note a margine del Rapporto: Gli alunni con disabilità nella scuola italiana, bilancio e proposte. *Difficoltà di apprendimento*, 17(1), 21-32.
- Ianes, D. (2014). *L'evoluzione dell'insegnante di sostegno. Verso una didattica inclusiva*. Trento: Erickson.
- Ianes, D. (2015). *L'evoluzione dell'insegnante di sostegno. Verso una didattica inclusiva. Nuova edizione*. Trento: Erickson.
- Ianes, D. & Macchia, V. (2008). *La didattica per i bisogni educativi speciali*. Trento: Erickson.
- Ianes, D., Demo, H., & Zambotti, F. (2010). *Gli insegnanti e l'integrazione. Atteggiamenti, opinioni e pratiche*. Trento: Erickson.
- Ianes, D., & Cramerotti, S. (cur.). (2011). *Usare l'ICF nella scuola. Spunti operativi per il contesto educativo*. Trento: Erickson.
- Ianes, D., Demo, H., & Cramerotti, S. (n.d.). *L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità*. Disponibile da <http://www.itcdantealighieri.it/home25/index.php/formazione-in-ingresso?download=316:l-integrazione-scolastica-degli-alunni-con-disabilita>
- Iannacone, N. (2007). La conduzione della classe. In *Né vittime, né prepotenti. Una proposta didattica di contrasto al bullismo* (pp. 30 – 35). Bari: Edizioni La Meridiana.
- Iarocci, G. & Burack, J.A. (1998). *Understanding the development of attention in person with mental retardation: challenging the myths*. New York: Cambridge University Press.
- Istituto nazionale di statistica (2011). *L'Italia in 150 anni. Sommario di statistiche storiche 1861 – 2010. Capitolo n° 7: istruzione*. Disponibile da http://www3.istat.it/dati/catalogo/20120118_00
- Istituto nazionale di documentazione, innovazione e ricerca educativa. (2014). *Inclusione: una scuola di tutti e di ciascuno*. Disponibile da http://ospitiweb.indire.it/adi/IndicazioniDef12/ID2_400_organizzazionecurricolo.htm
- Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (2007). *Valutare le competenze in scienze, lettura e matematica. Quadro di riferimento di PISA 2006*. Roma: Armando. Disponibile da http://www.invalsi.it/ric-int/Pisa2006/sito/docs/Quadro_riferimento_PISA2006.pdf
- Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (2008). *Compendio prove PISA insegnanti*. Disponibile da <http://www.invalsi.it/download/pdf/Compendio-definitivo-22-10-08.pdf>

- Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (2011). *PISA 2012. Studio principale. Informazione statistica regionale sulle competenze degli studenti italiani*. Disponibile da http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/documenti/PresentazionePISA2012_MS.pdf
- Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (nd). Spazio Invalsi per la Disabilità. Repertorio di prove personalizzate proposte dalle scuole agli studenti con disabilità intellettiva. Disponibile da http://www.invalsi.it/invalsi/rn/sid.php?page=sid_it_03_Table
- Iovino, R., Fascia, F., & Lignola, G.P. (2014). *Edilizia scolastica. Riqualificazione funzionale ed energetica, messa in sicurezza, adeguamento anti-sismico*. Palermo: Dario Flaccovio.
- Jellison, J.A., & Draper, E. A. (2015). Music Research in Inclusive School Settings: 1975 to 2013. *Journal of Research in Music Education*, 62(4), 325-331.
- Johnson, D., Johnson R., & Holubeck E. (1996). *Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento* (L. Marinelli, trad.) Trento: Erickson, (Originariamente pubblicato nel 1994).
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. Reigeluth (cur.). *Instructional-Design Theories and Models* (pp. 215-239). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Jones, F. (2000). *Tools for teaching*. Santa Cruz, CA: Fredric H. Jones & Associates.
- Jones, P., & Lawson, H. (2015). Insights into teacher learning about pedagogy from an International Group of Teachers of Students with Severe Intellectual Disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 30(3), 384-401.
- Jürgens, E. (2009). *Die neue refompädagogik und bewwgung offener unterricht. Theorie, praxis und forschungslage*. Sankt Augustin: Academia Verlag.
- Kabeira, A. V. (2015). *Manuale per homeschooler*. E-pub. Disponibile da https://books.google.it/books?id=tWGBBgAAQBAJ&pg=PT86&dq=scuola+senza+zaino&hl=it&sa=X&ved=0CDoQ6AEwBWoVChMIzMikt_O3xwIVw9MaCh0dpgVV#v=onepage&q=scuola%20senza%20zaino&f=false
- Kandel, E.R. (2010). *Alla ricerca della memoria. La storia di una nuova scienza della mente*. Torino: Codice Edizioni (Originariamente pubblicato nel 2007).
- Kant, I. (2013). *Critica della ragion pura*. Torino: Utet (Originariamente pubblicato nel 1781).
- Keith, T., & Sharon, S. (1999). Linguistic and cognitive ability of adults with Down syndrome and mental retardation of unknown etiology. *Original Research Article Journal of Communication Disorders*, 29(5), 401-422.

- Kim, S., Larson, S.A. & Lakin, K.C. (2001). Behavioral outcomes of deinstitutionalization for people with intellectual disability: a review of US studies conducted between 1980 and 1999. *Journal of Intellectual disability*, 26, 35-50.
- Kim, J. (2012). *The effect of situated learning on knowledge transfer of students with and without disabilities in inclusive classrooms: A meta-analysis* Pro Quest LLC, Ph.D. Dissertation. The University of Texas at Austin. Disponibile da: https://repositories.lib.utexas.edu/bitstream/handle/2152/16763/Kim_dissertation.pdf?sequence=2
- Konorski, J. (1948). *Conditioned reflexes and neuron organization*. Cambridge: University Press.
- Krippendorff, K. (1989). On the essential contexts of artifacts or on the proposition that design is Making Sense (of Things), *Design*, 5, (2), 9-39.
- Kramer, J. M., Roemer, K., Liljenquist, K., Shin, J., & Hart, S. (2014). Formative Evaluation of Project "TEAM" (Teens Making Environment and Activity Modifications). *Intellectual and Developmental Disabilities*, 52(4), 258-272.
- Lackney, J.A. (1996). *Quality in school environments: a multiple case study of environmental quality assessment in five elementary school in the Baltimore city public schools from an action research perspective* (Tesi di Dottorato, School of University di Wisconsin-Milwaukee). Disponibile da: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED432886.pdf>
- Le Corbusier (1994). *Verso un'architettura*. cur. Pierluigi Cerri e Pierluigi Nicolini. Milano: Longanesi.
- Lebow, D. (1993). Constructivist values for Instructional systems design: Five principles toward a new mindset source. *Educational technology research and development*, 41(3), 4-16.
- Legambiente, (2012) Ecosistema scuola 2012. XIII Rapporto di legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi, Disponibile da http://www.legambiente.it/sites/default/docs/ecosistema_scuola_-_xiii_ed.pdf, 2012
- Legge n. 118. (1971). *Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili*, Gazzetta Ufficiale, 2 aprile 1971, n. 82.
- Legge n. 517. (1977). *Norme sulla valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell'ordinamento scolastico*. Disponibile da http://www.edscuola.it/archivio/norme/leggi/1517_77.html
- Legge n. 104. (1992). *Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*. Disponibile da <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1992/02/17/092G0108/sg>

- Legge n. 170. (2010). *Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico*. Disponibile da http://www.istruzione.it/esame_di_stato/Primo_Ciclo/normativa/allegati/legge170_10.pdf
- Lewis, M., & Brooks-Gunn, J. (1984). Age and handicapped group differences in infant's visual attention, *Child Development*, 55, 858-868.
- Laeng, M. (2001). Ordine, esattezza, concentrazione, amore: le qualità della mente infantile in Maria Montessori. Atti del Convegno: Maria Montessori e il XXI secolo. Congresso Internazionale del 16-17-18 Novembre 2000 Chiaravalle, Ancona. *Vita dell'infanzia. Rivista mensile dell'Opera Nazionale Montessori*.
- Lawe, J., & Wenger, E. (2006). *L'apprendimento situato. Dall'osservazione alla partecipazione attiva nei contesti sociali* (G. Lo Iacono, trad.). Erickson. Trento. (Originariamente pubblicato nel 1991).
- La Prova, A. (2008). *Apprendimento cooperative e differenze individuali*. Trento: Erickson.
- Leontiev, A.N. (1981). The problem of activity in psychology. In J.V. Wertsch (cur.). *The concept of activity in Soviet psychology* (pp. 37 – 71). Armonk, NY: Sharpe.
- Lewin, K. (2011). *Teoria dinamica della personalità*. Giunti: Milano, 2011. (Originariamente pubblicato nel 1935).
- Lewin, K. (1972). *Teoria e sperimentazione in psicologia sociale*. Il Mulino, Bologna, (Originariamente pubblicato nel 1951).
- Lewin, J.R. (1976). What have we learned about maximizing what children learn? In J.R. Lewin e V.L. Allen (cur.). *Cognitive learning in children: theories and strategies*. New York: Academic Press.
- Lipari, D. (1995). *Progettazione e valutazione nei processi formativi*. Roma: Edizioni Lavoro.
- Limone, P. (2012). *Ambienti di apprendimento e progettazione didattica. Proposte per un sistema educativo transmediale*. Roma: Carocci.
- Lyon, G., Shaywitz, S. e Shaywitz, B. (2003). A definition of dyslexia, *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1–14.
- Lodrini, T. (2002). *Didattica costruttivista e ipermedia*. Milano: Franco Angeli.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W.L. (1984). *Creatività e sviluppo mentale*. Firenze: Giunti Barbera.
- Loiodice, I. (2004). *Non perdere la bussola. Orientamento e formazione in età adulta*. Milano: Franco Angeli.
- Loschi, T. (1991). *Maria Montessori. Il progetto scuola nella visione ecologica dell'uomo e del bambino, costruttori di un mondo migliore*. Bologna: Cappelli.

- Luogo (n.d.). In *Dizionario Treccani on line*. Disponibile da <http://www.treccani.it/vocabolario/luogo/>
- Maggi, S., & Ferri, S. (2002). *Vitruvio. Architettura*. Milano: BUR Rizzoli.
- Maldonado, T. (1991). *Disegno industriale: un riesame*. Milano: Feltrinelli.
- Margiotta, U. (cur.). (1997). *Riforma del curricolo e formazione dei talenti. Linee metodologiche ed operative*. Roma: Armando.
- Margiotta, U. (2007). *Insegnare nella società della conoscenza*. Lecce: Pensa Multimedia.
- Margiotta, U. (2012). *Neuroscienze e scelte formative. Per una teoria della formazione*. Disponibile da https://www.unibz.it/it/organisation/organisation/administration/didacticsresearch/Documents/Development%20Office/26.10._Margiotta.pdf
- Margiotta, U. (2014). Competenze, capacitazione e formazione: dopo il welfare. In Alessandrini G., (cur.). *La pedagogia di Martha Nussbaum. Approccio alle capacità e sfide educative* (pp. 39-63). Milano: Franco Angeli.
- Margiotta, U. (n.d.). *Genesi e sviluppo delle teorie sul farsi della mente in J. Bruner*. Disponibile in: <http://cird.unive.it/dspace/bitstream/123456789/189/1/Genesi%20e%20sviluppo%20delle%20teorie.pdf>
- Martini, B. (2011). *Pedagogia dei saperi*. Milano: Franco Angeli.
- Martino, S. (2014a). *Learning space e spazio educativo, tra design e apprendimento*. Lezione n°1. Disponibile da http://pedagogiamontessoriana.it/wp-content/uploads/2014/04/SIMONA-MARTINO_1_13032014.pdf
- Martino, S. (2014b). *La progettazione degli spazi degli arredi e dei materiali didattici montessoriani*. Disponibile da http://pedagogiamontessoriana.it/wp-content/uploads/2014/04/SIMONA-MARTINO_3_14032014.pdf
- Martino, S. (2014c). *La scuola Montessori nei primi progetti di Hermann Hertzberger: i temi chiave dello spazio per l'apprendimento*. (2014), disponibile da http://pedagogiamontessoriana.it/wp-content/uploads/2014/04/SIMONA-MARTINO_2_13032014.pdf
- Marrou, H.I. (1966). *Storia dell'educazione nell'antichità*. Roma: Studium.
- Marx, K. (1964). *Critica dell'economia politica*. (D. Cantimori, trad.) Roma: Editori Riuniti. (Originariamente pubblicato nel 1867).
- Masiero, R. (1999). *Estetica dell'architettura*. Lessico dell'estetica. Bologna: Il Mulino.

- Maslow, A.H., & Mintz, N.L. (1996). The effects of the esthetic surroundings, *Journal of Psychology*, 41, 247 – 254.
- Mc Donnel, J., Thorson, N., Disher, S., Mathot-Buckner, C., Mendel, J. & Ray, L. (2003). The achievement of students with developmental disabilities and their peers without disabilities in inclusive setting: an exploring study. *Education and treatment of children*, 2, 224-236.
- McGrenere J., & Ho, W. (2000): Affordances: clarifying and evolving a concept. *Proceedings of graphics interface 2000*, 179-186.
- Mc Luhan, M. (1964). *Gli strumenti del comunicare*. Milano: Il Saggiatore.
- Meazzini P., & Battagliese, G. (1995). *Psicopatologia dell'handicap*. Milano: Masson.
- Mercer, J.R. (1992). The impact of changing paradigms of disability on MR in the year 2000. In L. Rowitz (cur.), *Mental retardation in the year 2000* (pp. 15–38). New York: Springer-Verlag.
- Merlo, G. (2015). *L'attrazione speciale. Minori con disabilità: integrazione scolastica, scuole speciali, presa in carico, welfare locale*. Rimini: Maggioli.
- Melekoglu, M. A. (2014). Characteristics of Inclusive Classrooms in Turkey. *Journal of the International Association of Special Education*, 15(2), 24-30.
- Merill, E.C. (1990). Attentional resource allocation and mental retardation, *International Review of Research in Mental Retardation*, 16, 51-88.
- Merleau-Ponty, M. (2004). *Il primato della percezione e le sue conseguenze filosofiche*. (F. Negri e R. Prezzo, trad.). Milano: Medusa. (Originariamente pubblicato nel 1946).
- Merleau-Ponty, M. (2003). *Fenomenologia della percezione* (A. Bonomi, trad.). Milano: Il Saggiatore. (Originariamente pubblicato nel 1945).
- Mian, A. (2014). Una breve riflessione sulla modalità didattica di lavoro di cooperative learning e la classe di italiano LS. *Revista de Lenguas Modernas*, 21, 289-298.
- Miato, S. A. & Miato, L. (2003). *La didattica inclusiva. Organizzare l'apprendimento cooperativo metacognitivo*. Trento: Erickson.
- Midoro, V. (1994). Per una definizione di apprendimento cooperativo, *TD magazine*, 4, 5-8. Disponibile da <http://www.itd.cnr.it/TDMagazine/pdf04>
- Mies van der Rohe, L. (1923). Architect as educator. In R. Achilles, K. Harrington & C. Myhrum (cur.). Exhibition catalogue. *Bauen*, G, 2, 1.
- Migotto L. (1990). *Marco Vitruvio Pollione. De Architectura*. Pordenone: Edizione Studio Tesi.
- Milieu (1992). *Il nuovo dizionario garzanti di francese*. Milano: Garzanti.
- Minimalismo. (1996). In *Enciclopedia dell'architettura garzanti*. Milano: Garzanti.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. (2011). L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità nel sistema nazionale di istruzione, A.S. 2010/2011

http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0c56033b-66f5-4081-862b-f2c4a6059cd1/anticipazione_dati_as_2010-2011_def.pdf

- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca. (2012). Decreto Ministeriale 27/12/2012. *Strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica.*
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca. (2013a). *L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità. Dati statistici A.S. 2012/2013.*
Disponibile da <http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/ministero/focus121113>
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca. (2013b). Decreto Ministeriale 27/12/2012. *Strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica.*
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca. (2013c). Circolare Ministeriale n. 8 del 6/3/2013. *Strumenti d'intervento per alunni con bisogni educativi speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica. Indicazioni operative.*
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (2013d). *Nota n. 2563 del 22 novembre 2013. Strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali. A.S. 2013/2014. Chiarimenti.* Disponibile da http://www.istruzione.it/allegati/prot2563_13.pdf
- Mitchell, D. (cur.). 2005. *Contextualizing inclusive education. Evaluating old and new international perspectives.* London and New York: Routledge.
- Modonesi, C. & Tamino G. (cur.). (2008). *Fast science. La mercificazione della conoscenza scientifica e della comunicazione.* Milano: Jaca Book.
- Molinis, L., & Lombardi, A. (cur.). (1999). *Conversazioni sul design.* Udine: Campanotto.
- Moneo, R. (2014). *La solitudine degli edifici e altri scritti.* Torino: Umberto Alemandi.
- Montag, S. (2012). (cur.). *Schulen planen und bauen. Grundlagen und prozesse.* Berli: Jovis.
- Montessori, M. (1951). *La scoperta del bambino.* Milano: Garzanti.
- Montessori, M. (1952). *La mente del bambino.* Milano: Garzanti.
- Montessori, M. (1955). *Formazione dell'uomo. (Pregiudizi e nebulose. Analfabetismo mondiale).* Milano: Garzanti.
- Montessori, M. (2000). *L'autoeducazione nelle scuole elementari.* Milano: Garzanti.
- Montessori, M. (2002). Il miracolo del bambino, in A. Scocchera (cur.), *Il miracolo del bambino, in A. Scocchera (cur.) Il metodo del bambino e la formazione dell'uomo. Scritti e documenti inediti e rari (pp. 175-176).* Roma: Edizioni Opera Nazionale Montessori.
- Montessori, M. (2003). *La scoperta del bambino.* Milano: Garzanti.
- Montessori, M. (2007). *Come educare il potenziale umano.* Milano: Garzanti.

- Montessori, M. (2014). *Il segreto dell'infanzia*. Milano: Garzanti.
- Montuschi, F. (1993). Valutazione nella scuola media, *Annali della Pubblica Istruzione*, 64.
- Morin, E. (2000). *La testa ben fatta*. Milano: Raffaello Cortina.
- Morin, E. (2001). *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*. Milano: Raffaello Cortina.
- Morris, D. (2008). *La scimmia nuda. Studio zoologico dell'animale umano*. Milano: Bompiani.
- Munari, B. (1985). *Artista e designer*. Bari: Laterza.
- Munari, A. (n.d.). *La leggerezza del pensiero creativo*. Disponibile da <http://dito.areato.org/interviste-e-ricerche/interviste/la-leggerezza-del-pensiero-creativo-intervista-ad-alberto-munari/>
- Murawski, W.W. (2003). *Co-teaching in the inclusive classroom: Working together to help all your students find success* (grades 6-12). Medina, WA: Institute for Educational Development.
- Nair, P., Fielding, R., & Lakney, J. (2009). *The language of school design*. Disponibile da: <http://www.designshare.com/>
- Nesi, A. (2011). (cur.). *Il mestiere di architetto. Stare nella complessità facendosi ispirare*. Reggio Calabria: Gangemi.
- Nihra, K., Foster, R. Shellas, M., & Leland, H. (1976). *AAMD Adaptive Behavior Scale*. Washington DC: American Association on Mental Deficiency.
- Nietzsche, F. (1997). *Il crepuscolo degli idoli. Ovvero: come si filosofa con il martello*. (G. Turco Livieri, trad.) Roma: Armando. (Originariamente pubblicato nel 1889).
- Nocera, S. (2001). *Il diritto all'integrazione nella scuola dell'autonomia. Gli alunni in situazione di handicap nella normativa scolastica italiana*. Trento: Erickson.
- Nocera, S. (2015). I docenti per il sostegno mediatori didattici per l'inclusione. In D. Ianes, *L'evoluzione dell'insegnante di sostegno. Verso una didattica inclusiva. Nuova edizione*. (pp. 147-152). Trento: Erickson.
- Nocera, S. (n.d.). *Inserimento, integrazione, inclusione...Parole che cambiano, o situazioni nuove?* Disponibile da <http://www.fondazionequalandi.it/inserimento-integrazione-inclusione>
- Norman, D. (1995). *Le cose che ci fanno intelligenti*. Milano: Feltrinelli.
- Norman, D. (2008). *Il design del futuro*. Milano: Apogeo.
- Novak, J.D. (1998). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nussbaum, M. (2001). *Diventare persone*. (W. Mafezzoni, trad.) Bologna: Il Mulino. (Originariamente pubblicato nel 2000).
- Nussbaum, M. (2002). *Giustizia sociale e dignità umana. Da individui a persone*. (E. Greblo, trad.). Bologna: Il Mulino. (Originariamente pubblicato nel 2001).

- Nussbaum, M. (2008). *Giustizia e aiuto materiale*. (F. Lelli, trad.) Bologna: Il Mulino. (Originariamente pubblicato nel 2004).
- Nussbaum, M. (2011). *Non per profitto*. Bologna: Il Mulino. (Originariamente pubblicato nel 2010)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2007) *Students with Disabilities, Learning Difficulties and Disadvantages: statistics and indicators*. Paris: OECD/CERI.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2013). *Programme for International student assessment (PISA). Risultati PISA 2012*.
Disponibile da <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-italy-ITA.pdf>
- Oliverio, A. (2009). *La vita nascosta del cervello*. Firenze: 2009.
- Oliveiro, A. (2002). L'apprendimento: concetti e parole. Motricità, linguaggio e apprendimento. *Scuola e città*, LIII (1), 6-18.
- Olivieri, D. (2011). *Mente, cervello ed educazione: Neuroscienze e pedagogia in dialogo*. Lecce: Pensa Multimedia.
- Olivieri, D. (2014). *Le radici neuro cognitive dell'apprendimento scolastico. Le materie scolastiche nell'ottica delle neuroscienze. Prefazione di Umberto Margiotta*. Milano: Franco Angeli.
- Olson, D. R. (1971). Information processing limitations of mentally retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 75, 478-86.
- Olson, D. R. (1979). *Linguaggi, media e processi educativi*. Torino: Loescher.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2001) *ICF. Classificazione Internazionale del Funzionamento, della disabilità e della salute*. Trento: Erickson.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2007a). *Atlas: Global resources for person with intellectual disabilities*. OMS: Geneva. Disponibile da http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241563505_ita.pdf
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2007b). *ICF-CY/Classificazione Internazionale del Funzionamento, della disabilità e della salute –versione per bambini e adolescenti*. Trento: Erickson, 2001.
- Ordine degli Architetti di Milano. *Il ruolo e la figura dell'architetto oggi in Italia*. Disponibile da www.ordinearchitetti.mi.it/download/file/5968
- Orsi, M. (2006). *A scuola senza zaino*. Trento: Erickson.
- Paloma, F., G. (2013). *Embodied Cognitive Science. Atti incarnati della didattica*. Roma: Edizioni Nuova cultura.
- Panofsky, E. (1991). *La prospettiva come "forma simbolica" e altri scritti*. (E. Filippini, trad.). Milano: Stampa Grafica Spiel. (Originariamente pubblicato nel 1927).

- Parmigiani, D. (2014). (cur.). *L'aula scolastica, come si insegna, come si impara*. Milano: Franco Angeli.
- Parolin Hierro, I. C. (cur.). (2010). *Imparare ad includere. Riflessioni ed esperienze per una scuola inclusiva*. (R. Sardi, trad.) Trento: Erickson. (Originariamente pubblicato nel 2006).
- Pavan, D., & Ellerani, P., (n.d). *Cooperative learning. L'apprendimento cooperativo come metodologia complessiva nella gestione della classe*. Disponibile da http://www.edscuola.it/archivio/comprendivi/cooperative_learning.htm
- Pellerey, M. (1999). *Educare, Manuale di Pedagogia come scienza pratico-progettuale*. Roma: LAS.
- Pennington, R. C., & Courtade, G. R. (2015). An examination of teacher and student behaviors in classrooms for students with moderate and severe intellectual disability. *Preventing School Failure*, 59(1), 40-47.
- Peristilio (1996). In *Enciclopedia dell'Architettura Garzanti*. (pp. 636 – 637). Milano: Garzanti.
- Pesci, G., & Pesci, S. (2005). *Le radici della pedagogia speciale*. Roma: Armando.
- Pfanner, P., & Marcheschi, M. (2005). *Il ritardo mentale. Capire e curare una grave malattia della mente*. Bologna: Il Mulino.
- Piazza, V. (2004). *Maria Montessori. La via italiana all'handicap*. Trento: Erickson.
- Piazza, V. (2010). *L'insegnante di sostegno. Competenze tecniche ed aspetti emotivi*. Trento: Erickson.
- Pinto Minerva, F. (2004). Immaturità e crescita, intelligenza ed esperienza. In N. Filogrosso e R. Travaglini (cur.), *Dewey e l'educazione della mente* (pp. 63–74). Milano: Franco Angeli.
- Pinto Minerva, F. (2007). Creatività. In F. Frabboni, G. Wallnöfer, N. Belardi e W. Wiater (Cur.), *Le parole della pedagogia. Teorie italiane e tedesche a confronto* (pp. 61-63). Torino: Bollati Boringhieri.
- Pinto Minerva, F., & Vinella, M. (2012). *La creatività a scuola*. Bari: Laterza.
- Polito, M. (2010). *Attivare le risorse del gruppo classe. Nuove strategie per l'apprendimento reciproco e la crescita personale*. Trento: Erickson.
- Pontecorvo, C., Ajello, A.M., & Zucchermaglio, C. (1991). *Discutendo si impara. Interazione sociale e conoscenza a scuola*. Roma: Carocci.
- Portoghesi, P. (2011). *L'architettura dell'ascolto*. Reggio Calabria: Gangemi.
- Popovici, D. V. (1999). *Elemente de psihopedagogia integrării*. București: Pro Humanitate.
- Prefabbricazione, (1996). In *Enciclopedia dell'Architettura Garzanti*. (pp. 676–677). Milano: Garzanti.

- Preiss, G. (1988) (cur.). *Neurodidaktik. Theoretische und praktische beiträge*. Herbolzheim: Centaurus Verlag.
- Purini, F. (2010). *L'edificio scolastico come modello conoscitivo*. Disponibile da http://www.treccani.it/scuola/dossier/2010/150anni_istruzione/purini.html
- Quaglino, G.P., Casagrande, S. & Castellano, A. (1992). *Gruppo di lavoro, lavoro di gruppo*. Milano: Raffaello Cortina.
- Quatremère de Quincy, A.C. (1803). *De l'architecture égyptienne considérée dans son origine, ses principes et son gout, et compare sous le mêmes rapports à l'architecture Grecque*. Paris
- Ravaud, J. F., & Stiker, H. J. (2000). Les modèles de l'inclusion et de l'exclusion à l'épreuve du handicap. 1ère partie: les processus sociaux fondamentaux d'exclusion et d'inclusion. *Handicap. Revue de sciences humaines et sociales*, 86, 1-17.
- Reed, E.S. (1988). *James J. Gibson's and the Psychology of Perception*. New Heaven and London: Yale University Press.
- Reeves, T., Herrington, J., & Oliver, R. (2002). *Authentic activities and onlines learnings*. Paper presented at the 2002 Annual International Conference of the Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA). Perth, Western Australia.
- Reid, C. M. (2010). *The inclusive classroom: How inclusive is inclusion? Online Submission*. ERIC Number: ED509705. Disponibile da: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED509705.pdf>
- Reffieuna, A. (2003). *Le relazioni sociali in classe. Il test sociometrico*. Roma: Carocci.
- Rivoltella, P. C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina.
- Rivoltella, P. C. (cur.). (2013). *Smart future. Didattica, media digitali e inclusione*. Milano: Franco Angeli.
- Rykwert, J. (2002). *L'idea di città. Antropologia della forma urbana e del mondo antico*. Milano: Adelphi.
- Rogers, E. (1963) Necessità dell'immagine, *Casabella*, 282.
- Rogers, E.N. (1973). *Esperienza dell'architettura, architettura razionale XV triennale di Milano*, Milano: Franco Angeli.
- Ronchi, L.R., Oleari, C. & Rizzo, S. (2004). *La ricerca di avanguardia vista dall'AIC nel terzo millennio*. Firenze: Fondazione Giorgio Ronchi.
- Rosati, (2005). *Il metodo della didattica. L'apporto delle neuroscienze*. Brescia: La Scuola.
- Rosenfield, P., Lambert N.M., & Black, A. Desk arrangement effects on pupil classroom behavior. *Journal of Educational Psychology*, 77, 101 – 108.

- Rossi, A. (1968). Architettura per i musei. In Canella G., Coppa M., Gregotti V., Rossi A., Samonà A., Scimemi G., Semerani L., Tafuri M., *Teoria della progettazione architettonica* (pp. 122-123). Bari: Dedalo.
- Rossi, A. (1977). Una education realiste. *Architecture d'Aujourd'hui*, 191, 39.
- Rossi, P.G., & Toppano, E. (2009). *Progettare nella società della formazione*. Roma: Carocci.
- Roualdes, M. M. (2013). Increasing Public Awareness of the Needs of Students with Learning Disabilities in the Elementary Setting. Online Submission.
- Rovetti, N. (2010). *Ritardo mentale*. Disponibile da <http://cird.unive.it/dspace/bitstream/123456789/284/1/ritardo%20mentale.pdf>
- Ruggerini, C., Dalla Vecchia, A., & Vezzosi, F. (2008). *Prendersi cura della disabilità intellettiva. Coordinate OMS, buone pratiche e storie di vita*. Trento: Erickson.
- Ruskin, J. (1853). The nature of Gothic. In *The stone of Venice*. (Vol. 2). Londra.
- Sacchetti, V. (2010). *Il design in tasca*. Bologna: Editrice compositori.
- Santoianni, F. (1998). *Sistemi biodinamici e scelte formative*. Napoli: Liguori.
- Santoianni, F. (2002). La formazione biodinamica dei sistemi cognitivi: epigenesi e criteri di educabilità. In E. Frauenfelder e F. Santoianni (cur.), *Le scienze bioeducative. Prospettive di ricerca*. Napoli: Liguori.
- Saragosa, C. (2011). *Città tra passato e futuro. Un percorso critico sulla via di Biopoli*. Roma: Donzelli.
- Scataglini, C., Cramerotti, S., & Ianes, D. (2008). *Fare sostegno nelle scuole superiori. Dagli aspetti teorico-metodologici alla dimensione operativa*. Trento: Erickson.
- Schapiro, B. (2000). *National survey of public school teachers*. Atlanta, Georgia: Schapiro e Associates. Disponibile da: <http://annals.org/article.aspx?articleid=718100>
- Schianchi, M. (2012). *Storia della disabilità. Dal castigo degli dei alla crisi del welfare*. Roma: Carocci.
- Schilleci, F. (cur.). (2012). *Ambiente ed ecologia. Per una nuova visione del progetto territoriale*. Milano: Franco Angeli.
- Schroeder, S.R., Gertz, G., & Velazquez, F. (2002). *Final project report: Usage of the term 'mental retardation': Language, image and public education*. Lawrence: University of Kansas, Center on Developmental Disabilities.
- Schulz, S. (2007). Creatività. In F. Frabboni, G. Wallnöfer, N. Belardi e W. Wiater (Cur.), *Le parole della pedagogia. Teorie italiane e tedesche a confronto* (pp. 66-66). Torino: Bollati Boringhieri.

- Schumm, J.S. e Vaughn, S. (1991). Making adaptations for mainstreamed students. *Remedial and special education, 12*(4), 18 – 27.
- Schumm, J.S., & Vaughn, S. (1992). Planning for mainstreamed special education students: perceptions of general classroom teachers. *Exceptionality, 3*(2), 81 – 98.
- Scott, G. (1853). *The architecture of Humanism*. Londra: Architectural press, 1980.
- Scrugges, T.E. & Mastropieri, M.A. (2009). Teacher perceptions of mainstreaming-inclusion, 1958-1985: a research synthesis. *Exceptional Children, 63*(1), 59-74.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Marshak, L. (2012). Peer-mediated instruction in inclusive secondary social studies learning: Direct and indirect learning effects, *Learning Disabilities Research & Practice, 27*(1), 12–20.
- Scuola. (1996). In *Enciclopedia dell'Architettura Garzanti*. (pp. 780 – 781). Milano: Garzanti.
- Selfe, L. (1985). *Normal and anomalous representational drawing ability in children*. London: Academic Press.
- Sen, A. (1992). *Risorse, valori e sviluppo*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Sen, A. (2000). *Lo sviluppo è libertà*. Milano: Mondadori.
- Sergiovanni, T.J. (2002). *Dirigere la scuola, comunità che apprende*. Roma: LAS.
- Sermier, D. R., & Bless, G. (2013). The impact of including children with intellectual disability in general education classrooms on the academic achievement of their low- average and high-achieving peers, *Journal of Intellectual & Developmental Disability, 38*(1), 23-30.
- Shaywitz, B.A., Shaywitz, S.E., Pugh, K.R., Mencl, W.E., Fulbright, R.K., Skudlarski P., Constable, R.T., Marchione, K.E., Fletcher, J.M., Lyon, G.R., & Gore, J.C. (2002). Disruption of Posterior Brain System for reading in Children with development Dyslexia, *Biological Psychiatry, 52*, 2, 101-110.
- Shaywitz, B.A., Shaywitz, S.E., Blachman, B., Pugh, K.R., Fulbright, R.K., Skudlarski P., Mencl, W.E., Constable, R.T., Holane, J., Marchione, K.E., Fletcher, J.M., Lyon, G.R., & Gore, J.C. (2004). Development of left-occipitio-temporal system for skilled reading in children after a phonologically-based intervention. *Biological Psychiatry, 55*(9), 926-933.
- Shapiro, A. (1999). *Everybody belongs: Changing negative attitudes toward classmates with disabilities*. New York: Garland.
- Simos, P.G., Fletcher, J.M., Bergman, E., Breier, J.I., Foorman, B.R., Castillo, E.M., Davis, R.N., Fitzgerald, M., & Papanicolau, A.C. (2002). Dyslexia-specific brain activation profile becomes normal following successful remedial training. *Neurology, 58*(8): 1203-1213.

- Sironi, S. (2005). *La creatività nelle rappresentazioni degli insegnanti a scuola*. Disponibile da <http://www.edscuola.it/archivio/comprendivi/creativita.pdf>
- Sole, M. (1995). *Manuale di Edilizia scolastica*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- Soresi, S. (1988). *Psicologia dell'handicap e della riabilitazione*. Bologna: Il Mulino.
- Special Educational Need and Disability Act. (2001). Disponibile da <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2001/10/contents>
- Sparrow, S.S, Balla, D.A., & Cicchetti, D.V. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scale*. New York: Plenum Press.
- Spitzer, M. (2006). *Brain Research and Learning over the life cycle. Personalising Education*. Paris: OECD.
- Stainton, T. (2001). Reason and value: The thoughts of Plato and Aristotle and the construction of intellectual disability. *Mental Retardation*, 39, 452–460.
- Sternberg R., & Grigorenko E.L. (2004). *Il testing dinamico*. Roma: Armando.
- Stoppino, G. (1983). *Dall'architettura al design*. Milano: Electa.
- Stuebing S., Celsi J.C. e Cousineau L. K. (1995). *Environments that Support New Modes of Learning: The Results of Two Interactive Workshops*, Cupertino CA: Apple Computer Inc.
- Teaching and Learning International Survey (2008). *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS; OCDE*. Disponibile da <http://www.oecd.org/berlin/43541655.pdf>
- Teaching and Learning International Survey (2013). *Teaching and Learning International Survey 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning OECD. Focus sull'Italia*. Disponibile da http://www.istruzione.it/allegati/2014/TALIS_Guida_lettura_con_Focus_ITALIA.pdf
- Tafuri, M. (1968). *Teoria e storia dell'architettura*. Bari: Laterza.
- Temple, E., Deutsch, G.K., Poldrack, R.A., Miller, S.L., Tallai, P., Merzenich, M.M., & Gabrieli, J.D.E. (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI”, *Proceedings of the National Academy of Science USA*, (100)5, 2860 – 2865.
- Terzi, L. (2009). L'approccio delle capacità applicato alla disabilità: verso la giustizia nel campo dell'istruzione. In Borgnolo, G., De Camillis, R., Francescutti, C., Frattura, L., Troiano, R., Bassi, G. & Tubaro. E. (cur.). *ICF e convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità. Nuove prospettive per l'inclusione*. (pp. 55-65). Trento: Erickson.
- Tessaro, F. (2002). *Metodologia e didattica dell'insegnamento nella secondaria*. Roma: Armando.
- Tessaro, F. (2007). *Lezione n. 4 di Pedagogia speciale: Identità, differenza, diversità*. Percorso

- formativo per le attività di sostegno SOS 400. Università Ca' Foscari di Venezia
- Tessaro, F. (2009a). *Lezione n. 5. Processi e metodologie dell'insegnamento SSIS Veneto. Metodologie dell'insegnamento e tecniche per l'apprendimento attivo*. Percorso formativo per le attività di sostegno SOS 400. Università Ca' Foscari di Venezia. Disponibile da <http://www.univirtual.it/red/files/file/Tessaro-Metodologie-Tecniche.pdf>
- Tessaro, F. (2009b). *Lezione n. 6 di Processi e metodologie dell'insegnamento SSIS Veneto. Gestioni di gruppi di adolescenti in apprendimento*. Percorso formativo per le attività di sostegno SOS 400. Università Ca' Foscari di Venezia. Disponibile da <http://www.univirtual.it/red/files/file/Tessaro-Metodologie-Tecniche.pdf>
- Tessaro, F. (2009c). *Governare la formazione in classe*. Percorso formativo per le attività di sostegno SOS 400. Università Ca' Foscari di Venezia. Disponibile da http://cird.unive.it/dspace/bitstream/123456789/46/1/PMI_09_ol_2007_08.pdf
- Tessaro, F. (2011a). Il formarsi della competenza. Riflessioni per un modello di sviluppo della padronanza, *Quaderni di orientamento*, n. 38, 24-41.
- Tessaro, F. (2011b). Formazione alla ricerca attraverso la ricerca nell'Inclusive Education. *Formazione & Insegnamento*, IX (3), 115-122.
- Tessaro, F. (2012). Lo sviluppo della competenza. Indicatori e processi per un modello di valutazione. *Formazione & Insegnamento*, X (1), 105-119.
- Tessaro, F. (2013). Oltre l'ICF. Il Capability approach nei nuovi profili di professionalità docente per i Bisogni Educativi Speciali. *Formazione & Insegnamento*, XI (2), 75-86.
- Tessaro, F. (2014a). *L'imprenditività nei preadolescenti. La formazione di una competenza negata*. In atti del Convegno IX Edizione Summer SIREF, 11-12-13 Settembre 2014, Roma.
- Tessaro, F. (2014b). Compiti autentici o prove di realtà? *Formazione & Insegnamento*, XII(3), 77-88.
- Tessaro, F. (2015). *Indicazioni per le attività on line per il corso TFA. Corso di didattica generale. Accademia di Belle Arti di Venezia*.
- Tessaro (nd). *Modelli e pratiche di valutazione: dall'osservazione alla verifica*. Disponibile da: <http://www.univirtual.it/red/files/file/Tessaro-ModelliPraticheValutaz.pdf>
- Thousand, J. S., & Santamaria, L.J. (2004). Collaboration, co-teaching, and differentiated instruction: a process-oriented approach to whole schooling, *International Journal of Whole Schooling*, 1(1), 13-27.
- Tomasello, M. (2005). *Le origini culturali della cognizione umana*. Bologna: Il Mulino.
- Tkachyk, R. E. (2013). Questioning secondary inclusive education: are inclusive classrooms always best for students? *Interchange: a quarterly review of education*, 44(1), 15-24.

- Trent, J.W. (1994). *Inventing the feeble mind: A history of mental retardation in the United States*. Berkeley: University of California Press.
- Trincherò, R. (2002), *Manuale di Ricerca educativa*. Milano: Franco Angeli.
- United Nations (1948). *Universal declaration of human right*. Disponibile da <http://www.un.org/en/documents/udhr/>
- United Nations (1993). *The Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities*. Disponibile da <http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm>
- United Nations (2005) *The State of the World's Children 2006: excluded and invisible*. New York. Disponibile da <http://www.un.org/en/documents/udhr/>
- United Nation (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)*. New York. Disponibile da <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>
- United Nations (2008). *World population prospects: the 2008 revision population database: highlights*. 2009. New York. Disponibile da http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2008/wpp2008_highlights.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1994a). *The World Declaration on Education for All*. Disponibile da <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000975/097552e.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1994b). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Salamanca: UNESCO.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2000). *World Education Forum Framework for Action*. Disponibile da http://www.unesco.at/bildung/basisdokumente/dakar_aktionsplan.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2001) *Understanding and responding to children's needs in inclusive classrooms*. Disponibile da <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001243/124394E.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2008). *Inclusive Education: 'The Way of the Future'. International Conference on Education. 48th session. Final Report*. Geneva: UNESCO.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2009). *Policy Guidelines on Inclusion in Education*. Paris: UNESCO.
- United Nations International Children's Emergency Fund (1989). *Convention on the Rights of the Child*. Disponibile da <http://www.unicef.org/crc/>
- United Nations International Children's Emergency Fund (2013). *Children with disabilities. The state of the World's Children 2013*. Paris: UNICEF.

- Urbanistica. (1996). In *Enciclopedia dell'Architettura Garzanti*. (pp. 901-912). Milano: Garzanti.
- Vayer, P., & Duval, A. (1992). *Verso un'ecologia della classe. Ricerche sugli arredi, gli spazi, i territori e gli oggetti della classe*. (R. Mazzolini, trad.) Roma: Armando. (Originariamente pubblicato nel 1992).
- Van der Schuita, M., Segers, E., Van Balkoma, B., & Hans Verhoevena, L. (2011, September – October). How cognitive factors affect language development in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1884 - 1894. Disponibile da <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089142221100134X>
- Varani, A. (2006). Cercare e cercarsi. *Percorsi didattici e educativi di autorientamento per la scuola secondaria di primo grado*, Vol. 2. Trento: Erickson.
- Varani, A. (n.d.) Ambienti di apprendimento e tecnologie. *Il Laboratorio*, 1, 44 - 48. Disponibile da http://www.costruttivismoedidattica.it/articoli/Varani/Varani_ambientiapprendimento.pdf
- Vasquez, A., & Oury, F. (2011). *L'organizzazione di una classe inclusiva. La pedagogia istituzionale per un ambiente educativo aperto ed efficace* (E. Cocever, trad.). Trento: Erickson, (Originariamente pubblicato nel 1967)
- Vendetti, M. S., Matlen, B. J., Richland, L. E., & Bunge, S. A. (2015). Analogical reasoning in the classroom: insights from cognitive science. *Mind, Brain, and Education*, 9(2), 100-106.
- Vettorel, P. (n.d.). Ambiente di apprendimento, didattica per progetti, spiral dynamics. Disponibile da http://venus.unive.it/aliasve/index.php?name=EZCMSepage_id=635
- Vianello, L. (2006), *Lezione n. 4 di Psicologia della disabilita e della riabilitazione: La propria normalità*, Percorso formativo per le attività di sostegno SOS 400. Università Ca' Foscari di Venezia.
- Vianello, R. (2008). *Disabilità intellettive. Per studenti di laurea magistrale*. Parma: Edizioni Junior.
- Vianello, R. (2012). *Potenziali di sviluppo e di apprendimento nelle disabilità intellettive. Indicazioni per gli interventi educativi e didattici*. Trento: Erickson.
- Vianello, R. (n.d.). *Ritardo mentale o disabilità intellettive evolutive?* Disponibile su http://www.disabilitaintellettive.it/index.php?option=com_content&task=view&id=700&Itemid=165
- Vianello, R., & Moalli, E. (2001). Integrazione a scuola: le opinioni degli insegnanti, dei genitori e dei compagni di classe. *Giornale italiano delle disabilità*, 2, 29-43.
- Verganti, R. (2008). *Innovazione, design e management. Strategie e politiche per il sistema-Piemonte*. Torino: Associazione Torino Internazionale.

- Violett le Duc. (1854-68) *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI au XVI siècle*. Parigi: Bance Morel
- Viola D. (2010). *Anomalie cromosomiche e ritardo mentale*. Trento: Editrice UNI service,
- Vygotskij, L.S. (1966). *Pensiero e Linguaggio*. Firenze: Giunti. (Originariamente pubblicato nel 1960).
- Vygotskij, L.S. (1974). *Storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori. E altri scritti*. Giunti: Firenze. (Originariamente pubblicato nel 1930).
- Vygotskij, L.S. (1979). Consciousness as a problem of psychology of behavior. *Soviet Psychology*, 1729-1730.
- Vygotskij, L.S. (1981). *The genesis of higher mental functions*. In J.V. Wertsch (cur.) *The concept of activity in Soviet psychology* (pp.144-188). Armonk, NY: Sharpe.
- Vygotskij, L.S. (1986). *Fondamenti di difettologia*, Roma: Bulzoni.
- Vygotskij L.S. (1990). *Pensiero e linguaggio. Ricerche psicologiche* (10. ed), (L. Mecacci, Trad.) Roma-Bari: Laterza.
- Vygotskij, L.S. (1993). *Immaginazione e creatività nell'età infantile*. Roma: Editori Riuniti. (Originariamente pubblicato nel 1972).
- Waldron, N.L., & McLesky, J. (2010). Inclusive school placement and surplus/deficit in performance for students with intellectual disabilities: is there a connection? *Life span and disability, 1*, 29-42.
- Walther-Thomas, C. S. (1995). Inclusion and teaming: Including all students in the mainstream. In T. Dickinson & T. Erb (Eds.). *Teaming in Middle Schools* (pp. 487-522). Columbus, OH: National & Middle Schools Association.
- Watzlawick, P. (2004). *Il linguaggio del cambiamento. Elementi di comunicazione terapeutica*. Milano: Feltrinelli. (Originariamente pubblicato nel 1977).
- Watzlawick, P., Beavin, J.H., & Jackson D.D. (1971). *Pragmatica della comunicazione umana*. (M. Ferretti, trad.) Roma: Ubaldini. (Originariamente pubblicato nel 1967).
- Weinstain, C.S. (2003). *Secondary classroom management*. New York: Mc Graw-Hill.
- Weinstain, C.S., & Mignao, A.J. (2003). *Elementary classroom management*. New York: Mc Graw-Hill.
- Weisz, J. (1982). Piagetian evidence and the developmental-difference controversy, in Zigler E., Balla D. (cur.), *Mental retardation: the developmental-difference controversy* (213-276). Hillsdale: Erlbaum.
- Weyland, B. (2013a). *Pedarch: dialogo pedagogia e architettura*. Disponibile da http://pedarch.blogspot.it/2013_06_01_archive.html

- Weyland, B. (2013b). *Media e spazi della scuola. Dove, come e perché*. Brescia: La Scuola.
- Weyland, B., & Attia, S. (2015). *Progettare scuole. Tra pedagogia e architettura*. Milano: Edizioni Angelo Guerrini Associati.
- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W.C. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- World Health Organization (1993). *International Statistical Classification of Diseases and related health problems*. (10. ed.) Geneva.
- World Health Organization (2004). *World Health Survey 2002–2004*. Geneva.
- World Health Organization (2008). *Global burden of disease: 2004 update*. Geneva.
- World Health Organization (2011). *World report on disability*. Disponibile da http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/survey.
- Wiggins, G. (1998a). *Educative assessment. Designing assessments to inform and improve student Performance*. San Francisco CA: Jossey Bass.
- Wilson, B. (1998b). What is a Constructivist Learning Environment, in Wilson B. (ed) *Constructivist Learning Environments, Case studies in instructional design* (151-164). New York: Engle wood Cliffs.
- Woolner, P. (2010). *The Design of learning spaces*. London: Continuumbooks.
- Wood, D., & Deprez, L.S. (2012). Teaching for human well-being: Curricular implications for the capability approach, *Journal of Human Development and Capabilities*, 13(3), 471-493.
- Woolf, M., & Bowers, P. (2000). The question of naming-speed decities in developmental reading disability: an introduction to the double-deficit hypothesis. *Journal of learning Disabilities*, 33, 322 – 324.
- Wright, D., & Digby, A. (cur.). (1996). *From idiocy to mental deficiency*. London: Routledge.
- Zanchin, M.R. (2002). *I processi di apprendimento nella scuola dell'autonomia*. Roma: Armando.
- Zigler, E. (1984). *Education and psychological development*. New Haven: Yale University Press.
- Zigler, E., Balla, D.A., & Hodapp, R. (1984). On the definition and classification of mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 89, 215-230.

Estratto per riassunto della tesi di dottorato

L'estratto (max. 1000 battute) deve essere redatto sia in lingua italiana che in lingua inglese e nella lingua straniera eventualmente indicata dal Collegio dei docenti.

L'estratto va firmato e rilegato come ultimo foglio della tesi.

Studente: Bagnariol Silvio matricola: R07817

Dottorato: Scienze della Cognizione e della Formazione

Ciclo: XXVII

Titolo della tesi¹: Costruzione di ambienti inclusivi di apprendimento a priorità analogica per la disabilità intellettiva. Studi di caso nelle classi della secondaria di secondo grado.

Abstract:

Il paradigma inclusivo trova difficoltà ad essere realizzato nella scuola italiana di secondo grado: qui la didattica dei docenti è fortemente condizionata dalle architetture scolastiche che non consentono facilmente di realizzare ambienti di apprendimento inclusivi.

La disabilità intellettiva ha bisogno invece di ambienti flessibili, agentivi, modificanti e di utilizzare i linguaggi analogici integrandoli con quelli verbali.

All'interno della geometria della classe tradizionale è stato progettato un nuovo setting di apprendimento ecologico, in cui gli studenti del gruppo sperimentale hanno condotto una nuova esperienza di apprendimento di tipo laboratoriale.

In un contesto comune, cooperativo e multimodale gli studenti con disabilità intellettiva hanno potuto utilizzare i linguaggi analogici come medium strategici per apprendere e sviluppare i processi operativo-agentivi.

I risultati ottenuti da un set-test hanno riscontrato una variazione significativa del dominio cognitivo e di quello sociale per tutti gli studenti delle classi appartenenti al gruppo sperimentale.

The inclusive paradigm is difficult to be realized in the Italian high school: here the teachers' didactics is strongly influenced by the architectures that don't facilitate the construction of an inclusive learning environment.

Instead, the students with Intellectual disability need flexible, agentive and modifying environments in which they can use analogical languages embedded with the verbal ones.

Starting from the geometry of the traditional classroom, was designed a new setting of ecological learning, where the students of the experimental group conducted a new laboratory learning experience.

In this common, cooperative and multi-modal context, the students with intellectual disabilities were able to use the analogical languages as strategic mediums to learn and develop their operative-agentive processes.

The results obtained from a set-test have found a significant change in the cognitive and social domain for all the students of the experimental group.

Firma dello studente

¹ Il titolo deve essere quello definitivo, uguale a quello che risulta stampato sulla copertina dell'elaborato consegnato.



Università
Ca' Foscari
Venezia

DEPOSITO ELETTRONICO DELLA TESI DI DOTTORATO

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(Art. 47 D.P.R. 445 del 28/12/2000 e relative modifiche)

Io sottoscritto ...Bagnariol. Silvio.....

nat o. aPordenone..... (prov. ..PN) il17/05/1978.....

residente a ...Pordenone..... in ..Via.Mameli..... n. 3....

Matricola (se posseduta) ..R07817..... Autore della tesi di dottorato dal titolo:

.Costruzione di ambienti inclusivi di apprendimento a priorità analogica per la disabilità intellettiva.

.Studi di caso nelle classi della secondaria di secondo grado.....

Dottorato di ricerca in Scienze della cognizione e della formazione.....

(in cotutela con)

CicloXXVII.....

Anno di conseguimento del titolo2016.....

DICHIARO

di essere a conoscenza:

- 1) del fatto che in caso di dichiarazioni mendaci, oltre alle sanzioni previste dal codice penale e dalle Leggi speciali per l'ipotesi di falsità in atti ed uso di atti falsi, decado fin dall'inizio e senza necessità di nessuna formalità dai benefici conseguenti al provvedimento emanato sulla base di tali dichiarazioni;
- 2) dell'obbligo per l'Università di provvedere, per via telematica, al deposito di legge delle tesi di dottorato presso le Biblioteche Nazionali Centrali di Roma e di Firenze al fine di assicurarne la conservazione e la consultabilità da parte di terzi;
- 3) che l'Università si riserva i diritti di riproduzione per scopi didattici, con citazione della fonte;
- 4) del fatto che il testo integrale della tesi di dottorato di cui alla presente dichiarazione viene archiviato e reso consultabile via internet attraverso l'Archivio Istituzionale ad Accesso Aperto dell'Università Ca' Foscari, oltre che attraverso i cataloghi delle Biblioteche Nazionali Centrali di Roma e Firenze;
- 5) del fatto che, ai sensi e per gli effetti di cui al D.Lgs. n. 196/2003, i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presentazione viene resa;
- 6) del fatto che la copia della tesi in formato elettronico depositato nell'Archivio Istituzionale ad Accesso Aperto è del tutto corrispondente alla tesi in formato cartaceo, controfirmata dal tutor, consegnata presso la segreteria didattica del dipartimento di riferimento del corso di dottorato ai fini del deposito presso l'Archivio di Ateneo, e che di conseguenza va esclusa qualsiasi responsabilità dell'Ateneo stesso per quanto riguarda eventuali errori, imprecisioni o omissioni nei contenuti della tesi;
- 7) del fatto che la copia consegnata in formato cartaceo, controfirmata dal tutor, depositata nell'Archivio di Ateneo, è l'unica alla quale farà riferimento l'Università per rilasciare, a richiesta, la dichiarazione di conformità di eventuali copie.

Data 25/11/2015

Firma _____

AUTORIZZO

- l'Università a riprodurre ai fini dell'immissione in rete e a comunicare al pubblico tramite servizio on line entro l'Archivio Istituzionale ad Accesso Aperto il testo integrale della tesi depositata;
- l'Università a consentire:
 - la riproduzione a fini personali e di ricerca, escludendo ogni utilizzo di carattere commerciale;
 - la citazione purché completa di tutti i dati bibliografici (nome e cognome dell'autore, titolo della tesi, relatore e correlatore, l'università, l'anno accademico e il numero delle pagine citate).

DICHIARO

- 1) che il contenuto e l'organizzazione della tesi è opera originale da me realizzata e non infrange in alcun modo il diritto d'autore né gli obblighi connessi alla salvaguardia di diritti morali od economici di altri autori o di altri aventi diritto, sia per testi, immagini, foto, tabelle, o altre parti di cui la tesi è composta, né compromette in alcun modo i diritti di terzi relativi alla sicurezza dei dati personali;
- 2) che la tesi di dottorato non è il risultato di attività rientranti nella normativa sulla proprietà industriale, non è stata prodotta nell'ambito di progetti finanziati da soggetti pubblici o privati con vincoli alla divulgazione dei risultati, non è oggetto di eventuali registrazione di tipo brevettuale o di tutela;
- 3) che pertanto l'Università è in ogni caso esente da responsabilità di qualsivoglia natura civile, amministrativa o penale e sarà tenuta indenne a qualsiasi richiesta o rivendicazione da parte di terzi.

A tal fine:

- dichiaro di aver autoarchiviato la copia integrale della tesi in formato elettronico nell'Archivio Istituzionale ad Accesso Aperto dell'Università Ca' Foscari;
- consegno la copia integrale della tesi in formato cartaceo presso la segreteria didattica del dipartimento di riferimento del corso di dottorato ai fini del deposito presso l'Archivio di Ateneo.

Data 25/11/2015

Firma _____

La presente dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto, ovvero sottoscritta e inviata, unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del dichiarante, all'ufficio competente via fax, ovvero tramite un incaricato, oppure a mezzo posta

Firma del dipendente addetto

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196/03 si informa che il titolare del trattamento dei dati forniti è l'Università Ca' Foscari - Venezia.

I dati sono acquisiti e trattati esclusivamente per l'espletamento delle finalità istituzionali d'Ateneo; l'eventuale rifiuto di fornire i propri dati personali potrebbe comportare il mancato espletamento degli adempimenti necessari e delle procedure amministrative di gestione delle carriere studenti. Sono comunque riconosciuti i diritti di cui all'art. 7 D. Lgs. n. 196/03.