



Università
Ca'Foscari
Venezia

Corso di Dottorato di ricerca
in Diritto, mercato e persona
Ciclo XXXIII

Tesi di Ricerca

**Agroenergie, tutela
dell'ambiente e della
persona**

Coordinatore del Dottorato
Chiar.ma Prof.ssa Carmelita Camardi

Supervisori
Chiar.mo Prof. Giuliano Zanchi
Chiar.mo Prof. Carlo Giupponi

Dottorando
Dott. Manuel Marangon
Matricola 828538

Sommario

INTRODUZIONE	4
CAPITOLO I: L'INTEGRAZIONE DEGLI INTERESSI AMBIENTALI ED ENERGETICI NELLE POLITICHE DELL'UNIONE EUROPEA	9
1.1 DALLA CECA AL TRATTATO DI LISBONA: CENNI SULLE ORIGINI DELLA MATERIA ENERGETICA NELL'UNIONE EUROPEA.....	9
1.2 L'ORIGINE DELLA POLITICA ENERGETICA DELL'UE: L'ART. 194 TFUE	15
1.3 L'INFLUENZA DEI PRINCIPI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE E DI INTEGRAZIONE AMBIENTALE	18
1.4 IL PUNTO DI INCONTRO TRA LE POLITICHE ENERGETICHE E AMBIENTALI: IL CONTRASTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	25
1.5 LA POLITICA DELL'UNIONE EUROPEA IN MATERIA DI ENERGIA SOSTENIBILE: LA DIRETTIVA 2001/77/CE.....	30
1.6 LA DIRETTIVA 2009/28/CE SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI .	34
1.7 GLI INTERVENTI SUCCESSIVI ALLA DIRETTIVA 2009/28/CE E LA NUOVA STRATEGIA EUROPEA CON ORIZZONTE 2030: LA DIRETTIVA 2018/2001/UE	43
CAPITOLO II: AGROENERGIE: NOZIONI E INQUADRAMENTO GIURIDICO..	55
2.1 PREMESSA.....	55
2.2. L'ATTIVITÀ AGRICOLA DI PRODUZIONE ENERGETICA	57
2.2.1 <i>L'inquadramento delle colture energetiche ai sensi dell'art. 2135 cod. civ.</i>	59
2.2.2. <i>La produzione e cessione di energia da fonti rinnovabili da parte dell'imprenditore agricolo: profili fiscali e civilistici</i>	62
2.3 LA NOZIONE GIURIDICA DI BIOMASSA AGRICOLA	69
2.4 CONTENUTI E CONFINI DELLA NOZIONE DI BIOMASSA: BIOMASSA-PRODOTTO, BIOMASSA-RIFIUTO E BIOMASSA-RESIDUO	73
2.4.1 <i>La qualificazione giuridica dei residui e sottoprodotti agricoli</i>	77
2.5 LA NOZIONE GIURIDICA DI BIOMASSA COMBUSTIBILE	86
CAPITOLO III: PROFILI DI SOSTENIBILITÀ DELLE AGROENERGIE: ASPETTI CRITICI E PROSPETTIVE FUTURE	91
3.1 LA TERRA AGRICOLA E I PRINCIPI DEL GOVERNO DEL TERRITORIO	91
3.2 LA MULTIFUNZIONALITÀ IN AGRICOLTURA E IL RUOLO DELL'IMPRESA AGROENERGETICA	96
3.2 I CANONI DELLA SOSTENIBILITÀ NELL'INTERSEZIONE TRA ENERGIE RINNOVABILI E SETTORE PRIMARIO	101
3.3 LE "MANI" DELLE AGROENERGIE SUL CIBO E SULLA TERRA: UNA LETTURA DELLA <i>FOOD SECURITY</i> E DEL FENOMENO DEL <i>LAND GRABBING</i> ALL'INSEGNA DELLA TUTELA DEI DIRITTI FONDAMENTALI.....	108
3.4 IL DIFFICILE CONTEMPERAMENTO TRA <i>FOOD SECURITY</i> ED <i>ENERGY SECURITY</i> NELL'UNIONE EUROPEA	116
3.5 LA «SOSTENIBILITÀ» DEI BIOCARBURANTI E DEI BIOLQUIDI NEL QUADRO GIURIDICO DELL'UNIONE EUROPEA.....	123
3.6 IL REGIME DI SOSTENIBILITÀ INTRODOTTI DALLA DIRETTIVA 2009/28/CE	127

3.7 L'INCLUSIONE DEI FATTORI ILUC NELLE POLITICHE SULLA SOSTENIBILITÀ: DALLA PROPOSTA DELLA COMMISSIONE EUROPEA COM(2012) 595 ALL'ADOZIONE DELLA DIRETTIVA 2015/1513/UE.....	135
3.8 L'ARMONIZZAZIONE DEL REGIME DI SOSTENIBILITÀ NELLA DIRETTIVA 2018/2001/UE E L'INTRODUZIONE DEI CRITERI PER DETERMINARE LE MATERIE PRIME A ELEVATO RISCHIO ILUC.....	140
3.9 QUESTIONI APERTE CONNESSE AL QUADRO GIURIDICO DELL'UE VERSO LA PROMOZIONE DI PRODUZIONI AGROENERGETICHE SOSTENIBILI	145
3.9.1 Il ruolo internazionale dell'Unione europea nella promozione dello sviluppo sostenibile e il bilanciamento tra funzione alimentare ed energetica in agricoltura	146
3.9.2. Il difficile rapporto tra il regime di sostenibilità per i biocarburanti dell'UE e i principi generali del WTO.....	149
3.9.3 Compliance normativa e sistemi di certificazione	152
CAPITOLO IV: L'APPROCCIO SISTEMICO NELLA GOVERNANCE DELLA SOSTENIBILITÀ DELLE AGROENERGIE.....	155
4.1 INTRODUZIONE.....	155
4.2 DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DI UN «SISTEMA COMPLESSO»	156
4.3 ANALISI DEI SISTEMI COMPLESSI ADOTTANDO UN APPROCCIO DI <i>SYSTEM DYNAMICS</i>	162
4.4 GLI STRUMENTI PER COMPRENDERE LA DINAMICA DEI SISTEMI: <i>FEEDBACK</i> E <i>CAUSAL LOOP DIAGRAMS</i> (CLDs)	166
4.5 IL SISTEMA AGROENERGETICO	171
4.5.1 Sostenibilità economica: <i>Economic Causal Loop Diagram</i>	172
4.5.2 Sostenibilità ambientale: <i>Environmental Causal Loop Diagram</i>	176
4.5.3 Sostenibilità sociale: <i>Social Causal Loop Diagram</i>	178
4.5.4 La governance della sostenibilità nel sistema agroenergetico: <i>Legal Causal Loop Diagram</i>	181
CONCLUSIONI.....	189
1. SULLA COMPLESSITA' DEL SISTEMA AGROENERGETICO	189
2. IL QUADRO GIURIDICO DELL'UNIONE EUROPEA	191
3. AGROENERGIE E GOVERNO DEL TERRITORIO	196
BIBLIOGRAFIA	201

Introduzione

Da tempo la *questione ambientale* è oggetto di accesi dibattiti all'interno delle comunità scientifiche e degli organismi di governo internazionali e nazionali. Alla base di tali riflessioni il comune sforzo nella ricerca di nuove e adeguate soluzioni alle mutevoli esigenze del pianeta, prime fra tutte quelle legate ai cambiamenti climatici e all'aumento del fabbisogno energetico¹. Le crescenti emissioni di gas a effetto serra, determinate dall'ancor preminente ricorso ai combustibili di origine fossile² da un lato, e alla conseguente riduzione dei serbatoi di petrolio e di carbone del pianeta dall'altro³, hanno reso incontrovertibile il nesso tra mutamenti climatici e attività antropiche, rendendo evidente l'impossibilità di prorogare ulteriormente la promozione da parte delle istituzioni, ad ogni livello, di una transizione energetica che tenga conto delle istanze ambientali di conservazione dell'ecosistema globale.

A partire dalla seconda rivoluzione industriale di fine XIX secolo, i combustibili fossili hanno rappresentato la principale tra le fonti energetiche disponibili, facendo emergere preoccupanti esternalità negative ambientali e sociali⁴ legate al loro sfruttamento, tra cui notevoli quantità di emissioni di gas a effetto serra e l'incapacità di rinnovamento delle risorse naturali impiegate, al punto che la dottrina è oramai unanime nel ritenerli una delle principali cause dell'attuale fenomeno del cambiamento climatico. Va aggiunto, inoltre, che in seguito allo sviluppo economico di alcuni Paesi emergenti, i

¹ È stato calcolato che, attualmente, il consumo mondiale di energia sfiora i 10 000 Mtep, equivalenti a 10000 milioni tonnellate di petrolio. Secondo la US Energy Information Administration (EIA) il consumo mondiale energia crescerà del quasi 50% tra il 2019 e il 2050.

² Attualmente i combustibili fossili rappresentano la principale fonte per la produzione energetica mondiale pari a circa l'80% dei consumi finali di energia.

³ Secondo la curva previsionale, sviluppata da Marion King Hubbert, geofisico di Shell, negli anni '50, le risorse finite come quelle fossili, in presenza di un interesse economico, sono rappresentate da una curva produttiva crescente, fino ad un punto di massimo, ovvero un livello tale per cui l'estrazione delle risorse risulta più difficile, da cui inizia il momento decrescente della curva fino al termine dello sfruttamento. Si veda M.K. HUBBERT, *Nuclear energy and the fossil fuels*, in *Drilling and Production Practice* (1956), American Petroleum Institute, June 1956.

⁴ Si veda C. CHIARELLO, *Ambiente (diritto all')*, in AA.VV. (a cura di), *Digesto delle discipline pubblicistiche – settimo aggiornamento*, Utet giuridica, 2017, p. 18 ss., l'A. specifica che le esternalità negative sull'ambiente, soprattutto quelle con effetti di carattere globale, «rappresentano, dal punto di vista economico, una forma di fallimento del mercato, che nell'allocatione delle risorse non tiene in considerazione i costi sociali, quali la crescita della povertà, l'inquinamento, il peggioramento della qualità della vita, la non salubrità dell'ambiente».

c.d. BRICS, negli ultimi anni si è assistito ad un sensibile aumento della domanda di energia elettrica⁵. Se a ciò si aggiunge l'instabilità che contraddistingue il mercato del petrolio, la forte dipendenza dalle importazioni di molti Paesi, la scarsità delle fonti e il costante aumento del fabbisogno energetico; l'esigenza di ricercare soluzioni alternative diventa un obiettivo globale prioritario non più rinviabile.

Tali fattori non più trascurabili richiamano, dunque, ad un ripensamento dell'attuale modello energetico al fine di prevenire il definitivo esaurimento delle fonti energetiche tradizionali e, allo stesso tempo, promuovere soluzioni più sostenibili in termini di conservazione e razionale sfruttamento delle risorse naturali. La necessità di trovare strategie efficaci in tempi brevi rappresenta, peraltro, un'opportunità per lo sviluppo di fonti energetiche alternative, compatibili con uno sviluppo sostenibile da un punto di vista sociale, economico e ambientale, in grado cioè di favorire una crescita economica e la coesione sociale nei singoli territori nonché di limitare il proprio impatto sull'ambiente.

Parallelamente, occorre sottolineare la situazione di estrema povertà in cui versano miliardi di persone nel mondo, le quali vivono ben al di sotto di standard di benessere considerati accettabili, privati dei più essenziali servizi legati alla qualità della vita, fra tutti l'accesso all'energia elettrica⁶. L'energia elettrica rappresenta un bene primario funzionale al benessere delle persone e allo sviluppo della personalità umana, tale per cui la mancata garanzia di accesso rappresenta una sfida per i governi dei Paesi della comunità internazionale. Pertanto, le politiche e gli interventi settoriali non solo dovranno tendere verso un miglioramento qualitativo della generazione energetica, ma anche quantitativo al fine di contrastare le criticità sopra richiamate insite nel sistema energetico globale. A differenza dei servizi energetici tradizionali – ad oggi ancora dominanti⁷ –, l'ampia diffusione di modelli tecnologici che consentono di disporre di energia pulita e rinnovabile garantirebbero, specialmente per i Paesi in via di sviluppo, abbondanti fonti energetiche diffuse a livello locale e inesauribili.

⁵ Per un interessante analisi sull'aumento dei consumi di energia elettrica a livello mondiale si veda, <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>.

⁶ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *Energy Access Outlook 2017. From Poverty to Prosperity*, 2017.

⁷ Si veda INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *Key World Energy Statics 2017*, 2017, consultabile al link <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>. Dai dati pubblicati dall'agenzia emerge che la fornitura mondiale di energia primaria nel 2015 era rappresentata dal carbone per il 28,1% e petrolio per il 31,7%; a livello OCSE invece la fornitura di energia primaria nel 2016 derivava principalmente per il 17,1% dal carbone e per il 36 % dal petrolio.

Innescare un radicale cambiamento nella produzione e nell'impiego di elettricità includendo l'attenzione per la sua sostenibilità, diventa allora un fattore essenziale per arginare il fenomeno del mutamento climatico, ma anche per ridurre la povertà, per sostenere la crescita economica a livello globale contribuendo, inoltre, alla stabilità dei rapporti geopolitici legati al settore energetico⁸ e della sicurezza internazionale. Pertanto, la ricerca di nuove soluzioni energetiche eco-compatibili coadiuvata da importanti innovazioni tecnologiche ha portato allo sviluppo di funzioni energetiche in nuovi settori permettendo una maggior diversificazione dell'offerta energetica. Tra i settori che nell'ultimo ventennio ha visto la propria funzione energetica nascere, crescere e consolidarsi, c'è l'agricoltura.

Progressivamente le agroenergie, termine che esprime il connubio tra agricoltura ed energia, sono state prima enfatizzate e considerate la principale panacea di tutti i mali generati dai combustibili fossili per poi, gradualmente, vedere emergere diverse questioni ambientali e sociali che hanno alimentato il dibattito sia giuridico che tecnico circa la loro reale sostenibilità. La ricognizione dei dati giuridici, legislativi e giurisprudenziali, riguardanti l'intreccio tra energia e agricoltura porta ad intravedere per quest'ultima ricadute, coinvolgimenti e condizionamenti di non scarsa importanza sia per gli equilibri tra la destinazione e l'utilizzazione dei beni (terreni, boschi, foreste, animali), sia per le attività ed i prodotti che essa può offrire alla società, sia per il temperamento tra gli interessi pubblici che essa è chiamata a perseguire. La concorrenza tra la funzione alimentare e la funzione energetica, l'aumento della destinazione dei suoli agricoli per la produzione di biocarburanti e bioliquidi o per l'installazione di impianti eolici e fotovoltaici, gli impatti ambientali derivanti da una produzione intensiva di colture energetiche, sono solo alcuni dei fattori che pongono seri interrogativi sull'efficace convivenza tra le due funzioni e il rischio di una progressiva perdita d'identità per l'agricoltura⁹.

Il contesto con cui deve confrontarsi il giurista si presenta estremamente complesso. La dimensione transnazionale del fenomeno agroenergetico e una regolazione

⁸ Per un approfondimento sugli equilibri e sulle tendenze geopolitiche legate al settore energetico si veda in particolare M. VERDA (a cura di), *Energia e geopolitica. Gli attori e le tendenze del prossimo decennio*, ISPIS – Istituto per gli Studi di Politica Internazionale, Milano, 2014.

⁹ A. JANNARELLI, *La nuova food insecurity: una prima lettura sistemica*, in *Riv. dir. agr.*, Fasc. I, 2010, p. 596.

multilivello rappresentano elementi che ostacolano l'attività interpretativa delle varie disposizioni e mettono in luce un quadro normativo molto frammentato e difficilmente riconducibile a ordini sistematici. Pertanto, l'indagine che si propone il lavoro di tesi si configura come un percorso logico orientato a delineare le linee direttrici di uno sviluppo del settore agroenergetico secondo i plurimi canoni della sostenibilità. Questo tenendo come soggetto privilegiato dell'analisi l'Unione europea, anche se non mancheranno riferimenti al diritto interno in virtù della competenza concorrente in materie di agricoltura, energia e ambiente.

Inoltre, al fine di comprendere le problematiche sollevate dalla questione agroenergetica, considerando il carattere multidisciplinare insito nella materia, si ritiene necessario adottare un approccio integrato che permetta di considerare la complessità di reti e relazioni, dirette e indirette, che si generano lungo tutta la filiera produttiva. In tal senso, risulta utile spaziare dal diritto alle scienze economiche per individuare ed isolare i singoli fattori che impediscono alle agroenergie di rappresentare una soluzione energetica compiutamente integrata con l'ambiente e lo sviluppo sociale-economico globale.

Il percorso che si propone con il presente contributo parte dall'analisi del processo di integrazione delle istanze ambientali nelle politiche energetiche dell'Unione europea. Dopo alcuni brevi cenni sulle principali tappe storico-normative che hanno posto le basi per una politica energetica dell'UE, ci si occuperà dell'attuale quadro giuridico in materia di fonti energetiche rinnovabili (capitolo I). Elemento trasversale del primo capitolo è il rapporto indissolubile tra ambiente ed energia all'interno delle politiche dell'UE e della sua evoluzione in seguito l'affermazione del principio dello sviluppo sostenibile.

Da qui, l'attenzione si sposterà alla specifica rilevanza giuridica della funzione energetica assegnata all'agricoltura tramite un tentativo di sistematizzazione della materia. In tal senso, si procederà verso una possibile qualificazione giuridica delle agroenergie, dove verranno evidenziate le differenze definitive tra l'ordinamento europeo e quello italiano con riferimento alle varie linee su cui si snoda il rapporto agricoltura-energie rinnovabili che può vedere coinvolte sia le attività agricole primarie e quelle connesse, sia i fattori di produzione e le strutture ad essa destinate o destinabili (Capitolo II). Ciò rappresenta l'imprescindibile punto di partenza per affrontare il più

ampio e sostanziale discorso sulla sostenibilità legata al settore agroenergetico tenendo come punti di riferimento i principi ispiratori della disciplina del governo del territorio e la tutela dei diritti fondamentali sanciti a livello internazionale. Particolare attenzione verrà dedicata alla materia degli agro-combustibili sostenibili per l'attenzione ad essi riservata dal legislatore europeo, prima con la direttiva 2009/28/CE e successivamente con la direttiva 2018/2001/UE, tramite le quali sono stati introdotti specifici criteri di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi (Capitolo III). Infine, senza alcuna pretesa di esaustività, si tenterà di dare una rappresentazione grafica delle relazioni interconnesse nel settore agroenergetico per meglio comprendere la complessità che caratterizza la sostenibilità del fenomeno in questione. In particolare, si farà ricorso all'approccio introdotto dalla teoria di *System Dynamics* quale metodologia di analisi per individuare ed isolare i fattori generatori di complessità all'interno di un sistema agroenergetico sostenibile, nonché delle relazioni esistenti nel modello di *governance* del settore in questione (Capitolo IV).

CAPITOLO I: L'integrazione degli interessi ambientali ed energetici nelle politiche dell'Unione europea

1.1. Dalla CECA al Trattato di Lisbona: cenni sulle origini della materia energetica nell'Unione europea; 1.2. L'origine della politica energetica dell'Ue: l'art. 194 TFUE; 1.3. L'influenza del principio dello sviluppo sostenibile e di integrazione ambientale; 1.4. Il punto di incontro tra le politiche energetiche e ambientali: Il contratto ai cambiamenti climatici; 1.5. La politica dell'Unione europea in materia di energia sostenibile. La direttiva 2001/77/CE; 1.6. La direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili; 1.7. Gli interventi successivi alla direttiva 2009/28/CE e la nuova strategia europea con orizzonte 2030: la direttiva 2018/2001/UE

1.1 Dalla CECA al Trattato di Lisbona: cenni sulle origini della materia energetica nell'Unione europea

Fin dagli albori della Comunità europea, l'energia ha rappresentato un elemento centrale per lo sviluppo e la coesione degli Stati all'interno dell'Europa¹⁰. La prima forma di integrazione tra Stati europei, la Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio (CECA)¹¹, nacque proprio nello spirito di una gestione efficiente delle principali fonti energetiche dell'epoca al fine di regolamentarne la produzione ed evitare la formazione di forme oligopolistiche nei relativi mercati. Si tratta di un particolare momento storico, quello del secondo dopo guerra, in cui è forte la spinta al disarmo e alla ricerca di soluzioni politiche volte ad impedire il ripetersi dei drammatici eventi che contraddistinsero la Seconda guerra mondiale. Da qui l'esigenza di porre al centro del processo di integrazione europea il carbone e l'acciaio, quali principali fattori produttivi dell'industria militare.

¹⁰ Sulla disciplina comunitaria in tema di energia si veda, in particolare, L. RAZZITTI, *Principi ed evoluzione della normativa e della politica comunitaria in tema di energia elettrica*, in *Rass. giur. energia elettrica*, 1996, p. 597 ss.; M. POLITI, *Energia nel diritto comunitario*, in *Dig. disc. pubbl.*, Utet, Torino, 1991, p. 1 ss.; N. AICARDI, voce *Energia*, in M. CHITI, G. GRECO (a cura di), *Trattato di diritto amministrativo*, V ed., parte speciale, tomo II, 1997, p. 1007 ss..

¹¹ Il 18 aprile 1951 i sei Paesi firmatari (Italia, Germania, Francia, Belgio, Olanda e Lussemburgo) firmarono a Parigi il *Trattato istitutivo della Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio* (CECA), entrato in vigore il 25 luglio 1952 con l'obiettivo principale, come riportato nell'art. 2, «di contribuire, in armonia con l'economia generale degli Stati Membri e mediante la istituzione di un mercato comune nelle condizioni stabilite dall'articolo 4, all'espansione economica, all'incremento dell'occupazione ed all'elevazione del livello di vita degli Stati membri. La Comunità deve creare progressivamente condizioni che assicurino di per se stesse la più razionale ripartizione della produzione tendendo al più elevato livello di produttività, pur salvaguardando la continuità dell'occupazione ed evitando di provocare, nelle economie degli Stati membri, turbamenti fondamentali e persistenti».

Specificatamente, le norme trattato istitutivo della CECA miravano all'instaurazione di un mercato comune del carbone e dell'acciaio, creato attraverso l'abolizione delle barriere doganali tra gli Stati firmatari, la previsione di restrizioni quantitative alla circolazione dei prodotti, l'omogeneizzazione dei prezzi, una razionale suddivisione della produzione tra i Paesi e il divieto di sovvenzioni e aiuti di stato concessi alle imprese produttrici¹². Ulteriore tassello nel percorso di integrazione europea fu la costituzione dell'EURATOM¹³, che portò alla creazione di un mercato comune nel settore della produzione dell'energia nucleare, prevedendo particolari garanzie sull'approvvigionamento e uguale accesso alle risorse da parte di tutti gli utilizzatori¹⁴.

La creazione di mercati comuni settoriali ebbe quale scopo principale quello di introdurre un insieme di norme volte singolarmente all'estrazione, alla generazione e alla distribuzione delle principali fonti energetiche in Europa. Questo per la rilevante importanza che il bene energia rivestiva per lo sviluppo economico specialmente in un momento storico in cui si auspicava una ripartenza dell'economia europea, essenziale per ricostruire un continente lacerato, fisicamente e spiritualmente, da ciò che la Seconda guerra mondiale aveva lasciato in eredità.

Dunque, in questa fase del processo di integrazione europea, l'attenzione delle neonate Comunità si concentrò principalmente nella soddisfazione delle esigenze concorrenziali del mercato al fine di instaurare un modello mercantile basato sulla libera circolazione delle merci e l'abolizione degli ostacoli e delle barriere nazionali. Non sono presenti limiti alle produzioni né tanto meno obiettivi comuni di coordinamento delle singole politiche energetiche nazionali, soprattutto in virtù del fatto che all'epoca le dotazioni di materie prime risultavano sufficienti a soddisfare il fabbisogno interno, motivo per cui il settore energetico non rappresentava un settore critico per l'Europa. Al contempo, la forte volontà di far crescere il settore in questione può essere considerata una tra le ragioni per cui in questo embrionale quadro giuridico europeo in materia di energia non si rilevano attenzioni specifiche per ciò che riguarda l'ambiente o altri aspetti

¹² Per un approfondimento sul testo del Trattato si veda R. QUADRI, R. MONACO, A. TRABUCCHI, *Trattato istitutivo della Comunità europea del carbone e dell'acciaio. Commentario*, 3 voll., Milano, 1970.

¹³ Trattato istitutivo della Comunità Europea dell'Energia Atomica (CEEA o EURATOM), firmato a Roma il 25 marzo 1957 ed entrato in vigore il 1° gennaio 1958.

¹⁴ Si veda G. CANSACCHI, *Le imprese comuni nell'ambito della Comunità europea dell'energia atomica*, in *Diritto dell'economia*, 1961, p. 59 ss.; P. MENGOZZI, *L'agenzia di approvvigionamento dell'Euratom*, Giuffrè, Milano, 1964;

legati agli impatti derivanti da uno sfruttamento intensivo delle risorse energetiche, portando perciò a ritenere che in queste prime fasi di integrazione europea l'integrazione tra istanze ambientali e politiche di sviluppo energetico non sia un'esigenza ancora particolarmente sentita.

Il successivo trattato istitutivo della CEE¹⁵ (Comunità Economica Europea), conferma l'impostazione della CECA e dell'EURATOM. Infatti, a differenza dei settori dell'agricoltura e dei trasporti, per i quali viene espressamente prevista l'instaurazione di una politica comune¹⁶, in materia di produzione e distribuzione energetica rimangono inalterate le prerogative nazionali sulla gestione e controllo del settore in questione¹⁷.

Tuttavia, prescindendo dalla possibilità di ricondurre la politica energetica tra quelle necessarie al perseguimento dei fini generali della Comunità stabiliti all'art. 2¹⁸ (modalità a cui si è fatto ampio ricorso ai più vari livelli dell'azione comunitaria), il Trattato CEE introduce nuove competenze e disposizioni il cui campo di applicazione potrebbe essere esteso anche al settore energetico. Si fa riferimento in particolare alle disposizioni sulla libera circolazione delle merci, che riguardano anche gli scambi di prodotti energetici fra gli Stati membri; oppure le norme in materia di concorrenza per le imprese operanti all'interno del mercato comune, tra cui rientrano le imprese produttrici e distributrici dell'energia¹⁹.

Nonostante la mancanza di specifiche previsioni, occorre rilevare che la disciplina comunitaria in materia di energia viene così a delinearci anche tramite il ricorso ai c.d. poteri impliciti ai sensi dell'art. 235 TCEE, secondo cui, al fine di raggiungere uno degli scopi principali della Comunità, nell'ottica del buon funzionamento del mercato comune sono conferiti alle istituzioni comunitarie poteri d'azione in materie per le quali il Trattato

¹⁵ Trattato istitutivo la Comunità Economica Europea (CEE), firmato a Roma il 25 marzo 1957 ed entrato in vigore il 1° gennaio 1958.

¹⁶ Art. 3, del TCEE.

¹⁷ M. POLITI, *Op. cit.*, p. 3.

¹⁸ L'art. 2 del Trattato CEE stabilisce che «la Comunità ha il compito di promuovere, mediante l'instaurazione di un mercato comune e il graduale ravvicinamento delle politiche economiche degli Stati membri, uno sviluppo armonioso delle attività economiche nell'insieme delle Comunità, un'espansione continua ed equilibrata, una stabilità accresciuta, un miglioramento sempre più rapido del tenore di vita e più strette relazioni fra gli Stati che ad essa partecipano». Si veda in particolare QUADRI R., MONACO R., TRABUCCHI A., *Trattato istitutivo della Comunità Economica Europea – Commentario*, vol. 1 – Art. 1-84, Giuffrè Editore, Milano, 1965.

¹⁹ F. CAPOTORTI, *Normativa comunitaria ed energia elettrica*, in *Mercato europeo e diritto dell'energia*, Atti del Convegno di Studi di Matera, in *Quaderni Rass. giur. energia. elettr.*, Milano, 1990, p. 33 ss.

non prevede una competenza specifica²⁰. Tra le previsioni con un'incidenza indiretta sul settore energetico rientrava, inoltre, il potere in capo al Consiglio, *ex art.* 100 TCEE, di stabilire direttive per un ravvicinamento delle normative nazionali che avessero un'incidenza diretta sull'instaurazione o sul funzionamento del mercato comune. Pertanto, sebbene non fosse prevista l'attribuzione di una competenza specifica alla Comunità europea in materia di energia, il peculiare tenore delle norme sopra riportate consentiva ampi margini di discrezionalità e potere di intervento anche nella regolamentazione del mercato dell'energia²¹. Già da questi primi riferimenti alle origini di quella che è oggi l'Unione europea, emerge chiaramente la contrapposizione tra la presenza, da un lato, di due Trattati aventi ad oggetto disposizioni riguardanti risorse energetiche, in particolare del settore carbosiderurgico e di quello nucleare, e l'assenza, dall'altro, di una base giuridica solida tale da consentire l'adozione di interventi normativi sostanziali in materia di energia in capo alla Comunità Economica Europea.

²⁰ L'art. 235 TCEE, che disciplina i poteri impliciti della Comunità europea, prevede che «quando un'azione della Comunità risulti necessaria per raggiungere, nel funzionamento del mercato comune, uno degli scopi della Comunità, senza che il presente Trattato abbia previsto i poteri d'azione a tal uopo richiesti, il Consiglio, deliberando all'unanimità su proposta della Commissione e dopo aver consultato il Parlamento europeo, prende le disposizioni del caso». Disposizione che, in seguito alle modifiche apportate dal Trattato di Maastricht e dal Trattato di Lisbona, è confluita nella disciplina dettata dall'art. 352 TFUE (*ex art.* 308 TCE). L'applicazione di tale disposizione è stata in origine orientata nella direzione di un superamento del dettato dell'art. 308 TCE, nonché della complessa procedura da questo presentata, riconoscendo così in capo alle istituzioni comunitarie poteri non espressamente conferiti, ma indispensabili ad un esercizio efficace delle competenze a loro attribuite. Tant'è che, proprio attraverso la suddetta procedura, è stata legittimata l'azione comunitaria in diversi settori, tra cui le politiche ambientali ed energetiche, e finanche la politica economica e monetaria, prima che questa rientrasse nei compiti della Comunità sanciti all'art. 2 TCE. Per le istituzioni comunitarie è quindi possibile legiferare in settori non espressamente disciplinati dal Trattato, ovvero adottare, in una materia di competenza comunitaria, atti diversi da quelli previsti. L'applicazione dell'art. 308 TCE trova come principale limitazione il richiamo al principio di sussidiarietà da parte degli Stati membri, ed è in ogni caso preclusa la possibilità di derogare alle disposizioni del Trattato. Così, la Corte di Giustizia ha inizialmente avallato l'atteggiamento del Consiglio nell'uso dei poteri impliciti, come dimostra la sentenza del 12 luglio 1973 – Causa 8/73 (*Hauptzollamt Bremerhaven c. Massey-Ferguson GMBH*) in cui la Corte ha enunciato esplicitamente il principio per cui le istituzioni comunitarie hanno il diritto di legiferare anche nei settori per i quali non è prevista dal Trattato una loro competenza, legittimando in tal modo l'istituzione da parte del Consiglio di vari Comitati di gestione e regolamentazione e il suo intervento in materia di pesca e ambiente. Negli anni a seguire la Corte ha però mostrato un atteggiamento più restrittivo, sottolineando il carattere residuale della norma ed escludendone l'uso ogni volta che, in base al Trattato, sia possibile disporre di una base giuridica alternativa. A tal proposito si veda Corte di Giustizia CE, sentenza 26 marzo 1987, Causa 45/86, *Commissione delle Comunità europee c. Consiglio delle comunità europee*, in *Racc.*, 1493; Corte di Giustizia CE, sentenza 30 maggio 1989, Causa 242/1987, *Commissione delle Comunità europee c. Consiglio delle Comunità europee*, in G.U. n. C 242 del 09.09.1987.

²¹ Si veda in modo particolare M. POLITI, *op. cit.*, p. 1 ss..

Un'asimmetria che ha le sue radici in una motivazione storica. Fino alla crisi petrolifera degli anni '70, determinata dalla guerra del Kippur del 1973²², non era ancora emersa la precarietà dei rapporti commerciali tra i Paesi europei e i principali Stati esportatori di materie prime energetiche, in particolare il petrolio, e la forte interdipendenza dei relativi sistemi economici.

Le sensibili oscillazioni del prezzo del greggio di quegli anni e le conseguenti ripercussioni sull'economia mondiale, portarono a profonde riflessioni sulla necessità di un coordinamento delle strategie energetiche nazionali e la definizione di una politica comune a livello europeo²³. La Commissione facendo sintesi delle mutate esigenze, tramite la comunicazione «*Necessary progress in Community energy policy*»²⁴, auspicava nuove forme di coordinamento energetico tra gli Stati membri, sottolineando per la prima volta l'importanza di adottare politiche orientate ad uno sviluppo del settore energetico che tenessero in considerazione i possibili impatti sul benessere delle persone e sulla conservazione delle risorse naturali. Pertanto, da tale momento l'interesse verso la definizione di una politica energetica comune, capace di erigersi a punto di riferimento per gli interventi degli Stati membri, si manifestò con insistenza portando gli organismi comunitari a farsi gradualmente carico della preminente esigenza di tracciare delle strade e obiettivi comuni in grado di guidare e coordinare le azioni dei singoli Paesi aderenti²⁵.

Inoltre, occorre menzionare, per la centralità rivestita, la Risoluzione del Consiglio del 1986²⁶ relativa ai nuovi obiettivi della politica energetica europea, tra cui la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, la riduzione dei costi dell'energia, la promozione

²² Il 6 ottobre 1973, giorno della ricorrenza dello Yom Kippur, Egitto e Siria sferrarono un attacco armato nei confronti di Israele. Successivamente i Paesi arabi associati all'OPEC decisero di sostenere l'azione militare di Egitto e Siria attraverso un aumento del prezzo del petrolio e attività di embargo nei confronti dei Paesi filo-israeliani. Tali misure adottate dall'OPEC condussero ad una sostanziale interruzione del flusso di petrolio verso gli Stati importatori causando una profonda crisi energetica.

²³ V. DE LUCA, D. SALVATORE, *La sfida europea. Riforme, crescita e occupazione*, FrancoAngeli, Milano, p. 346; C. BLUMANN, G. JOLY, *Energie et Communautés européennes, Deuxième Partie*, in *Rev. Trim. droit. Europ.*, 1986, p. 614; G. GENTILE, voce *Energia*, in *Enc. giur. Treccani*, Roma, 2002.

²⁴ Comunicazione della Commissione al Consiglio, del 4 ottobre 1972, *Necessary progress in Community energy policy*, COM(72) 1200 final. Consultabile al link <http://aei.pitt.edu/5146/>;

²⁵ Si veda in particolar modo la Comunicazione e proposte della Commissione al Consiglio, del 26 giugno 1974, *Towards a new energy policy strategy for the European Community*, COM(74) 550 final/2. Consultabile al link <http://aei.pitt.edu/5190/>;

²⁶ Risoluzione del Consiglio, del 16 settembre 1986, relativa a nuovi obiettivi comunitari di politica energetica per il 1995 e alla convergenza delle politiche degli Stati membri, (86/C 241/01). Consultabile al link [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31986Y0925\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31986Y0925(01)&from=IT)

delle innovazioni tecnologiche, la ricerca di soluzioni equilibrate per l'energia e l'ambiente e l'esigenza di una migliore integrazione, libera dagli ostacoli agli scambi, del mercato interno dell'energia. In particolare, quest'ultima finalità viene consacrata nell'Atto Unico Europeo del 1986²⁷ che, fissando nell'anno 1992 la *dead line* per la realizzazione di uno spazio economico senza frontiere nel quale assicurare la libera circolazione delle merci, delle persone, dei servizi e dei capitali²⁸, ha inaugurato una serie di interventi volti alla promozione della libera concorrenza e all'instaurazione di un mercato comune interno europeo²⁹. Un generale obiettivo che la Commissione europea ha il merito di aver declinato anche nell'ambito della politica energetica³⁰. Con l'Atto unico europeo, inoltre, viene introdotto un intero capitolo inerente alla tutela dell'ambiente³¹: il bene *ambiente* entra ufficialmente a far parte dei valori tutelati e perseguiti all'interno dei Trattati istitutivi la Comunità europea, così come all'interno di alcuni dettati costituzionali degli Stati membri.

Sul versante del diritto di fonte primaria, per il periodo antecedente la riforma avvenuta con il Trattato di Lisbona, si possono individuare alcune ulteriori tappe di rilievo per quanto concerne le politiche energetiche nella Comunità europea. Innanzitutto, con il Trattato di Maastricht vengono introdotte esplicite «misure in materia di energia» tra i piani d'azione della Comunità europea volti «alla costituzione e allo sviluppo di reti transeuropee nei settori delle infrastrutture [...] dell'energia»³². In questo contesto si inserisce la conclusione del Trattato sulla Carta dell'energia, siglato nel 1994³³ da oltre

²⁷ Atto Unico Europeo, firmato a Lussemburgo il 17 febbraio 1986 ed entrato in vigore il 1° luglio 1987, in G.U.C.E. n. L 169/1 del 29 giugno 1987.

²⁸ Art. 13 dell'Atto Unico Europeo.

²⁹ Art. 8 del TCEE, introdotto dall'art. 13 dell'Atto unico europeo.

³⁰ Si veda in particolare il documento: Commissione delle Comunità europee, *Energia in Europa. Il mercato interno dell'energia*, del 18 aprile 1990, consultabile al link <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/649e0c86-e8da-4ce9-8865-b331d7035ea4>

³¹ L'Atto unico europeo introduce nella parte terza del trattato CEE titolo VII "Ambiente";

³² Art. 154 TCE (*ex art.* 129 A).

³³ Il Trattato sulla Carta dell'Energia (*Energy Charter Treaty*) è un trattato internazionale multilaterale sottoscritto a Lisbona il 17 dicembre 1994 da cinquantadue parti contraenti, fra le quali la Comunità europea e tutti gli Stati che ne facevano parte, la Federazione Russa e altri Stati dell'Europa orientale nati dopo lo scioglimento dell'Unione Sovietica, Turchia, Giappone, Australia. Il Trattato, entrato in vigore il 16 aprile 1998, prevede: la tutela degli investimenti nel settore energetico, ivi inclusi il divieto di espropriazione senza indennizzo, il principio del giusto ed equo trattamento e non discriminazione degli investimenti; il libero scambio di risorse energetiche, di prodotti e delle apparecchiature connesse; la libertà di transito dell'energia mediante tubazioni e reti; i meccanismi per la risoluzione di controversie Stato-Stato e l'arbitrato per la risoluzione di controversie Investitore-Stato; e l'efficienza energetica insieme agli aspetti

cinquanta Paesi europei e dalla Comunità europea, che si poneva quale principale scopo quello di disciplinare gli ambiti del commercio, del transito, dell'efficienza e degli investimenti del settore energetico. In particolare, il Trattato mirava a garantire il libero accesso ai mercati energetici internazionali e al libero transito dei prodotti energetici, eliminando ogni serie di discriminazione fondata sull'origine nazionale dei prodotti stessi.

1.2 L'origine della politica energetica dell'UE: l'art. 194 TFUE

La nascita di una politica nel settore dell'energia e la previsione di una base giuridica *ad hoc* capace di conferire all'Unione europea i poteri per realizzare un'azione unitaria e coerente in tema di energia, rappresentano una delle maggiori innovazioni introdotte con il Trattato di Lisbona, il quale all'art. 194 TFUE³⁴ prevede ufficialmente una competenza in capo alle istituzioni comunitarie nel settore dell'energia concorrente con quella degli Stati membri³⁵. Tale ultimo aspetto sancisce un momento importante nel percorso di integrazione dell'Unione europea, in quanto l'inclusione dell'energia nell'elenco delle materie oggetto di competenza concorrente evidenzia la maturata consapevolezza degli Stati membri del ruolo cruciale ed imprescindibile svolto dall'attività di regolazione comunitaria nel settore in questione. Si erano manifestati, infatti, tra i Paesi europei interessi comuni connessi al settore energetico che meritavano momenti di riflessione condivisa intorno ai temi della sicurezza energetica e della competitività delle imprese nel settore, fino alla considerazione di aspetti legati alla tutela dell'ambiente. Interessi, però, che difficilmente avrebbero potuto trovare soddisfazione nei numerosi ed eterogenei

ambientali connessi. Per un approfondimento si rinvia al testo consultabile al link <https://energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/ECT-it.pdf>

³⁴ Sull'art. 194 TFUE, si veda in dottrina M. MARLETTA, *Commento all'art. 194 TFUE*, in A. TIZZANO (a cura di), *Trattati dell'Unione europea*, II° edizione, Milano, 2014, p. 1651 ss.; P.A. PILLITU, *Commento all'art. 194 TFUE*, in F. POCAR, M.C. BARUFFI (diretto da), *Commentario breve ai Trattati dell'Unione europea*, II° edizione, Milano, 2014, p. 1117 ss.;

³⁵ Sulla competenza concorrente nel settore dell'energia dopo il Trattato di Lisbona, si veda tra gli altri M. GIUFFRIDA, *La produzione di energia da fonti rinnovabili nel quadro della PAC dopo il Trattato di Lisbona*, in L. COSTATO, P. BORGHI, L. RUSSO, S. MANSERVISI (a cura di), *Dalla riforma del 2003 alla PAC dopo Lisbona: I riflessi sul diritto agrario, alimentare e ambientale*, Atti del convegno di Ferrara, 6-7 maggio 2011, p. 153 ss.; F. PERSANO, *L'energia fra diritto internazionale e diritto dell'Unione europea: disciplina attuale e prospettive di sviluppo*, Milano, 2014, p. 74 ss..

piani d'azione nazionali, diventando pertanto necessaria l'adozione di una disciplina sovranazionale del settore energetico capace di armonizzare i vari sistemi normativi di diritto interno, da un lato, e a dirimere in modo efficace gli interessi confliggenti a livello internazionale, dall'altro.

Nello specifico, l'art. 194 TFUE stabilisce che «Nel quadro dell'instaurazione o del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente, la politica dell'Unione nel settore dell'energia è intesa, in uno spirito di solidarietà tra Stati membri, a:

- a) garantire il funzionamento del mercato dell'energia,
- b) garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione,
- c) promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili,
- d) promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.».

La disposizione in esame dunque attribuisce all'UE in modo inedito una serie di poteri in materia energetica, tra cui in particolare la promozione di misure volte a migliorare l'ambiguo rapporto tra ambiente ed energia. Infatti, attraverso le finalità di cui all'art. 194, par. 1, lett. c), del TFUE, l'Unione europea punta con decisione ad invertire il rapporto diretto tra crescita economica e incremento del fabbisogno energetico. In particolare, grazie all'implementazione di sistemi tecnologicamente sempre più avanzati è possibile registrare meccanismi di risparmio ed efficientamento energetico. A ciò occorre aggiungere che la promozione di strumenti per incrementare la diffusione dell'energia da fonti rinnovabili e l'innovazione negli impianti per la loro produzione, può portare ad una rilevante mitigazione delle esternalità negative sull'ambiente, nonché alla promozione di modelli economici orientati allo sviluppo sostenibile e a garantire ai singoli Stati membri la sicurezza energetica, indispensabile e fondamentale per assicurare una reale indipendenza economica e politica³⁶.

Tuttavia, il formale riconoscimento dell'azione dell'Unione Europea in tema di energie rinnovabili, pur rappresentando una delle innovazioni del Trattato di Lisbona, non può considerarsi una novità assoluta nel panorama giuridico europeo, ma va letta come ultima (importante) tappa di una lenta e graduale azione di incorporazione dell'energia

³⁶ S. QUADRI, *Energia sostenibile. Diritto internazionale, dell'Unione europea e interno*, Giappichelli editore, Torino, 2012, p. 103.

nel diritto primario europeo, essendo già presenti nel Trattato CE più riferimenti ad essa³⁷. Si può infatti facilmente rilevare che nonostante l'autonomo riconoscimento conferito dal Trattato di Lisbona, le politiche europee in materia di energie rinnovabili nascono all'interno e nel contesto della politica ambientale dell'Unione Europea ed è perciò ispirata agli stessi principi, criteri di valutazione e obiettivi³⁸. Infatti, gli interventi normativi in materia energetica antecedenti la riforma dei trattati di Lisbona, tra cui la direttiva 2001/77/CE³⁹ in materia di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, poggiavano su una base giuridica ambientale⁴⁰, e pertanto rientravano a pieno titolo nella politica ambientale comunitaria⁴¹.

In tal senso, è possibile affermare che l'art. 194 TFUE sancisce in modo espreso il nesso indissolubile tra energia e ambiente, prevedendo che la politica energetica venga elaborata «tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente», anche tramite la clausola di integrazione prevista dall'art. 11 TFUE⁴², che formalizza lo stretto collegamento tra le due materie in vista del più ampio principio dello sviluppo sostenibile. Un collegamento questo, tra le materie ambientale ed energetica, che assume rilievo giuridico in virtù del richiamo che le due norme del Trattato operano reciprocamente. Poiché le politiche ambientali mirano alla salvaguardia delle risorse naturali e la politica energetica include tra i suoi obiettivi, non solo la tutela dell'ambiente, ma anche il suo miglioramento, è possibile tratteggiare la prospettiva secondo cui l'art. 194 TFUE assume i connotati di cornice nella quale ravvisare l'inquadramento del rapporto tra ambiente ed energia in un'ottica funzionale di un settore rispetto all'altro,.

³⁷ Alcuni riferimenti alla materia energia all'interno del Trattato di Maastricht sono per esempio: l'art. 3, lett. t) che introduce «misure in materia di energia» tra le azioni della Comunità per il conseguimento dei fini enunciati all'art. 2; e l'art. 129B (oggi art. 170 TFUE) con riferimenti alle reti transeuropee.

³⁸ S. MANSERVISI, *Energie rinnovabili e pianificazione energetica sostenibile. Profili europei ed internazionali*, Centro di Documentazione e Studi sulle Comunità Europee, Jovene editore, Napoli, 2016, p. 2.

³⁹ Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, relativa alla promozione dell'elettricità prodotta da fonti di energia rinnovabili sul mercato interno dell'elettricità, in G.U.C.E. n. L 283/33, del 27 ottobre 2001, successivamente abrogata dalla direttiva n. 2009/28/CE.

⁴⁰ Art. 175 TCE, ora art. 192 TFUE.

⁴¹ Profilo messo in luce in M. GIUFFRIDA, *La produzione di energia da fonti rinnovabili nel quadro della PAC dopo il Trattato di Lisbona*, in L. COSTATO, P. BORGHI, L. RUSSO, S. MANSERVISI (a cura di), *Op. cit.*, p. 153.

⁴² L'art. 11 TFUE stabilisce che «Le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche e azioni dell'Unione, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile».

Occorre evidenziare allora che le finalità previste all'art. 194, par. 1, lett. c), del TFUE, oltre a rappresentare un elemento portante della politica energetica dell'UE, tracciano le direttive per la realizzazione di una integrazione tra le due materie secondo i canoni della sostenibilità che, dato il rango costituzionale delle norme in questione, può considerarsi principio fondamentale dell'ordinamento giuridico europeo.

1.3 L'influenza dei principi dello sviluppo sostenibile e di integrazione ambientale

Da quanto messo in luce nel precedente paragrafo, la base giuridica su cui si fonda la disciplina comunitaria in materia di fonti energetiche rinnovabili può essere considerata il risultato finale, il connubio tra la politica energetica e la politica ambientale dell'UE. A ciò occorre aggiungere il determinante impulso del diritto internazionale nella formazione della politica ambientale dell'Unione europea⁴³, soprattutto sul piano dei principi e delle norme internazionali di *soft law*⁴⁴.

Infatti, molti dei principi di carattere ambientale trovano origine, generalmente, da dichiarazioni internazionali che, nonostante il loro carattere non vincolante, hanno consentito la graduale affermazione di concetti e valori anche all'interno dell'ordinamento giuridico comunitario e in quello dei singoli Stati membri. Pur trattandosi di norme di *soft law*, generalmente caratterizzate dall'alto valore etico, sono espressione di soggetti che svolgono un ruolo determinante sul piano internazionale, in grado cioè di influenzare il dibattito all'interno dei diversi organi di governo nazionali e

⁴³ Sul tema dell'influenza del diritto internazionale nella creazione di un diritto ambientale comunitario, si veda: A. JORDAN, *Editorial introduction: the construction of a multi-level environmental governance system*, in *Environmental and Planning C: Government and Policy*, London, Pion Ltd, vol. 17, issue 1, 1999, p. 1 ss.; A. CROSETTI, R. FERRARA, F. FRACCHIA, N. OLIVETTI RASON, *Diritto dell'ambiente*, Laterza, Roma-Bari, 2008, p. 12 ss.; F. DE LEONARDIS, *La disciplina dell'ambiente tra Unione europea e Wto*, in *Dir. amm.*, 2004, p. 513 ss.; R. FERRARA, *I principi comunitari della tutela dell'ambiente*, in *Dir. Amm.*, 2005, p. 512; M. RENNA, *I principi in materia di tutela ambientale*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, n. 1-2, 2012, p. 62 ss..

⁴⁴ La dottrina ha ampiamente riconosciuto che nell'evoluzione del diritto internazionale ambientale gli atti normativi di *soft law* hanno avuto un ruolo propulsivo nella formulazione della politica ambientale dell'Unione europea, in particolare si veda F. MUNARI, *La tutela internazionale dell'ambiente*, in S. BARIATTI, S.M. CARBONE, M. CONDINANZI, L. FUMAGALLI, G. GASPARO, P. INVALIDI, R. LUZZATTO, F. MUNARI, B. NASCIBENE, I. QUEIROLO, A. SANTA MARIA, *Istituzioni di diritto internazionale*, II° edizione, Torino, 2003, p. 409; S. MARCHISIO, *Gli atti di Rio nel diritto internazionale*, in *Riv. Giur. Ambiente*, 1992, p. 582; M. DI STEFANO, *Origini e funzioni del Soft Law in diritto internazionale*, in *Lavoro e diritto*, 2003, p. 17 ss.

sovranzazionali. Da ciò deriva la penetrazione di valori generati a livello internazionale e l'attribuzione di rilievo giuridico all'interno dei singoli ordinamenti giuridici nazionali, in particolare tramite l'assunzione da parte degli Stati di impegni vincolanti specificatamente recepiti in seguito alla sottoscrizione di accordi e convenzioni internazionali. Quanto detto trova un facile riscontro nel percorso che ha condotto all'assunzione di rilevanza giuridica del principio dello sviluppo sostenibile⁴⁵.

Tra i principi di matrice ambientale, quest'ultimo ha sicuramente una valenza più ampia ed eterogenea, che gli permette di incidere ed orientare lo sviluppo in molti settori dell'economia e della società, tra cui sicuramente quello energetico. Si tratta, infatti, di un concetto complesso di carattere trasversale contraddistinto da diverse componenti che ne estendono il campo di applicazione ai settori della tutela dell'ambiente, dello sviluppo sociale e del progresso economico. Poiché la dimensione ambientale è considerata elemento essenziale ed imprescindibile dell'essere umano, di conseguenza non può esserci reale sviluppo – nel senso di miglioramento della qualità della vita – in assenza di un parallelo rispetto delle esigenze ecologiche. Alla base del concetto di sviluppo sostenibile, perciò, risulta fondamentale una coesistenza tra le diverse sfumature dello sviluppo umano e la salvaguardia dell'ambiente. Ai fini di una maggior comprensione del contenuto e del significato del principio dello sviluppo sostenibile, trovo utile in questa sede ripercorrere alcune delle principali tappe che hanno portato alla sua definizione elevandolo a principio ispiratore delle politiche ambientali ed energetiche dell'Unione europea.

La sincronia tra sviluppo e ambiente viene per la prima riconosciuta nella Dichiarazione di Stoccolma, documento conclusivo della prima Conferenza Mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente del 1972⁴⁶. La Dichiarazione di Stoccolma, approvata il 16 giugno 1972 e contenente 26 principi, proclama la responsabilità degli esseri umani nei confronti delle generazioni future in relazione alla salvaguardia ed al miglioramento

⁴⁵ Preme fin da ora precisare che lo «sviluppo sostenibile» non è un principio di matrice esclusivamente ambientale, ma ha una valenza molto più ampia che considera sia una dimensione economica che sociale. Sul tema la letteratura è vastissima, solo per citare alcuni contributi D.H. MEADOWS, D.L. MEADOWS, J. RANDERS E W.W. BEHRENS III, *I limiti dello sviluppo*, Mondadori, Milano 1972; A. LANZA, *Lo sviluppo sostenibile*, Il Mulino, Bologna, 2006; J. D. SACHS, *L'era dello sviluppo sostenibile*, Università Bocconi, Milano, 2015; H.E. DALY, *Oltre la crescita: l'economia dello sviluppo sostenibile*, Edizioni di Comunità, Torino, 2001.

⁴⁶ UNITED NATIONS, *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*, Stockholm, 5-16 June 1972. Dichiarazione consultabile al link <https://undocs.org/en/A/CONF.48/14/Rev.1>

dell'ambiente. In particolare, si stabilisce che «la capacità della Terra di produrre risorse rinnovabili essenziali deve essere mantenuta, e, sempre che sia possibile, ristabilita e migliorata»⁴⁷, mentre «le risorse non rinnovabili della Terra devono essere utilizzate in modo tale da non rischiare il loro esaurimento ed in modo tale che i vantaggi derivanti dalla loro utilizzazione siano condivisi da tutta l'umanità»⁴⁸. Tuttavia, il concetto della «sostenibilità» dello sviluppo non emerge espressamente, nonostante ciò la Dichiarazione ha il grande merito di averne implicitamente delineato i caratteri che lo definiscono rendendo evidente l'imprescindibile legame tra la ricerca di uno sviluppo sociale, economico e tecnologico, e la tutela dell'ambiente, come si evince dall'esortazione agli Stati nell'adottare un «approccio coordinato delle loro pianificazioni dello sviluppo in modo tale che il loro progresso sia compatibile con la necessità di proteggere e di migliorare l'ambiente»⁴⁹.

La prima elaborazione della nozione di sviluppo sostenibile è riconducibile al famoso Rapporto Brundtland “*Our Common Future*” del 1987⁵⁰. Secondo il rapporto, può definirsi sostenibile lo «sviluppo che soddisfi i bisogni della generazione presente senza compromettere la capacità di quelle future di soddisfare le proprie necessità»⁵¹. Una prospettiva che implica un radicale cambiamento dello stile di vita, del consumo e delle modalità di sfruttamento delle risorse ambientali. A partire dal Rapporto Brundtland, il principio dello sviluppo sostenibile acquista crescente importanza sulla scena internazionale come dimostra il fatto che, sul tema in questione, si sono concentrate negli ultimi vent'anni tre conferenze mondiali sull'ambiente: la Conferenza di Rio de Janeiro su ambiente e sviluppo del 1992 (Rio-92)⁵², il Vertice Mondiale sullo Sviluppo

⁴⁷ Principio n. 3 della Dichiarazione di Stoccolma.

⁴⁸ Principio n. 5 della Dichiarazione di Stoccolma.

⁴⁹ Principio n. 13 della Dichiarazione di Stoccolma.

⁵⁰ Report of the World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, 1987. Il testo del rapporto è consultabile all'indirizzo <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>.

⁵¹ Un'interessante prospettiva sul collegamento tra il concetto di sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future è offerta da F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, n. 0, 2010, p. 13 ss..

⁵² Sulla conferenza di Rio si veda S. MARCHISIO, *Il diritto internazionale ambientale da Rio a Johannesburg*, in E. ROZO ACUNA (a cura di), *Profili di diritto ambientale da Rio a Johannesburg: saggi di diritto internazionale, pubblico comparato, penale ed amministrativo*, Torino, 2004, p. 24 ss.; ID, *Gli atti di Rio nel diritto internazionale*, in *Riv. dir. intern.*, n. 3, 1992, p. 581 ss.; ID, *Il diritto internazionale dell'ambiente*, in G. CORDINI, P. FOIS, S. MARCHISIO (a cura di), *Diritto ambientale. Profili internazionali europei e comparati*, Torino, 2017, p. 20 ss..

Sostenibile, tenutosi a Johannesburg nel 2002⁵³ e la Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro sullo Sviluppo Sostenibile (Rio +20) del 2012⁵⁴, le quali, con riferimento ai relativi documenti conclusivi⁵⁵, hanno progressivamente contribuito a delineare gli elementi cardine del principio dello sviluppo sostenibile e la sua graduale affermazione sia nel diritto internazionale sia nel diritto dell'Unione europea⁵⁶.

La volontà di introdurre, a livello europeo, un quadro politico incardinato sul tale principio inizia ad intravedersi nella strategia europea sullo sviluppo sostenibile⁵⁷, in cui la Commissione poneva il principale obiettivo di conciliare le esigenze legate allo sviluppo economico e sociale con quelle relative alla tutela dell'ambiente nella prospettiva di migliorare il benessere e le condizioni di vita delle generazioni presenti e future. Nell'ottica di individuare le relazioni tra le varie componenti ambientali, economiche e sociali all'interno delle politiche europee, con riferimento particolare alle politiche energetiche, risulta interessante evidenziare che al di fuori dei molteplici atti di *soft law* adottati dalla Commissione europea, allo stato attuale non esiste un'effettiva politica unitaria che abbia per oggetto lo sviluppo sostenibile. Questa carenza deriva dal fatto che la promozione dello sviluppo sostenibile può essere effettivamente perseguita solamente tramite l'ausilio di politiche settoriali (tra cui quelle in materia di energia), e attraverso l'intervento del decisore pubblico statale che ha l'importante compito di bilanciare le diverse caratteristiche riguardanti la sostenibilità dello sviluppo.

⁵³ Sul vertice di Johannesburg si veda S. MARCHISIO, *Il diritto internazionale ambientale da Rio a Johannesburg*, in E. ROZO ACUNA (a cura di), *Op. cit.*, p. 29 ss.; A. FODELLA, *Il vertice di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile*, in *Riv. giur. amb.*, 2003, p. 386 ss..

⁵⁴ La Conferenza mondiale sullo sviluppo sostenibile si è svolta dal 20 al 22 giugno 2012 a Rio de Janeiro in occasione del 20° anniversario della Conferenza di Rio su Ambiente e Sviluppo del 1992.

⁵⁵ In particolare, si veda la dichiarazione dei principi di Rio, il Piano di attuazione e la Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, e il documento finale «*The future we want*» di Rio +20. Per un approfondimento sul contenuto dei documenti conclusivi delle tre Conferenze mondiali si veda in particolare S. MANSERVISI, *Verso un uso sostenibile dell'energia, il miglioramento dell'efficienza energetica e la creazione di modelli di produzione di consumo sostenibili anche nel settore alimentare*, in *Riv. dir. agr.*, I, 2017, p. 297 ss..

⁵⁶ Sul punto risulta particolarmente incisivo il contributo di F. MUNARI, *La tutela internazionale dell'ambiente*, cit., p. 423,

⁵⁷ Comunicazione della Commissione del 15 maggio 2001, *Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile*, COM(2001)264, la quale individua sette aree di intervento prioritarie tra cui il contrasto al cambiamento climatico, la promozione di modelli di produzione e consumo sostenibili, la limitazione degli effetti ambientali derivanti dai trasporti, la gestione sostenibile delle risorse naturali, la tutela della salute, la lotta contro l'esclusione sociale e la povertà.

Infatti, come rilevato in precedenza, la promozione dello sviluppo sostenibile non riguarda un singolo ambito disciplinare, azione o settore delle politiche nazionali o comunitarie, ma si qualifica come carattere trasversale tratteggiando esclusivamente un obbligo di risultato da conseguire attraverso l'applicazione del principio di integrazione⁵⁸. Ciò comporta che l'attuazione di qualsivoglia politica settoriale riguardante lo sviluppo economico e sociale dell'UE dovrà essere conforme al principio in questione. Il carattere trasversale emerge chiaramente nell'enunciazione di un vero e proprio principio di integrazione all'interno della dichiarazione di principi di Rio, il principio n. 4, il quale stabilisce che «al fine di pervenire ad uno sviluppo sostenibile, la tutela dell'ambiente costituirà parte integrante del processo di sviluppo e non potrà essere considerata separatamente da questo». A ciò va aggiunto che l'interazione tra tutela dell'ambiente e politiche/strategie per lo sviluppo di settori non strettamente ambientali, non può limitarsi alla sola disciplina di regole di *soft law*, ma da questa trae origine per estendersi anche sul piano delle norme vincolanti del diritto internazionale⁵⁹, e, in maniera significativa, all'interno del diritto primario dell'Unione europea. In questo senso, il fondamentale principio di integrazione sancito all'art. 11 TFUE⁶⁰, rafforzato dall'art. 37 della Carta dei

⁵⁸ Sui legami tra il principio dello sviluppo sostenibile e il principio di integrazione, si veda F. FRACCHIA, *Principi di diritto ambientale e sviluppo sostenibile* in P. DELL'ANNO, E. PICOZZA (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente*, Vol. I, Cedam, Padova, 2012, p. 604 ss.. Secondo l'autore il principio di integrazione si limita a considerare le esigenze legate alla tutela dell'ambiente nella definizione delle diverse politiche di settore, mentre, il principio dello sviluppo sostenibile fa riferimento ad un ambito di applicazione più articolato dato che impone il raggiungimento di un equilibrio tra le varie componenti ambientale, economica e sociale, attribuendo maggior rilievo però all'interesse ambientale.

⁵⁹ In particolare l'art. 3, par. 4 della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, in cui è stabilito che «Le politiche e i provvedimenti per proteggere il sistema climatico dai cambiamenti causati dalle attività umane...devono essere integrati nei programmi nazionali di sviluppo, tenendo conto che lo sviluppo economico è essenziale per l'adozione di misure necessarie per far fronte ai cambiamenti climatici», e il successivo art. 4 relativo agli obblighi delle parti contraenti; art. 2, par. 1, del Protocollo di Kyoto.

⁶⁰ In precedenza, a partire dall'Atto unico europeo, il principio di integrazione era inserito all'interno della formulazione dell'art. 130R, par.2, comma 1, TCE il quale prevedeva che «Le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle altre politiche comunitarie», poi con il Trattato di Amsterdam viene riformulato e reso autonomo dall'art. 6 TCE (in cui viene introdotto anche il concetto di promozione dello sviluppo sostenibile) acquistando un ruolo di primo piano tra i principi generali dell'Unione. Sul principio di integrazione si veda M.C. CAVALLARO, *Il principio di integrazione come strumento di tutela dell'ambiente*, Intervento al Convegno di Studi su *Sviluppo sostenibile e regime giuridico dei parchi*, tenutosi a Polizzi Generosa il 20 ottobre 2006, in *Riv. it. dir. pubb. com.*, 2007, p. 467 ss.; A. POSTIGLIONE, *Il principio di integrazione dei sistemi giuridici in materia di ambiente*, in *Dir. e giur. agr., alim. e dell'amb.*, 2009, p. 587 ss.; S. AMEDEO, *Commento all'art. 11 TFUE*, in A. TIZZANO (a cura di), *Trattati dell'Unione europea*, II° edizione, Milano, 2014, p. 407 ss.;

diritti fondamentali dell'Unione europea, consolida il carattere di «politica orizzontale» della materia ambiente nelle politiche dell'Unione europea. Di conseguenza, al fine di una corretta attuazione del principio dello sviluppo sostenibile, sarà necessario, per un verso, integrare la variabile ambientale e, dall'altro, conformare ogni singolo processo decisionale nella prospettiva di raggiungere un equilibrio tra le componenti ambientali, economiche e sociali dello sviluppo.

Contestualmente occorre sottolineare che in dottrina è vivace il dibattito circa il corretto significato da attribuire al concetto dello sviluppo sostenibile, in specie sul suo contenuto, sulla sua portata, e sulla possibilità o meno di configurarlo come un principio giuridico o semplicemente come un obiettivo da perseguire, o ancora quale principio guida o metodo per integrare le questioni ambientali nelle politiche dello sviluppo e della regolazione del mercato.

Rinviando il dibattito sulla natura fondamentale etica o anche tecnica o giuridica del principio dello sviluppo sostenibile all'ampia dottrina⁶¹, in questa sede mi limito ad evidenziare l'orientamento di BOSSELMANN⁶² il quale qualifica lo sviluppo sostenibile come un principio giuridico che trova il suo significato e il suo *status* giuridico nel principio della sostenibilità, a sua volta considerato «il più importante dei principi ambientali, sullo stesso piano dei principi di uguaglianza, libertà e giustizia»⁶³.

P.A. PILLITU, *Commento all'art. 11 TFUE*, in *Commentario breve ai Trattati dell'Unione europea*, diretto da F. POCAR, M.C. BARUFFI, II° edizione, Milano, 2014, p. 173 ss..

⁶¹ S.M. CARBONE, F. MUNARI, *Lo sviluppo sostenibile nel contesto degli scambi internazionali e delle regole di diritto internazionale ad essi relative*, in *Dir. comm. Internaz.*, n. 35 1999, p. 35 ss.; B. CARAVITA, L. CASSETTI, *La comunità internazionale*, in B. CARAVITA (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Il Mulino, Bologna, 2005, p. 61 ss.; V. PEPE, *Lo sviluppo sostenibile tra diritto comunitario e diritto interno*, in *Riv. giur. amb.*, 2002, p. 209 ss.; P. FOIS (a cura di), *Il principio dello sviluppo sostenibile nel diritto internazionale ed europeo dell'ambiente*, Editoriale Scientifica, 2007; S. MANSERVISI, *Il principio dello sviluppo sostenibile: da Rio+20 al diritto dell'Unione europea e il suo fondamentale ruolo nel diritto agrario*, in G. SGARBANTI, P. BORGHI, A. GERMANÒ (a cura di), *Il divenire del diritto agrario italiano ed europeo tra sviluppo tecnologici e sostenibilità*, Convegno organizzato in onore del prof. Ettore Casadei in occasione del 70° compleanno, Bologna-Rovigo, 25-26 ottobre 2012, collana CNR-IDAIC, n. 70, Milano, 2014, p. 177 ss.

⁶² K. BOSSELMANN, *The principle of sustainability. Transforming law and Governance*, Ashgate, England, 2008. L'opera di Bosselmann è particolarmente ricca di spunti di riflessione soprattutto con riguardo al suggerimento dell'autore di eleggere lo sviluppo sostenibile "a norma o principio universale", «*sustainability emerges as an overarching norm or principle that calls for development based on ecological sustainability in order to meet the needs of people living today and in the future. Understood in this way, the concept provides content and direction. It can be used in society and enforced through law*» (p. 81).

⁶³ K. BOSSELMANN, *Op. cit.*, p. 57 ss..

Per essere riconosciuto e operare come norma giuridica, l'Autore ritiene che lo sviluppo sostenibile possa svolgere la sua funzione normativa nella misura in cui incorpori il concetto di sostenibilità inteso nella sua declinazione ecologica⁶⁴. Da questo punto di vista, l'essenza della sostenibilità non si identifica né nella sostenibilità economica né nella sostenibilità sociale, ma esclusivamente nella sostenibilità ecologica che prescinde e racchiude in sé tutti gli altri aspetti della sostenibilità⁶⁵. Il concetto di sviluppo sostenibile così inteso, quindi, potrà definirsi "sostenibile" se sarà orientato alla preservazione dell'integrità e della continua esistenza dei sistemi ecologici⁶⁶. Un punto di vista olistico che porterebbe a specificare ulteriormente il principio in questione, come «sviluppo ecologicamente sostenibile», che BOSSELMANN interpreta nel senso che non vi può essere «prosperità economica senza giustizia sociale e non vi può essere giustizia sociale senza prosperità economica ed entrambe nell'ambito dei limiti della sostenibilità ecologica», che da un punto di vista giuridico può tradursi come «l'obbligo di promuovere una prosperità economica a lungo termine e la giustizia sociale nell'ambito dei limiti della sostenibilità ecologica»⁶⁷.

Seguendo tale prospettiva, è possibile rilevare l'influenza svolta dalla complessa dimensione⁶⁸ del principio dello sviluppo sostenibile sulle scelte politico – normative dei diversi organi di governo e, in generale, sull'azione dei pubblici poteri. Quella che si riscontra è la nascita di una sensibilità giuridica in cui la tutela dell'ambiente è divenuta

⁶⁴ K. BOSSELMANN, *Op. cit.*, p. 41.

⁶⁵ K. BOSSELMANN, *Op. cit.*, p. 53.

⁶⁶ Si veda S. MANSERVISI, *Energie rinnovabili e pianificazione energetica sostenibile. Profili europei ed internazionali*, cit., p. 28, la quale rinvia a K. BOSSELMANN, *Op. cit.*, p. 53. L'argomento concettuale alla base del pensiero di BOSSELMANN è che il principio della «sostenibilità ecologica», esistente già da secoli, ha sempre avuto come oggetto la natura e le sue risorse naturali. L'inclusione degli aspetti economici e sociali all'interno del concetto di sviluppo sostenibile non comporterebbe una deviazione dalla sua essenza ecologica, «ma al contrario solo perché c'è questa essenza è possibile correlare le componenti sociali ed economiche dello sviluppo sostenibile attorno ad un punto centrale di riferimento, pertanto l'intero concetto diventa operativo».

⁶⁷ K. BOSSELMANN, *Op. cit.*, p. 53.

⁶⁸ Il principio dello sviluppo sostenibile si compone di diversi elementi (ambientale, economico, sociale) indivisibili e interdipendenti. Sul punto si veda C. AMENDOLA, R. JIRILLO, *Materie prime, energia e ambiente*, Cedam, Padova, 2013, p. 31, in cui si specifica che la sostenibilità ambientale riguarda la capacità di preservare nel tempo le funzioni dell'ambiente; la sostenibilità economica come la capacità di un sistema economico di generare una crescita di lungo termine minimizzando l'utilizzo di risorse; la sostenibilità sociale, infine, come la capacità di garantire condizioni di benessere umano equamente distribuite. Sul punto si veda inoltre F. FRACCHIA, *Principio di diritto ambientale e sviluppo sostenibile*, in P. DELL'ANNO, E. PICOZZA, *Op. cit.*, pp. 581 e 582.

clausola generale di riferimento⁶⁹ che orienta l'agere pubblico nella formulazione di strategie a lungo termine volte a bilanciare, nei diversi settori, gli aspetti ambientali con quelli economici e sociali.

Con riferimento alla politica energetica dell'Unione europea, il fondamentale rilievo del principio dello sviluppo sostenibile, nella sua essenza multidimensionale, trova la sua naturale esplicazione nelle politiche di impulso e sostegno delle energie rinnovabili. Come verrà meglio posto in evidenza nei prossimi capitoli⁷⁰, la promozione delle energie rinnovabili, o di alcune specifiche tipologie di esse, possono presentare sia elementi di criticità relativamente alla loro localizzazione, sia elementi di conflittualità, sotto molteplici profili, in particolare relativamente al consumo di suolo agricolo, allo sfruttamento esogeno delle risorse patrimoniali locali e/o problematiche in relazione alla tutela della biodiversità, che dunque richiedono una attenta valutazione in tale prospettiva.

1.4 Il punto di incontro tra le politiche energetiche e ambientali: Il contrasto ai cambiamenti climatici

Procedendo in questo percorso evolutivo delle politiche europee in materia di fonti energetiche rinnovabili, occorre soffermarsi e approfondire il quadro giuridico venutosi a delineare in seguito all'introduzione dell'art. 194 del TFUE, con particolare attenzione ai principali interventi di diritto secondario e di *soft law* che hanno assunto rilievo nel percorso di integrazione tra le istanze ambientali e gli obiettivi di politica energetica dell'UE.

Innanzitutto, occorre ricordare che gli obiettivi di cui alla lett. c), par. 1, del suddetto articolo, sono stati concepiti come strettamente interdipendenti e interagenti l'uno con l'altro, ma anche come strumenti per perseguire finalità specifiche della politica ambientale dell'Unione europea, *in primis* quelle collegate alla lotta ai cambiamenti climatici. Come detto, il legame tra produzione energetica e cambiamenti climatici è ormai pacifico in dottrina, la quale a più riprese ha sottolineato come la crescita della

⁶⁹ R. FERRARA, *Op. cit.*, p. 515.

⁷⁰ Si veda in particolare il Capitolo III in cui verranno messi in luce i diversi profili critici legati all'espansione delle agroenergie.

produzione industriale fondata sui combustibili fossili abbia contribuito in modo determinante all'aumento dell'emissione di gas inquinanti nell'atmosfera causando un continuo surriscaldamento della temperatura del pianeta con forti e rilevanti ripercussioni sull'ambiente e sulla qualità della vita delle persone⁷¹.

Da tempo la questione climatica rappresenta un tema centrale del dibattito nelle comunità scientifiche e negli organi di governo pubblico ad ogni livello. A ciò si collega il comune tentativo di ricercare soluzioni ottimali per contrastare l'emergenza del pianeta in materia di mutamenti climatici di origine antropica e di aumento del fabbisogno di energia. Tali problemi sono stati affrontati, dai decisori comunitari e internazionali, tramite la promozione dell'impiego di fonti rinnovabili e di nuove tecnologie, in modo da raggiungere un risparmio energetico e realizzare piani di sviluppo economico improntati alla sostenibilità economico-ambientale. Come avremo modo di vedere nei paragrafi che seguiranno, all'interno di questi percorsi, un ruolo sempre crescente viene assegnato al settore agricolo e alla produzione di agroenergie.

In questa sede mi limiterò a porre delle premesse utili per comprendere i temi dei prossimi capitoli, in particolar modo descrivendo ed esaminando il contesto delle politiche energetiche dell'Unione europea, con specifico riferimento al loro contributo al generale obiettivo di raggiungere una riduzione delle emissioni nocive per l'ambiente.

Per quanto concerne le azioni e le politiche a livello comunitario, il collegamento tra energie rinnovabili e lotta ai cambiamenti climatici si evince in modo chiaro già nel programma *Altener*, contenuto nella decisione del Consiglio n. 93/500⁷², che stabiliva un impegno da parte degli Stati membri di limitare, attraverso le politiche energetiche nazionali, le emissioni di biossido di carbonio, tenendo altresì conto degli obiettivi indicativi comunitari nel settore delle energie rinnovabili⁷³. Scopo principale del programma, infatti, era quello di promuovere le fonti energetiche rinnovabili attraverso il

⁷¹ Per un approfondimento sulla correlazione tra aumento delle emissioni dei gas ad effetto serra, surriscaldamento del pianeta ed impatti ambientali derivanti dalla produzione di energia da combustibili fossili si veda G. D'ANDREA, *La lotta ai cambiamenti climatici*, in R. GIUFFRIDA (a cura di), *Diritto europeo dell'ambiente*, Giappichelli, Torino 2012; V. TERMINI, *Energia e cambiamento climatico: un vincolo, un'opportunità*, in I. MUSU, P. CIOCCA (a cura di), *Natura e capitalismo. Un conflitto da evitare*, LUISS University Press, 2013, p. 95 ss..

⁷² Decisione del Consiglio n. 93/500/CEE, del 13 settembre 1993, concernente la promozione delle energie rinnovabili nella Comunità (*programma Altener*), in G.U.C.E. n. 235 del 18 settembre 1993.

⁷³ Art. 1, Decisione del Consiglio n. 93/500/CEE.

finanziamento di piani d'azione e strategie che andassero a colmare le lacune tecnologiche e infrastrutturali per lo sviluppo del settore dell'energia pulita. Nello specifico, il programma riguardava quattro principali categorie: lo studio e la valutazione di tecniche riguardanti le strategie di mercato; misure per sostenere le iniziative degli Stati membri volte ad ampliare o creare infrastrutture (incluse le attività di formazione e informazione); misure di aiuto alla creazione di una rete di informazione per favorire un migliore coordinamento tra gli interventi nazionali, comunitari e internazionali; studi, valutazioni e altre misure per accertare la fattibilità tecnica e relativi vantaggi, sia per l'economia che per lo sfruttamento industriale della biomassa a fini energetici. Gli studi e le relazioni intrapresi nell'ambito del programma Altener⁷⁴ hanno contribuito a colmare il divario tra la ricerca e le applicazioni commerciali delle fonti di energia rinnovabile, e al contempo hanno fornito una base informativa importante per lo sviluppo di una politica generale ed unitaria nel settore in questione.

Parallelamente, ad ulteriore dimostrazione dell'importanza delle questioni legate al contrasto ai cambiamenti climatici, nel corso degli anni sono state ratificate diverse convenzioni internazionali nel contesto delle politiche ambientali dell'Unione europea. A tal proposito, nel 1994 fu ratificata la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici⁷⁵ e nel 1997 il Protocollo di Kyoto⁷⁶ - arrivato ora al suo secondo periodo di impegni⁷⁷ - che, con la revisione del Trattato di Lisbona ha portato al formale

⁷⁴ Si veda in particolar modo la Comunicazione della Commissione delle Comunità europee, del 20 novembre 1996, *Libro verde "Energia per il futuro. Fonti di energia rinnovabile: verso una strategia comunitaria"*, COM(96) 576.

⁷⁵ La Comunità europea ha approvato la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici con la decisione del Consiglio 94/69 del 15 dicembre 1993 concernente la conclusione della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, in G.U.C.E. n. L 33, del 7 febbraio 1994.

⁷⁶ Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla conferenza delle Parti (COP) firmatarie della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici nella sua terza sessione plenaria tenutasi a Kyoto dal 1° al 10 dicembre 1997. Il Protocollo è stato ratificato dalla Comunità europea con decisione n. 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, riguardante l'approvazione, a nome della Comunità europea, del Protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni, in G.U.C.E. n. L 130, del 15 maggio 2002. Il Protocollo di Kyoto è un trattato di natura volontaria entrato pienamente in vigore soltanto nel 2005, in seguito alla ratifica da parte della Russia. Il Protocollo prevedeva l'impegno da parte di ciascun Paese sottoscrittore di ridurre le emissioni di gas a effetto serra rispetto ai rispettivi livelli di emissione del 1990 e in proporzione al proprio grado di sviluppo. L'obiettivo generale riguardava il raggiungimento di una riduzione complessiva delle emissioni pari al 5%, da conseguire nel periodo 2008-2012.

⁷⁷ Il secondo periodo di impegni del Protocollo di Kyoto, il c.d. «Kyoto 2», è iniziato a partire dal 1° gennaio 2013 e riguarda il periodo 2013-2020. Tra le principali modifiche all'art. 3, par. 1, è stato inserito il comma 1-bis che sancisce il «fine di ridurre il totale delle emissioni di tali gas almeno del 18 per cento rispetto ai

riconoscimento di uno specifico obiettivo di contrasto ai cambiamenti climatici, inserito *ex novo* all'art. 191, par. 1, del TFUE⁷⁸.

L'effettiva convergenza tra il generale obiettivo di lotta ai cambiamenti climatici e le finalità sancite all'art. 194 TFUE emerge in modo emblematico attraverso le misure previste dal «pacchetto clima/energia UE», c.d. «20+20+20»⁷⁹, contenente misure per la lotta al cambiamento climatico, la promozione delle energie rinnovabili e il risparmio energetico, attraverso le quali l'Unione europea mirava ad una riduzione del 20% dei gas effetto serra, un incremento del 20% di fonti di energia rinnovabili e un aumento del 20% del risparmio energetico entro il 2020⁸⁰.

Anche nelle successive politiche per l'energia e il clima al 2030⁸¹ vengono fissati obiettivi vincolanti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 (obiettivo da raggiungere su base nazionale rispetto ai livelli del 1990), di un aumento della quota di energia rinnovabile sul complessivo consumo energetico pari al 27%, e un miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 27% nel 2030. Allo stesso modo con orizzonte al 2050⁸², viene previsto che «per operare la transizione verso

livelli del 1990 nel periodo di adempimento 2013-2020». L'impegno assunto dall'Unione europea è in linea con il suo obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni interne di gas climalteranti del 20% rispetto ai livelli del 1990, con la possibilità di aumentare la quota fino al 30% se si presenteranno le giuste condizioni. Tale impegno, viene specificato, verrà soddisfatto congiuntamente dall'UE e dai suoi Stati membri.

⁷⁸ L'art. 191, inserito nel Titolo XX «Ambiente», del TFUE, al paragrafo 1 stabilisce che «La politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire i seguenti obiettivi: salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente; protezione della salute umana; utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali; promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale e, in particolare, a combattere i cambiamenti climatici».

⁷⁹ Il «pacchetto clima/energia UE» c.d. «20+20+20» è costituito da diversi atti dell'Unione europea, pubblicati in G.U.U.E. del 5 giugno 2009.

⁸⁰ Sul pacchetto clima energia «20-20-20» si veda A. CLÒ, S. VERDE, *20-20-20: Il teorema sulla politica energetica europea*, in *Energia*, 2007, p. 2 ss.; D. CALDIROLA, *Energia, clima e generazioni future*, in *Amministrare*, 2009, p. 281 ss.; E. PEDROCCHI, A. ROTA, *Pacchetto 20-20-20: osservazioni sul metodo di calcolo della quota da fonti rinnovabili*, in *Energia*, 2009; B. POZZO, *Le politiche comunitarie in campo energetico*, in B. POZZO (a cura di), *Le politiche energetiche comunitarie. Un'analisi degli incentivi allo sviluppo delle fonti rinnovabili*, Giuffrè, Milano, 2009, p. 64 ss..

⁸¹ Si veda Comunicazione della Commissione delle Comunità europee, del 27 marzo 2013, *Libro verde. Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030*, COM(2013)169 final; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, *Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030*, del 22 gennaio 2014, COM (2014) 15 final; Risoluzione del Parlamento europeo del 5 febbraio 2014 su un *quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030*, P7_TA(2014)0094) e le conclusioni del Consiglio europeo del 23 e 24 ottobre 2014.

⁸² Si veda Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, dell'8 marzo 2011, *Una tabella di marcia verso un'economia*

un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio l'UE deve prepararsi ad abbattere le proprie emissioni interne dell'80% entro il 2050 rispetto al 1990»⁸³ nella consapevolezza che «l'energia è la maggiore responsabile delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'uomo. Pertanto, una riduzione di oltre l'80% delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2050 sottoporrà a una particolare pressione i sistemi energetici»⁸⁴ e che «per conseguire tale obiettivo, il sistema di produzione di energia dovrebbe essere oggetto di un cambiamento strutturale e raggiungere già nel 2030 un livello significativo di decarbonizzazione (57-65% nel 2030 e 96-99% nel 2050)»⁸⁵.

La sensibilità dell'UE verso le questioni climatiche è stata, recentemente, confermata dalla firma, e successiva ratifica⁸⁶, dell'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici adottato il 12 dicembre 2015⁸⁷ al termine della COP 21 tenutasi a Parigi dal 30 novembre all'11 dicembre 2015. Tale Accordo rappresenta la prima intesa internazionale, giuridicamente vincolante sul clima, e si inserisce nel contesto dell'attuazione della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, mirando a rafforzare il contrasto, a livello globale, alla minaccia dei cambiamenti climatici nell'ottica di uno sviluppo sostenibile.

Infine, occorre sottolineare che anche nelle più recenti linee evolutive della politica energetica UE viene sottolineato il forte collegamento tra energia, cambiamenti climatici e sviluppo sostenibile. La Commissione nel suo pacchetto «*Unione dell'energia*» del 25

competitiva basse emissioni di carbonio nel 2050, COM(2011) 112 definitivo; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, del 15 dicembre 2011, *Tabella di marcia per l'energia 2050*, COM (2011) 885 definitivo; Risoluzione del Parlamento europeo, del 14 marzo 2013, *Una tabella di marcia per l'energia 2050. Un futuro con l'energia*, P7_TA(2013) 0088).

⁸³ COM(2011) 112, punto 2, p. 4, in cui la Commissione specifica, inoltre, che conseguire vere e proprie riduzioni interne delle emissioni dell'UE, significa non fare più ricorso a misure di compensazione nell'ambito del mercato del carbonio.

⁸⁴ COM (2011) 885, p. 4.

⁸⁵ COM (2011) 885, p. 6.

⁸⁶ L'accordo è stato firmato il 22 aprile 2016 (Decisione (UE) 2016/590 del Consiglio, dell'11 aprile 2016, *relativa alla firma, a nome dell'Unione europea, dell'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*, in G.U.U.E. n. L103/1, del 19 aprile 2016), e ratificato dall'Unione europea il 5 ottobre 2016 (Decisione (UE) 2016/1841 del Consiglio, del 5 ottobre 2016, *relativa alla conclusione, a nome dell'Unione europea, dell'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*, in G.U.U.E. n. L 282/1, del 19 ottobre 2016).

⁸⁷ FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1, 12 dicembre 2015, consultabile nel sito dell' United Nations Framework Convention on Climate Change: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.

febbraio 2015⁸⁸ pone in evidenza che «una politica per il clima ambiziosa è parte integrante della nostra Unione dell'energia»⁸⁹ e che «l'Unione dell'energia ha anche bisogno di una governance integrata e di una procedura di monitoraggio per garantire che tutte le azioni in materia di energia a livello europeo, nazionale, regionale e locale contribuiscano alla realizzazione dei suoi obiettivi. Il processo di governance dovrà servire per i seguenti scopi: riunire le azioni in materia di clima e di energia e quelle in altri settori strategici pertinenti per una maggiore coerenza programmatica a lungo termine. Si offrono così agli investitori certezza e orientamenti a lungo termine; garantire l'attuazione del mercato interno dell'energia e la realizzazione del quadro 2030 per l'energia e il clima, in particolare l'attuazione degli obiettivi concordati per il 2030 in materia di energie rinnovabili, efficienza energetica, settori esclusi dal sistema di scambio di quote di emissioni e interconnessioni»⁹⁰.

1.5 La politica dell'Unione europea in materia di energia sostenibile: la direttiva 2001/77/CE

In adempimento agli impegni sottoscritti con il Protocollo di Kyoto, in particolare dell'obbligo di integrare gli aspetti ambientali nelle politiche dell'Unione, come previsto dall'art. 11 TFUE, nonché dal più volte citato art. 194 del TFUE, l'Unione europea ha adottato politiche in materia energetica volte al perseguimento di fondamentali obiettivi di natura ambientale, tra i quali spicca la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Come è stato messo in luce nel precedente paragrafo, l'UE si è impegnata in prima linea nella lotta ai cambiamenti climatici, integrando l'obiettivo della riduzione dell'emissione di gas a effetto serra in piani d'azione riguardanti diversi settori, tra cui quello energetico. Quest'ultimo, come è noto, gioca indubbiamente un ruolo chiave, non solo attraverso un incremento dell'efficienza nell'ottica di un minor e/o miglior utilizzo

⁸⁸ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo, al Comitato delle Regioni e alla Banca europea per gli investimenti, del 25 febbraio 2015, *Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici*, COM(2015) 80 final.

⁸⁹ COM (2015) 80 final, punto 2.4, p. 15.

⁹⁰ COM (2015) 80 final, punto 3, p. 19.

delle risorse energetiche, ma soprattutto tramite lo sviluppo delle tecnologie di sfruttamento delle fonti di energia «pulita». Ricerca e innovazioni nel campo delle energie rinnovabili, infatti, rappresentano una delle principali strade per raggiungere risultati soddisfacenti nella tutela dell'ambiente e nello sviluppo sociale, economico, e tecnologico, realizzando a pieno il principio dello sviluppo sostenibile⁹¹. Questo si ripercuote, nell'ambito della politica energetica dell'UE, attraverso una crescente promozione e incentivazione nella produzione e consumo di fonti energetiche rinnovabili sia per mitigare gli effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'impiego di fonti energetiche tradizionali⁹², in specie i combustibili fossili, sia per diminuire la dipendenza degli Stati membri all'importazione di prodotti energetici.

In considerazione di ciò l'Unione Europea è stata chiamata in più occasioni a svolgere un ruolo da protagonista nell'integrare la disciplina dell'energia rinnovabile al fine di realizzare un settore energetico pienamente compatibile con il principio dello sviluppo sostenibile, attraverso la predisposizione di misure legislative finalizzate ad attuare e conciliare la dimensione ambientale, economica e sociale dello sviluppo energetico comunitario⁹³, nonché incrementare la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Prima di passare in rassegna le direttive che hanno contribuito alla formazione di un quadro normativo unitario della materia in questione, occorre segnalare che i primi tentativi a livello comunitario di disciplinare il settore delle energie rinnovabili sono da attribuire alla cospicua attività della Commissione europea che, attraverso la pubblicazione di documenti e comunicazioni, ha avuto il merito di introdurre nel dibattito comunitario concetti che saranno ripresi nei successivi atti legislativi. A tal proposito si segnala la Comunicazione del 26 novembre 1997 «*Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili. Libro bianco per una strategia e un piano di azione della*

⁹¹ Sull'inquadramento della politica energetica dell'Unione europea nell'ottica dello sviluppo sostenibile, si veda in particolare R. BIANCHI, *La «rivoluzione energetica» dell'Unione europea e il «compromesso storico» sulle fonti rinnovabili*, in *Ambiente & Sviluppo*, 2007, p. 509 ss.

⁹² Per un approfondimento sulle caratteristiche delle fonti di energia rinnovabile in rapporto alle fonti tradizionali, si veda S. QUADRI, *Lineamenti di diritto internazionale delle fonti di energia rinnovabile* Editoriale scientifica, 2008, p. 9 ss.; L. COLOMBO, *Risorse rinnovabili. Guida tecnica*, Sistemi editoriali, Napoli, 2009; F. GROPPI, *Energia elettrica da fonti rinnovabili*, Delfino, Milano, 2009.

⁹³ S. QUADRI, *Energia sostenibile. Diritto internazionale, dell'Unione europea e interno*, cit., pp. 137 e 138.

Comunità»⁹⁴ che, partendo dal presupposto di uno sfruttamento disomogeneo e insufficiente delle fonti energetiche rinnovabili nell'Unione europea (il loro contributo al consumo lordo globale di energia dell'Unione era stimato a meno del 6%), fissava come obiettivo quello di raddoppiare il contributo delle fonti energetiche rinnovabili al 12% del consumo energetico complessivo entro il 2010.

In seguito alla ratifica del Protocollo di Kyoto, l'Unione europea ha rivisto alcune politiche del settore in questione allo scopo di aggiornare i precedenti obiettivi e renderli coerenti con gli impegni assunti in sede internazionale. In tal senso, la Commissione europea, mediante la Comunicazione del 16 febbraio 2001 «*sull'attuazione della strategia e del piano di azione della Comunità sulle fonti energetiche rinnovabili (1998-2000)*»⁹⁵ si è concentrata sul tentativo di incoraggiare una maggiore sostenibilità del consumo di energia in diversi settori come l'edilizia residenziale, i trasporti, nel campo industriale e nel settore terziario, soprattutto attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

Il crescente interesse suscitato dallo sviluppo del settore delle fonti energetiche «pulite» evidenziò la necessità di un apporto sistematico alla disciplina della materia in questione, che le istituzioni comunitarie soddisfecero attraverso l'emanazione della direttiva 2001/77/CE che, a pieno titolo, costituisce il primo quadro normativo comunitario di riferimento per la promozione dell'impiego delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.

Rispetto allo scopo fissato dal Libro bianco del 1997 (raggiungimento di una quota del consumo di energia da fonti rinnovabili pari al 12% del consumo totale di energia nell'Unione), la direttiva 2001/77/CE prevedeva un incremento pari al 22% del consumo globale di energia rinnovabile nel territorio comunitario⁹⁶. In effetti si era riscontrato un potenziale di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili sottoutilizzato nella Comunità, perciò risultava necessario promuovere le energie rinnovabili in via prioritaria, in particolare per il loro contributo alla salvaguardia dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile, nonché per conseguire in modo più rapido gli obiettivi fissati dal Protocollo

⁹⁴ Comunicazione della Commissione, del 26 novembre 1997, "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili - Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità", COM(97) 599 def.

⁹⁵ Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni, del 16 febbraio 2001, *sull'attuazione della strategia e del piano di azione della Comunità sulle fonti energetiche rinnovabili (1998-2000)*, COM(2001) 69 def.

⁹⁶ Art. 3, paragrafo 4, della direttiva 2001/77/CE.

di Kyoto. Inoltre, erano oramai appurate le opportunità di uno sviluppo nel settore in termini di occupazione a livello locale, coesione sociale e sicurezza negli approvvigionamenti⁹⁷. In vista del perseguimento dei suddetti obiettivi, la direttiva individuava nell'evoluzione tecnologica e nella sua diffusione su larga scala, i fattori per un rilancio del settore industriale legato alla produzione delle energie rinnovabili, attribuendo alle imprese operanti nel settore un ruolo di grande rilievo nello sviluppo dell'economia europea, in particolar modo sul fronte occupazionale⁹⁸.

Dal punto di vista degli impegni per garantire una maggior penetrazione sul mercato dell'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, venivano stabiliti degli obiettivi nazionali di consumo di energia prodotta da fonti rinnovabili⁹⁹, nonché un piano di interventi per il loro conseguimento da pubblicare in una relazione entro un anno dall'entrata in vigore della direttiva e, in seguito, ogni cinque anni.

La fissazione di un unico obiettivo globale da raggiungere mediante misure specifiche adottate singolarmente e autonomamente dai singoli Stati richiama un *modus operandi* dell'Unione Europea volto a garantire una maggior stabilità delle politiche nazionali in materia di energia rinnovabile, lasciando al contempo un sufficiente margine di manovra ai Paesi dell'Unione. Infatti, in virtù del principio di sussidiarietà sancito all'art. 5, paragrafo 3, del TUE, essi conservavano un ampio margine di discrezionalità e flessibilità nelle modalità con cui promuovere lo sviluppo delle energie rinnovabili. Mediante l'ausilio di relazioni periodiche predisposte dagli stessi Stati, l'UE garantiva il monitoraggio dell'avanzamento nel raggiungimento dell'obiettivo comunitario, e la coerenza delle diverse politiche nazionali con la politica dell'Unione nel settore. Inoltre, gli obiettivi nazionali dovevano essere coerenti con gli impegni assunti da ogni Paese in sede internazionale, nell'ambito della sottoscrizione del Protocollo di Kyoto.

La direttiva non fissava solamente obiettivi quantitativi di consumo e produzione di energia da fonti rinnovabili, ma stabiliva, inoltre, misure volte a disciplinare il mercato di riferimento, in particolare tramite l'istituzione, da parte di ciascuno Stato, di un sistema di garanzia d'origine dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, contenente provenienza e data di produzione dell'energia¹⁰⁰. I meccanismi di garanzia dovevano

⁹⁷ Considerando 1, della direttiva 2001/77/CE.

⁹⁸ Così S. QUADRI, *Ult. op. cit.*, p. 140.

⁹⁹ I valori di riferimento per gli obiettivi nazionali sono indicati nell'allegato alla direttiva.

¹⁰⁰ Art. 5, della direttiva 2001/77/CE.

essere assicurati, e riconosciuti reciprocamente tra gli Stati, al fine di rimuovere gli ostacoli e agevolare gli scambi di energia provenienti da fonti rinnovabili in considerazione dei fondamentali principi sulla libera circolazione dei beni alla base dell'instaurazione del mercato interno¹⁰¹. In questo modo veniva altresì garantita la trasparenza all'interno del mercato dell'energia elettrica in modo da tutelare la consapevolezza del consumatore nella scelta del prodotto energetico da acquistare.

Tra gli altri aspetti disciplinati all'interno della direttiva si segnalano le disposizioni previste allo scopo di eliminare gli ostacoli creati ai potenziali produttori, in specie evitando la formazione di barriere all'entrata e forme di discriminazione per gli operatori del settore delle energie rinnovabili. Tra queste si menzionano le norme relative ai regimi di sostegno¹⁰², in ordine alla valutazione da parte della Commissione sull'applicazione e coesistenza dei diversi sistemi di incentivazione nazionali; all'allacciamento alla rete elettrica¹⁰³, che prevedevano la vigilanza e il monitoraggio affinché i costi di connessione non ostacolassero lo sviluppo e la produzione di energia rinnovabile¹⁰⁴; e dei sistemi di garanzia di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica prodotta¹⁰⁵.

1.6 La direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

Negli anni successivi l'entrata in vigore della direttiva 2001/77/CE le istituzioni comunitarie hanno proseguito sulla strada della promozione dell'energia rinnovabile tramite il ricorso a diversi strumenti legislativi, volti ad influenzare le politiche comunitarie verso un incremento della produzione di tale forma di energia nell'Unione europea. Occorre ricordare *in primis* i documenti emanati nell'ambito del pacchetto clima energia del 10 gennaio 2007, in particolare la Comunicazione della Commissione «*Tabella di marcia per le energie rinnovabili. Le energie rinnovabili nel 21° secolo:*

¹⁰¹ Ai sensi dell'art. 5, par. 4, della direttiva 2001/77/CE, un eventuale mancato riconoscimento della garanzia d'origine doveva essere fondato su criteri oggettivi, trasparenti e non discriminatori.

¹⁰² Art. 4, della direttiva 2001/77/CE.

¹⁰³ Art. 7, della direttiva 2001/77/CE.

¹⁰⁴ Ogni Stato membro doveva definire degli *standards* relativi al sostentamento dei costi di adeguamento tecnico necessari alla connessione alla rete elettrica di nuovi produttori di energia elettrica.

¹⁰⁵ I Paesi membri erano tenuti altresì a predisporre un sistema che garantisse regole di standardizzazione della distribuzione e dei costi di installazione dei sistemi di trasporto e di distribuzione e miglioramento delle reti tra tutti gli operatori del settore, ai sensi dell'art. 7, par. 5, della direttiva 2001/77/CE.

*costruire un futuro più sostenibile»*¹⁰⁶. Mediante tali misure per il settore energetico, la Commissione proponeva che l'UE fissasse un obiettivo giuridicamente vincolante di produzione di energia rinnovabile pari al 20% del fabbisogno energetico europeo da raggiungere entro il 2020, con una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nell'ordine del 15-30%.

Nonostante gli sforzi dell'Unione e di tutti gli Stati membri nell'attuazione e concretizzazione degli obiettivi stabiliti con la direttiva 2001/77/CE, i risultati nel settore dell'energia rinnovabile non erano ancora soddisfacenti¹⁰⁷. Dalla valutazione relativa all'impiego delle fonti rinnovabili nel territorio comunitario risultava, infatti, che il potenziale energetico rinnovabile europeo non fosse ancora pienamente sfruttato. Un esempio tra tutti era rappresentato dal settore del riscaldamento e del raffreddamento degli edifici rispetto al quale mancava un intervento normativo che prevedesse l'impiego di fonti rinnovabili¹⁰⁸. Continuavano, perciò, a sussistere difficoltà ed ostacoli legati, in particolar modo, a fattori discriminatori a favore dell'utilizzo di combustibili tradizionali.

Il legislatore europeo era quindi chiamato a rispondere a tali esigenze nella prospettiva di una revisione della disciplina che introducesse nuove misure di intervento per rilanciare l'utilizzo di fonti energetiche alternative, al fine di un più efficace sfruttamento delle potenzialità legate allo sviluppo del settore in questione. A tal scopo, nell'aprile 2009, il pacchetto clima energia fu aggiornato attraverso l'emanazione di diversi atti normativi dai quali emergono con chiarezza, non solo la confermata volontà di promuovere l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, ma anche i primi lineamenti

¹⁰⁶ Comunicazione della Commissione, del 10 gennaio 2007, «*Tabella di marcia per le energie rinnovabili. Le energie rinnovabili nel 21° secolo: costruire un futuro più sostenibile*», COM(2006) 848.

¹⁰⁷ COM(2006) 848, punto 2, viene evidenziato che «nonostante i progressi, le proiezioni attuali indicano che l'obiettivo del 12% non sarà raggiunto. È improbabile che l'UE riesca a conseguire un contributo delle fonti energetiche rinnovabili superiore entro il 2010». Infatti, nel 2008 tutti i Paesi europei, eccetto la Germania, erano lontani dal target al 2010 fissato dalla direttiva 2001/77/CE, si veda in particolar modo il rapporto elaborato dal GSE, *Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia. Anno 2008*, consultabile al link <http://www.ambienteterritorio.coldiretti.it/Documents/Statistica%20sulle%20fonti%20rinnovabili%20dicembre%202008.pdf>.

¹⁰⁸ Il vuoto normativo in questione (colmato dalla successiva direttiva 2009/28/CE) andava di conseguenza ad incidere sul livello dei consumi nell'UE: solamente meno del 10% dell'energia impiegata nel riscaldamento e nel raffreddamento degli edifici proveniva da fonti rinnovabili. La principale fonte utilizzata, prevalentemente per il riscaldamento, era la biomassa. In tal senso si segnala che in questo quadro si colloca il *Piano d'azione nel settore della biomassa*, del 7 dicembre 2005 (COM(2005) 628) volto ad incrementare la domanda e l'offerta di biomassa, a sviluppare la ricerca nel settore e ad eliminare gli ostacoli tecnici che ne impediscono la diffusione (vedi *infra* p. 101).

della disciplina in materia di sostenibilità, soprattutto in considerazione degli sviluppi tecnologici nel settore energetico industriale. Il citato «*Pacchetto 20-20-20*» (vedi *supra* p. 28)¹⁰⁹, rappresenta, quindi, una riforma del settore e tappa fondamentale nel percorso di integrazione tra la materia energetica e quella ambientale. Tra i principali interventi meritano menzione: la direttiva 2009/28/CE¹¹⁰ relativa alla promozione delle fonti energetiche rinnovabili; la direttiva 2009/29/CE¹¹¹, che modifica il sistema europeo di vendita e scambio delle quote di emissione (sistema ETS UE¹¹²); e la direttiva 2009/31/CE¹¹³, che predispone un quadro giuridico volto ad assicurare il ricorso a tecnologie per la cattura e lo stoccaggio di anidride carbonica (CCS¹¹⁴), sicure e compatibili con l'ambiente. Il pacchetto inoltre è stato integrato da altri due atti legislativi approvati in contemporanea, ci si riferisce al regolamento (CE) n. 443/2009¹¹⁵, che impone l'abbattimento delle emissioni di CO₂ delle nuove automobili a 120 g/km – obiettivo da raggiungere in modo graduale tra il 2012 e il 2015 – e a 95 g/km al 2020; e

¹⁰⁹ In particolar modo alla bibliografia citata in nota n. 80.

¹¹⁰ Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, in G.U.U.E. L 140/16, del 5 giugno 2009.

¹¹¹ Direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra, in G.U.U.E. L 140/63, del 5 giugno 2009.

¹¹² Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (*The Eu Emissions Trading System*). Si tratta di uno strumento fondamentale su cui si basa la politica dell'Unione europea in contrasto ai cambiamenti climatici, che mira a ridurre in maniera economicamente efficiente le emissioni di gas a effetto serra. Il sistema ETS UE opera seguendo il principio della limitazione e dello scambio delle emissioni. In sintesi, viene fissato un tetto alla quantità massima di alcuni gas serra che possono essere emessi nel territorio comunitario, all'interno di questo le imprese ricevono o acquistano quote di emissione che, se necessario, possono scambiare. Per un approfondimento sul tema, si veda in particolare M. CLARICH, *La tutela dell'ambiente attraverso il mercato*, in *Riv. dir. pubbl.*, 1/2007, p. 219 ss..

¹¹³ Direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, in G.U.U.E. L 140/114, del 5 giugno 2009.

¹¹⁴ *Carbon Capture and Storage* (CCS). Nello specifico si tratta di un insieme di tecnologie volte a catturare, trasportare e immagazzinare CO₂ emessa da centrali elettriche e impianti industriali. L'obiettivo del CCS è impedire che la CO₂ raggiunga l'atmosfera immagazzinandola in opportune conformazioni geologiche sotterranee.

¹¹⁵ Regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri, in G.U.U.E. L 140/1, del 5 giugno 2009.

al riesame della direttiva sulla qualità del combustibile: la direttiva 2009/30/CE¹¹⁶. Quest'ultima prevede in capo ai fornitori di combustibili una riduzione del 6% delle emissioni di gas a effetto serra lungo la filiera di produzione dei combustibili entro il 2020. Con l'adozione del pacchetto clima energia 20-20-20, l'Unione europea è stata la prima regione al mondo a dotarsi di un *corpus* normativo contenente obiettivi giuridicamente vincolanti di ampia portata in materia di promozione della produzione e consumo di energia pulita e lotta ai cambiamenti climatici, compiendo un passo importante verso la tutela ambientale e lo sviluppo sostenibile del settore energetico.

Il principale atto normativo, sul quale occorre soffermarsi ai fini di tale ricerca, è indubbiamente la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, del 23 aprile 2009. Risultato di un lungo e tortuoso negoziato, giunto al termine nel Consiglio dell'Unione europea tenutosi a Bruxelles l'11 e il 12 dicembre 2008¹¹⁷, rappresenta un passaggio chiave verso un cambiamento radicale delle modalità di promozione dell'energia rinnovabile da parte delle istituzioni comunitarie.

Dal dibattito in seno alle istituzioni europee è ormai matura la consapevolezza che per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, sicurezza degli approvvigionamenti energetici e incremento della concorrenza tra le imprese, fosse ormai necessario e indispensabile un ampliamento e rafforzamento del quadro normativo vigente nell'UE. A ciò occorre aggiungere una rinnovata attenzione alle istanze ambientali che richiamano il legislatore europeo ad un necessario coordinamento con gli obiettivi della politica energetica dell'UE. In questo senso, la direttiva 2009/28/CE trova il proprio fondamento giuridico nei già citati artt. 11, 191 e 192 del TFUE, che disciplinano la tutela dell'ambiente, della salute umana e l'uso razionale delle risorse naturali nella cornice più ampia del principio dello sviluppo sostenibile, nonché naturalmente nell'art. 194 TFUE, base giuridica delle riforme nel settore energetico comunitario.

¹¹⁶ Direttiva 2009/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che modifica la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE, in G.U.U.E. L 140/88, del 5 giugno 2009.

¹¹⁷ Consiglio dell'Unione europea, conclusioni della presidenza – Bruxelles, 11 e 12 dicembre 2008, doc. n. 17271/08.

Prima di esaminare il testo normativo, occorre delinearne l'ambito di applicazione tramite la definizione di «energia da fonti rinnovabili», prevista dalla direttiva. Ai sensi dell'art. 2, lettera a), si definisce energia da fonti rinnovabili quella «proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas»¹¹⁸. Si tratta di un elenco tassativo, poiché finalizzato a limitare la portata applicativa della disciplina sugli incentivi che ciascuno Stato era chiamato a predisporre, nonché per chiarire quali fonti potessero essere incluse nel conteggio per il perseguimento di *targets* nazionali vincolanti. Il dato emergente, tuttavia, è che non viene fornita alcuna definizione dell'aggettivo “rinnovabili”, dovendo di conseguenza far riferimento al significato tecnico fornito da altri settori della scienza suscettibili, però, di evoluzione nel loro contenuto. Da un punto di vista tecnico, per “rinnovabili” possono intendersi «le fonti energetiche che per loro natura si rigenerano nel tempo e che non sono esauribili in tempi relativamente stretti»¹¹⁹

Il quadro normativo predisposto dalla direttiva ha, come principale obiettivo, quello di creare un contesto di elevata certezza giuridica nel settore delle energie rinnovabili, per permettere, da un lato, alle imprese di investire in modo razionale e duraturo e, dall'altro, garantire all'Unione Europea un sistema energetico sicuro, ecocompatibile e competitivo. Uno dei primi aspetti che la direttiva prende in considerazione per limitare l'incertezza è la realizzazione di una maggior semplificazione normativa, infatti all'interno di un unico atto vengono confluite le vigenti discipline in materia di elettricità (direttiva 2001/77/CE) e biocarburanti (direttiva 2003/30/CE¹²⁰), nonché viene per la prima volta regolamentata

¹¹⁸ Art. 2, par. 1, lett. a), della direttiva 2009/28/CE.

¹¹⁹ G. STRAMBI, *La produzione di energia da fonti rinnovabili*, in N. FERRUCCI (a cura di), *Diritto forestale e ambientale. Profili di diritto nazionale ed europeo*, Giappichelli, Torino, 2015, p. 218. L'Agenzia Internazionale per l'Energia (*International Energy Agency – IEA*) definisce le risorse energetiche rinnovabili quelle «*derived from natural processes*» e «*replenished at a faster rate than they are consumed*» (IEA 2002). In dottrina si possono trovare formulazioni definitorie più articolate, tra cui C.J. CLEVELAND, C. MORRIS, *Dictionary of Energy*, Elsevier Science, 2009, p. 311, dove vengono definite come energie rinnovabili «*any energy source that is naturally regenerated over a short time scale and either derived directly from solar energy (solar thermal, photochemical, and photoelectric), indirectly from the sun (wind, hydropower, and photosynthetic energy stored in biomass), or from other natural energy flows (geothermal, tidal, wave, and current energy)*».

¹²⁰ Direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 maggio 2003, sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, in G.U.C.E. n. L 123, del 17/05/2003.

l'attività nel settore del riscaldamento e raffreddamento, fino a quel momento non ancora disciplinata a livello comunitario.

Come per la precedente direttiva del 2001, la nuova direttiva stabilisce un obiettivo generale e vincolante pari ad una quota del 20% di energia rinnovabile sul consumo globale di energia elettrica nell'Unione europea¹²¹, mentre introduce un nuovo obiettivo vincolante per il settore dei trasporti pari al 10% della quota di biocarburanti utilizzati complessivamente nel territorio comunitario¹²². Ciascun Stato membro, inoltre, fissa degli obiettivi nazionali coerenti con il traguardo generale comunitario attraverso dei piani d'azione nazionali notificati alla Commissione, ai sensi dell'art. 4 della direttiva, contenenti i dettagli e le misure strumentali per il conseguimento dei suddetti obiettivi vincolanti. Per l'Italia l'obiettivo vincolato di quota di energia rinnovabile rispetto ai consumi energetici finali era fissato al 17%¹²³.

Benché facoltativa, la direttiva introduce una «traiettoria indicativa» dei progressi che i singoli Stati dovranno compiere periodicamente fino al 2020 per assicurare il graduale perseguimento degli obiettivi¹²⁴. La Commissione, mantenendo la propria funzione di vigilanza e monitoraggio, si riservava la possibilità di emanare delle raccomandazioni qualora gli Stati deviassero in modo particolarmente preoccupante dalla traiettoria tracciata dalla direttiva.

Come già nella direttiva 2001/77/CE, anche in quella in oggetto sono lasciati ampi margini di discrezionalità agli Stati membri nella scelta delle tecnologie energetiche da promuovere, nella formazione del proprio mix energetico di fonti rinnovabili in vista del proprio *target* vincolante. L'unica eccezione riguarda il settore dei trasporti, per la

¹²¹ Art. 3, par. 1, della direttiva 2009/28/CE.

¹²² Art. 3, par. 4, della direttiva 2009/28/CE.

¹²³ Si veda l'allegato 1, della direttiva 2009/28/CE. Le quote stabilite per i vari Paesi sono suddivise in tre fasce in base alla situazione di partenza di ogni singolo Stato e delle diverse possibilità di sviluppo future. In una prima fascia più bassa vengono disposte le quote per, ad esempio, Malta (10%), Lussemburgo (11%), Belgio, Repubblica Ceca e Ungheria (13%). Altri vengono ricompresi in una fascia intermedia, come Polonia e Regno Unito (15%), Bulgaria e Irlanda (16%), Germania e Grecia (18%), Spagna (20%), Francia e Lituania (23%). Infine, tra i Paesi inseriti nella fascia alta troviamo la Danimarca (30%), il Portogallo (31%), l'Austria (34%), la Finlandia (38%) e la Svezia (49%).

¹²⁴ Nel considerando n. 20, della direttiva 2009/28/CE, viene precisato che «per beneficiare dei progressi tecnologici e delle economie di scala, la traiettoria indicativa dovrebbe tenere conto della possibilità di un aumento più rapido dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili in futuro. Pertanto, un'attenzione particolare potrà essere prestata ai settori che risentono in misura sproporzionata della mancanza di progressi tecnologici e di economie di scala e restano pertanto al di sotto delle loro possibilità di sviluppo, ma in futuro potrebbero contribuire in misura significativa al raggiungimento degli obiettivi fissati per il 2020»

particolare rilevanza del settore nella produzione di emissioni climalteranti rispetto agli altri settori del comparto energetico. Inoltre, viene lasciata ampia libertà anche in ordine alle modalità con le quali conseguire gli obiettivi prefissati, la direttiva, infatti, prevedeva (artt. 6-11 della direttiva 2009/28/CE) dei modelli di raggiungimento dei *targets* obbligatori per così dire alternativi alla quantità prodotta nel territorio nazionale. In particolare, viene disciplinata la possibilità di stipulare accordi tra Stati membri per i c.d. trasferimenti statistici di una determinata quantità di energia rinnovabile¹²⁵. L'energia oggetto del trasferimento, ai fini della valutazione del rispetto degli obiettivi nazionali, in questo caso è dedotta dal conteggio dell'ammontare complessivo di energia prodotta dal Paese che la trasferisce e sommata alla quantità del Paese che riceve il trasferimento. I trasferimenti statistici presentano molte analogie con il sistema europeo dei certificati verdi RECS (*Renewables Energy Certificate System*)¹²⁶, con l'unica differenza che i soggetti coinvolti nei trasferimenti, nell'ambito dei certificati verdi, sono operatori economici privati del settore energetico, mentre nel contesto della direttiva sono effettuati in capo agli Stati. Questa innovativa modalità di raggiungimento degli obiettivi prefissati ha permesso, inoltre, di incrementare le relazioni internazionali nel settore energetico, introducendo un nuovo strumento di mercato per incentivare la produzione di energia rinnovabile.

Un secondo sistema era quello relativo alla «cooperazione tra Stati membri per la realizzazione di progetti comuni»¹²⁷. Per essere efficacemente conteggiati, si richiedeva che i progetti presentassero il carattere della novità (effettuati cioè dopo l'entrata in vigore della direttiva) e che generassero un incremento della produzione in un impianto già esistente. Rispettati tali requisiti, il Paese ospite del progetto doveva dedurre un determinato quantitativo di energia prodotta che andava a sommarsi all'ammontare del Paese che aveva contribuito alla realizzazione del progetto¹²⁸. Infine, la direttiva stabiliva anche sistemi di cooperazione tra Paesi membri nell'attuazione di progetti comuni per la

¹²⁵ Art. 6, della direttiva 2009/28/CE.

¹²⁶ I certificati verdi sono stati introdotti nel nostro ordinamento dall'art. 5 del D.M. 11 novembre 1999, attuativo dell'art. 11, commi 1, 2 e 3, d.lgs. 16 marzo 1999, n. 79 (c.d. Decreto Bersani). Per un approfondimento sul funzionamento dei certificati verdi, si veda in particolare L. PARDI, *Gli strumenti di mercato a tutela dell'ambiente. 'Nuove' forme di partecipazione responsabile e sussidiaria, dei privati all'esercizio delle funzioni*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2012, p. 195 ss..

¹²⁷ L'attuazione di tali progetti è disciplinata dagli artt. 7 e 8 della direttiva 2009/28/CE.

¹²⁸ Verosimilmente la quantità di energia da dedurre e, parallelamente, sommata viene calcolata in base all'ammontare degli investimenti nel progetto dei Paesi coinvolti.

produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio di Paesi terzi, a condizione che il quantitativo di energia prodotta fosse effettivamente consumato all'interno dell'Unione europea e che lo stesso non fosse stato oggetto di misure di incentivazione nel Paese terzo¹²⁹.

Tali sistemi di cooperazione tra Stati presentano dei tratti comuni con il sistema di meccanismi di flessibilità previsto dal Protocollo di Kyoto, in particolare il meccanismo *Joint Implementation* e il *Clean Development Mechanism*¹³⁰, creati allo scopo di permettere alle imprese dei Paesi industrializzati, con vincoli di emissione, di realizzare progetti che mirino alla riduzione delle emissioni di gas serra nei Paesi in transizione verso un'economia di mercato, in modo tale da consentire ad entrambi di raggiungere più agevolmente, e a minori costi, gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas effetto serra stabiliti dal Protocollo. Tuttavia, come evidenziato nella Comunicazione della Commissione «*Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo*»¹³¹, tali meccanismi non hanno trovato una grande applicazione, probabilmente per la mancanza di un quadro normativo adeguato alla cooperazione con i Paesi terzi¹³².

Infine, uno degli aspetti più interessanti della direttiva riguarda sicuramente la previsione di appositi criteri di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi. Come verrà approfondito più nel dettaglio nel proseguo della trattazione (vedi *infra* Cap. III), la produzione di biocarburanti e bioliquidi è al centro di un ampio dibattito circa il loro reale contributo alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Infatti, l'aumento a partire dai primi anni duemila della domanda di biocarburanti a livello europeo e mondiale ebbe delle ripercussioni rilevanti sull'intero comparto agricolo dovute principalmente al forte incremento della destinazione di materie prime agricole alla produzione energetica, questo con effetti negativi in termini di *food security* e *food safety*. Inoltre, l'utilizzo di terreni agricoli per la produzione di biocarburanti potrebbe comportare lo spostamento delle coltivazioni alimentari verso altri terreni spesso ricchi

¹²⁹ Artt. 9 e 10, della direttiva 2009/28/CE.

¹³⁰ I due meccanismi sono disciplinati dagli artt. 6 e 12 del Protocollo di Kyoto. Per un approfondimento sul tema si veda L. PARDI, *Op. cit.*, p. 198 ss..

¹³¹ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 6 giugno 2012, *Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo*, COM(2012) 271 def..

¹³² E. CRISTIANI, *La produzione delle energie rinnovabili nell'Unione europea*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli, Torino, 2013, p. 5.

di carbonio generando un effetto incerto sul bilancio finale della riduzione delle emissioni climalteranti legate alla produzione di biocarburanti, il c.d. fenomeno *Indirect Land Use Change (ILUC)*¹³³.

Per scongiurare tali rischi, la direttiva 2009/28/CE fissa dei criteri di sostenibilità che gli Stati membri devono rispettare al fine di computare i biocarburanti e i bioliquidi per il raggiungimento del *target* vincolante e per determinare se il loro consumo possa beneficiare di sostegno finanziario¹³⁴.

Passati in rassegna gli aspetti più rilevanti disciplinati dalla direttiva 2009/28/CE, si può ritenere che la principale novità risieda nel carattere concretamente prescrittivo delle sue previsioni. Novità che si contrappone a quanto stabilito dalla precedente direttiva del 2001 la quale, nonostante l'aspetto esteriore di atto formalmente vincolante, non conteneva norme che prescrivessero impegni puntuali a carico degli Stati membri, bensì si limitava a dettare linee guida ed indirizzi di carattere generale. Questo cambio di tendenza è particolarmente significativo e chiarisce la volontà delle istituzioni comunitarie di puntare fortemente sullo sviluppo del settore delle fonti rinnovabili. Infatti, con la direttiva 2009/28/CE, l'Unione europea ha avuto il coraggio di prendere una netta posizione intensificando le politiche a favore della promozione dell'energia rinnovabile, «attuando nella materia in questione un passaggio radicale da un sistema normativo comunitario di tipo meramente programmatico ad un sistema precettivo»¹³⁵.

Infine, sotto il profilo dell'attuazione del principio di proporzionalità, preme ricordare che i problemi legati alla politica energetica sono questioni che necessitano di essere affrontati ad un livello sovranazionale. Analogamente, le possibili soluzioni sono da ricercare a livello dell'Unione europea, tramite atti normativi che racchiudano al loro interno una chiara definizione degli obiettivi da perseguire, ma lasciando libertà agli Stati membri circa le modalità con le quali conseguirli. A tal proposito la direttiva 2009/28/CE fissando precisi obiettivi per i Paesi comunitari, ma lasciando agli stessi la possibilità di scegliere attraverso quali strumenti perseguirli, tenendo conto dello sviluppo dei diversi settori delle singole realtà nazionali, si rivela lo strumento normativo più idoneo per la

¹³³ Vedi *infra* Capitolo III. In quella sede i temi della *food security*, *food security* e ILUC saranno oggetto di una specificata trattazione.

¹³⁴ In questa sede mi limito ad alcuni brevi cenni sulla disciplina relativa alla sostenibilità introdotta dalla direttiva, rinviando la trattazione più approfondita di questi temi al Capitolo III dove ci si occuperà nello specifico del rapporto tra agroenergie e sostenibilità e della sua gestione da parte del legislatore europeo.

¹³⁵ S. QUADRI, *Ult. op. cit.*, p. 161.

promozione delle fonti energetiche rinnovabili nella piena realizzazione del principio di proporzionalità.

1.7 Gli interventi successivi alla direttiva 2009/28/CE e la nuova strategia europea con orizzonte 2030: la direttiva 2018/2001/UE

Nonostante la direttiva 2009/28/CE abbia rappresentato un importante traguardo nell'evoluzione del quadro giuridico europeo in materia di promozione dell'energia da fonti rinnovabili, negli anni immediatamente successivi alla sua adozione la Commissione europea aveva sottolineato l'esigenza di fissare obiettivi ancor più ambiziosi. Infatti, riconoscendo la validità degli obiettivi 20-20-20 e la loro efficacia nel dare slancio e supporto allo sviluppo della produzione energetica rinnovabile, riteneva però necessarie ulteriori azioni al fine dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi al 2030 e al 2050, tra cui un incremento della quota di energia rinnovabile sul consumo finale lordo pari al 30%¹³⁶ e una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra pari almeno all'80% rispetto ai livelli del 1990¹³⁷. Inoltre, la Commissione nella comunicazione del 22 gennaio 2014, «Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030»¹³⁸ aveva definito un quadro di future politiche dell'Unione nei settori dell'energia e del clima dopo il 2020 incluse: (i) la proposta di un obiettivo di quota di energia rinnovabile nell'UE almeno pari al 27% e una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 40% rispetto al 1990 entro il 2030, (ii) maggiore flessibilità per gli Stati membri e completamento del mercato interno dell'energia, tramite la razionalizzazione dei diversi regimi nazionali di sostegno, (iii) un nuovo sistema di *governance* energetica basato sull'elaborazione dei piani nazionali degli Stati membri, (iv) la ristrutturazione da parte degli Stati membri delle infrastrutture energetiche attraverso una maggior implementazione delle interconnessioni transfrontaliere e lo sviluppo di sistemi di stoccaggio e reti intelligenti.

¹³⁶ COM(2011) 885, punto 3.1, lett. b), p. 11.

¹³⁷ COM(2011) 855, punto 2.

¹³⁸ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 22 gennaio 2014, *Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030*, COM(2014) 15 final.

In questo scenario si inserisce l'adesione dell'Unione europea e dei suoi Stati membri all'Accordo di Parigi che ha accentuato l'attenzione internazionale sulle questioni riguardanti i cambiamenti climatici e imposto ai sottoscrittori ulteriori obblighi al fine di mantenere l'aumento della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali. Tutte le parti dell'accordo dovranno fornire il loro contributo attraverso la fissazione di obiettivi a livello nazionale (NDC – Nationally Determined Contributions) da raggiungere nei prossimi anni¹³⁹.

Gli sforzi dell'Unione di adattamento alle nuove esigenze interne e ai mutati scenari internazionali sono culminati, nel 2016, in un complesso pacchetto di norme, il «*Clean Energy for all Europeans*»¹⁴⁰ che muove nell'intento di riformare l'intero settore energetico dell'Unione. Si tratta infatti di un corposo pacchetto di otto proposte legislative¹⁴¹, basato su tre principali obiettivi (leadership mondiale nel campo delle energie rinnovabili, efficienza energetica e garanzia di un trattamento equo per i consumatori)¹⁴², che modifica sostanzialmente il quadro giuridico europeo in materia di

¹³⁹ L'Unione europea ha presentato le proprie NDC nel marzo 2015, comunicando l'obiettivo generale di ridurre almeno del 40% le emissioni di gas effetto serra entro il 2030. Le azioni da intraprendere riguarderebbero la maggior parte dei settori produttivi dell'Unione e degli Stati membri, con una particolare attenzione per il settore energetico, le produzioni industriali, l'agricoltura, la gestione dei rifiuti e la conversione dei terreni. Il documento integrabile è consultabile nel sito ufficiale dell'UNFCCC: <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/INDC%20Documents/Latvia/1/LV-03-06-EU%20INDC.pdf>

¹⁴⁰ Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo, al Comitato delle Regioni e alla Banca Europea per gli Investimenti, 30 novembre 2016, *Energia pulita per tutti gli europei*, COM(2016) 860 final.

¹⁴¹ Tale pacchetto comprende le seguenti proposte legislative: Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sul mercato interno dell'energia elettrica (rifusione), COM(2016) 861 final; Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE, COM(2016) 862 final; Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, COM(2016) 761 final; Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, COM(2016) 765 final; Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione), COM(2016) 767 final; Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sulla *governance* dell'Unione dell'energia che modifica la direttiva 94/22/CE, la direttiva 2009/73/CE, la direttiva 2009/119/CE del Consiglio, la direttiva 2010/31/UE, la direttiva 2012/27/UE, la direttiva 2013/30/UE e la direttiva 2015/652/UE del Consiglio, e che abroga il Reg. (UE) n. 525/2013, COM(2016) 759 final; proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica (rifusione), COM(2016) 864 final; Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (rifusione), COM(2016) 863 final.

¹⁴² COM(2016) 860 final, p. 4.

energia promuovendo un maggior utilizzo di energia pulita e al contempo riconoscendo al consumatore un ruolo sempre più centrale all'interno del mercato dell'energia.

Alle proposte della Commissione sono seguite le relative negoziazioni che hanno portato nel giugno 2019 al completamento di un sistema coordinato di interventi legislativi, una base solida per permettere all'Unione di raggiungere gli obiettivi prefissati. Tra questi assume rilevanza, ai fini di tale ricerca, la direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili¹⁴³. Entrata in vigore il 24 dicembre 2018, la direttiva sostituirà dal 1° luglio 2021 la precedente direttiva 2009/28/CE, finora riferimento normativo per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili nell'Unione europea. Tale intervento normativo rappresenta, quindi, la conclusione del processo di miglioramento e rafforzamento della normativa europea in materia di energia iniziato negli anni immediatamente successivi all'adozione della direttiva 2009/28/CE, nonché l'effettiva sincronizzazione tra le istanze ambientali e le politiche energetiche europee.

La prima importante novità introdotta dalla direttiva riguarda l'innalzamento al 32% della quota obiettivo di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo nel 2030 a

¹⁴³ Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in G.U.U.E. del 21 dicembre 2018 L 328/82. Oltre alla direttiva 2018/2001/UE, le proposte della Commissione sono confluite nei seguenti atti legislativi: direttiva 2018/844/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, in G.U.U.E. L 156 del 19 giugno 2018; direttiva 2018/2002/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, in G.U.U.E. L 328 del 21 dicembre 2018; Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive 663/2009/CE e 715/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e 2015/652/UE e che abroga il Regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, in G.U.U.E. L 328 del 21 dicembre 2018; direttiva 2019/944/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE (rifusione), in G.U.U.E. L 158/125 del 14 giugno 2019; Regolamento (UE) n. 2019/943 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno, sul mercato interno dell'energia elettrica (rifusione), in G.U.U.E. L 158/54 del 14 giugno 2019; Regolamento (UE) n. 2019/942 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (rifusione), in G.U.U.E. L 158/22 del 14 giugno 2019; Regolamento (UE) n. 2019/941 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE, in G.U.U.E. L 158/1 del 14 giugno 2019.

livello di Unione¹⁴⁴. Non si tratta esclusivamente di un incremento quantitativo dell'obiettivo fissato, ma la novità concerne soprattutto le modalità attraverso le quali conseguirlo. Infatti, questo dovrà essere raggiunto tramite la fissazione di contributi nazionali indicati dagli Stati membri nei piani nazionali integrati per l'energia e il clima previsti dal Regolamento (UE) n. 2018/1999 sulla *governance* energetica.

Tale disposizione rappresenta un cambio di approccio rispetto a quello adottato nella direttiva 2009/28/CE che prevedeva degli obiettivi nazionali vincolanti coerenti con l'obiettivo comunitario. La Commissione nella propria proposta aveva, infatti, ritenuto che per conseguire l'obiettivo minimo del 27% - innalzato al 32% nel testo finale della direttiva - fosse necessario modificare le politiche, introducendo un quadro a livello di Unione entro cui iscrivere misure unionali, nazionali e regionali. Specificando che «in assenza di un quadro normativo aggiornato sussiste anche il rischio che si accentuino le differenze tra gli Stati membri, per cui solo quelli più virtuosi continueranno ad incrementare la loro quota di energie rinnovabili mantenendosi nella traiettoria tracciata, mentre quelli che sin d'ora non tengono il passo non troveranno alcun incentivo ad aumentarne né produzione né consumo; a ciò vanno poi aggiunte la spesa e la distorsione del mercato interno dell'energia che la concentrazione degli sforzi solo in alcuni Stati membri comporterebbe»¹⁴⁵. I mutamenti intervenuti tanto nel quadro giuridico, quanto in quello economico e politico rispetto al 2009, avevano fatto emergere nuove necessità per cui la Commissione aveva dunque sottolineato come fosse prioritario creare «un partenariato con gli Stati membri e la combinazione dei loro piani nazionali sostenuti da un quadro di misure»¹⁴⁶, tra cui di fondamentale importanza sarebbe stato il regolamento sulla *governance* energetica¹⁴⁷.

¹⁴⁴ Art. 3, della direttiva 2018/2001/UE. La proposta iniziale della Commissione prevedeva un obiettivo comune del 27% mentre il Parlamento europeo spingeva per un obiettivo ancora più ambizioso del 35%, le negoziazioni hanno portato poi all'attuale quota. Pertanto, la quota del 32% inserita nella direttiva rappresenta una soluzione di compromesso tra le due diverse posizioni. Si veda: Parlamento europeo, Proposta dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ***I*, P8_TA(2018)0009 A8-0392/2017 Emendamenti del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) (COM(2016)0767 – C8-0500/2016 – 2016/0382(COD)), emendamento 109.

¹⁴⁵ COM(2016) 767 final, p. 3.

¹⁴⁶ *Ibidem*

¹⁴⁷ In tal senso di veda M. ZACCARIA, *La nuova direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili: prime riflessioni*, in Riv. dir. Agr., n. 1, 2019, p. 143.

Pertanto, ai sensi dell'art. 4, par. 3, a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili di ciascun Stato membro non potrà essere inferiore all'obiettivo nazionale fissato per il 2020 stabilito dalla direttiva 2009/28/CE¹⁴⁸, mentre per quanto riguarda il periodo successivo si prevede che gli Stati membri fissino contributi nazionali per conseguire collettivamente l'obiettivo vincolante complessivo dell'Unione per il 2030, come parte dei loro piani nazionali integrati per l'energia e per il clima in conformità a quanto stabilito dal regolamento (UE) 2018/1999¹⁴⁹.

I precedenti "Piani di azione nazionali", previsti all'art. 4 della direttiva 2009/28/CE, vengono quindi sostituiti dai Piani nazionali integrati per l'energia e il clima (NECP – *National Energy and Climate Plan*) che dovranno essere notificati alla Commissione ai sensi dell'art. 3 del Reg. (UE) n. 2018/1999. Essi devono contenere una descrizione degli obiettivi, i traguardi e il contributo nazionale relativamente alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia (sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, efficienza energetica, decarbonizzazione e ricerca, innovazione e competitività), e in particolare il contributo in termini di quota dello Stato membro di energia rinnovabile nel consumo lordo finale di energia nel 2030. Inoltre, i suddetti obiettivi, traguardi e contributi devono essere specificati tramite una descrizione delle politiche e delle misure da attuare per raggiungerli nonché una valutazione del loro impatto relativamente all'obiettivo di lungo termine di una riduzione pari al 40% delle emissioni di gas a effetto serra. Infine, devono essere individuati eventuali barriere ed ostacoli regolamentari e non che potrebbero rallentare o impedire la realizzazione dei suddetti obiettivi¹⁵⁰.

Il monitoraggio e la valutazione di conformità dei piani nazionali agli obiettivi dell'Unione spettano alla Commissione che, qualora ritenga gli obiettivi o i progressi degli Stati membri insufficienti a raggiungere l'obiettivo comune, può formulare delle raccomandazioni che gli Stati membri dovranno tenere in debita considerazione in uno spirito di solidarietà con gli altri Stati membri¹⁵¹. Nel settore delle energie rinnovabili, inoltre, la Commissione, se opportuno, può proporre misure ed esercitare i propri poteri

¹⁴⁸ Quote obbligatorie nazionali da raggiungere entro il 2020, indicate nell'Allegato I, parte B della direttiva 2009/28/CE.

¹⁴⁹ Art. 3, par. 2, della direttiva 2018/2001/UE.

¹⁵⁰ Art. 3, par. 2, del regolamento (UE) n. 2018/1999.

¹⁵¹ Art. 34, par. 2, del regolamento (UE) n. 2018/1999.

a livello unionale in aggiunta a tali raccomandazioni al fine di assicurare il conseguimento del traguardo dell'Unione al 2030¹⁵².

Da quanto sopra riportato possono essere fatte alcune considerazioni circa il nuovo approccio sui contributi nazionali introdotto dalla direttiva 2018/2001/UE. Il nuovo sistema di *governance* prevede un numero elevato di oneri di rendicontazione in capo agli Stati membri, che dovranno comunicare alla Commissione in modo costante i propri obiettivi, le misure adottate e i progressi fatti a livello nazionale; a ciò si contrappone però un ruolo della Commissione molto debole che, sebbene informata sull'andamento delle politiche energetiche nazionali, è titolare di un potere di controllo poco efficace soprattutto nei casi in cui i piani nazionali si rivelino insufficienti o poco ambiziosi. In effetti, non vi è alcun obbligo specifico per lo Stato membro di conformarsi alla raccomandazione, ma dovrà semplicemente tenerla in considerazione con l'unico ulteriore obbligo di precisare in che modo l'abbia effettivamente fatto.

Pertanto, se da un lato l'abolizione dei *targets* nazionali vincolanti verso la fissazione di un obiettivo comunitario in chiave solidaristica, è sicuramente in linea con i limiti imposti dall'art. 194 TFUE, che prevede un principio di non ingerenza da parte dell'Unione sul diritto degli Stati membri di determinare le condizioni e l'utilizzo delle sue fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico; dall'altro la mancanza di vincolatività e strumenti di controllo sostanziali potrebbero spingere gli Stati a non impegnarsi in obiettivi più ambiziosi in termini di rinnovabili, affidandosi perciò agli Stati virtuosi e aumentando così le disuguaglianze già esistenti nel mercato energetico europeo¹⁵³.

La flessibilità concessa agli Stati nella fissazione di propri obiettivi e politiche energetiche si riflette anche nella nuova struttura dei regimi di sostegno¹⁵⁴, che prevedono

¹⁵² Art. 32, par. 2, del regolamento (UE) n. 2018/1999.

¹⁵³ In tal senso di veda M. ZACCARIA, *Op. cit.*, p. 146; T. ILIOPOULOS, *Dilemmas on the way to a New Renewable Energy Directive*, in *European Energy and Environmental Law Review*, 2018, p. 210 ss.

¹⁵⁴ Il sostegno alla produzione di energia rinnovabile può avvenire attraverso misure individuali quali, in via esemplificativa, sgravi o esenzioni fiscali, prestiti, garanzie, sovvenzioni in conto capitale o interessi per progetti di ricerca e sviluppo o per l'ammortamento dei costi di realizzazione degli impianti, ovvero in meccanismi di mercato riconducibili essenzialmente alle seguenti categorie-base: (i) *feed-in tariffs*, che assicurano ai produttori una tariffa maggiorata rispetto al prezzo di mercato per l'energia immessa in rete; (ii) *feed-in premium*, che attribuiscono ai produttori un premio aggiuntivo rispetto al prezzo di mercato; (iii) *quota system* o *renewable portfolio standard*, attraverso i quali i produttori o i fornitori di energia sono obbligati a produrre o acquistare una certa quota di elettricità proveniente da fonti rinnovabili, un tipico esempio è il sistema dei certificati verdi; (iv) *total subsidies scheme*, in cui viene stabilito l'ammontare

l'erogazione di incentivi per l'integrazione dell'energia da fonti rinnovabili nel mercato dell'energia elettrica. L'art. 4 della direttiva amplia notevolmente quando previsto dalla direttiva 2009/28/CE¹⁵⁵ introducendo specifici principi generali da rispettare nella predisposizione degli schemi di incentivazione alle rinnovabili. In particolare, gli Stati membri devono redigere i propri regimi di sostegno basandosi su criteri di mercato evitando qualsiasi tipo di distorsione del mercato stesso, assicurando al contempo che le modalità con le quali viene erogato il sostegno siano aperte, trasparenti, competitive e non discriminatorie¹⁵⁶.

Infine, come anticipato nelle premesse, la direttiva 2018/2001/UE pone in primo piano un rinnovato ruolo dei consumatori nella transizione energetica verso la produzione di energia sostenibile. Vengono confermate rispetto alla direttiva previgente tutte le disposizioni in materia di diritto di informazione del consumatore e i relativi obblighi in capo ai fornitori, i quali dovranno informare circa il *mix* energetico scelto attraverso il sistema delle garanzie di origine¹⁵⁷. Ciò che invece rappresenta una novità assoluta è il riconoscimento formale della figura di «autoconsumatore di energia da fonti rinnovabili», definito all'art. 2, par. 14, come «un cliente finale che, operando in propri siti situati entro confini definiti o, se consentito da uno Stato membro, in altri siti, produce

totale di incentivi da erogare che vengono assegnati ai produttori tramite delle gare. Per un approfondimento si veda F. AMABILI, *L'energia sostenibile*, in R. GIUFFRIDA, F. AMABILI (a cura di), *La tutela dell'ambiente nel diritto internazionale ed europeo*, Giappichelli Editore, Torino, 2018, p. 383; COMMISSIONE EUROPEA, *European Commission guidance for the design of renewables support schemes, Accompanying the document Communication from the Commission Delivering the internal market in electricity and making the most public intervention*, SWD (2013) 439 final. Quest'ultimo contributo offre un'interessante panoramica sui diversi sistemi di sostegno alla produzione di energia rinnovabile.

¹⁵⁵ La direttiva 2009/28/CE, all'art. 3, par. 3, si limitava semplicemente a prevedere che gli Stati membri potessero introdurre regimi di sostegno.

¹⁵⁶ Art. 4, par. 4, della direttiva 2018/2001/UE.

¹⁵⁷ La garanzia d'origine è un certificato elettronico che ha la funzione di provare al cliente finale che una determinata quota o quantità di energia è stata prodotta da fonti rinnovabili. Tali certificazioni possono circolare liberamente anche in modo separato rispetto al trasferimento fisico di energia, si tratta perciò di veri e propri beni giuridici in sé, suscettibili di valutazione economica e negoziabili anche separatamente rispetto ai trasferimenti energetici. Si veda F. AMABILI, *L'energia sostenibile*, in R. GIUFFRIDA, F. AMABILI (a cura di), *Op. cit.*, p. 380. Interessante inoltre riflettere sulla reale funzione informativa delle garanzie d'origine e se la tutela del consumatore venga assicurata o meno in tale sistema. Se da un lato non vi è nessuna influenza sul quantitativo di energia rinnovabile effettivamente prodotta, dato che il produttore che vende sul mercato alcune delle proprie garanzie d'origine senza il trasferimento della relativa energia non potrà più provare l'origine *verde* di tale energia. Dall'altro, rimane incerto se e in che misura il consumatore sia a conoscenza di tale sistema e di conseguenza se sia effettivamente consapevole della tipologia di energia che sta acquistando. In tal senso si veda M. ZACCARIA, *Op. cit.*, pp. 154-155.

energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo e può immagazzinare o vendere energia elettrica autoprodotta purché per un autoconsumatore di energia rinnovabile diverso dai nuclei familiari, tali attività non costituiscano l'attività commerciale o professionale principale». Si tratta dei c.d. *prosumer*, ossia soggetti che hanno installato impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (principalmente impianti solari) nelle loro abitazioni al fine di poter consumare l'energia prodotta. Tale finalità è fondamentale, in quanto permette ai cittadini *prosumer* di essere distinti dai produttori di energia, e per tale motivo esser esonerati dagli obblighi e i doveri in capo a quest'ultimi, e allo stesso tempo di mantenere i loro diritti e obblighi in quanto consumatori finali¹⁵⁸. Gli Stati membri hanno dunque l'obbligo di riconoscere tale figura di autoconsumatore di energia rinnovabile, evitando di assoggettarlo a procedure, oneri e tariffe discriminatorie nelle sue attività di produzione, immagazzinamento e vendita di energia rinnovabile¹⁵⁹.

Il paragrafo quarto dell'art. 21 si occupa inoltre degli «autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente», definiti dall'art. 2, par. 15, come un «gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente ai sensi del punto 14) (che stabilisce la definizione di autoconsumatore *n.d.r.*) e si trovano nello stesso edificio o condominio». Tali soggetti potranno quindi essere autorizzati ad esercitare collettivamente le attività proprie dell'autoconsumatore e organizzare tra loro lo scambio di energia rinnovabile prodotta presso il loro edificio, fatti salvi gli oneri di rete e altri oneri applicabili a ciascun consumatore di energia rinnovabile. Una disposizione di notevole importanza, per certi versi rivoluzionaria, che cambierà lo scenario normativo di molti paesi, tra cui l'Italia, in cui non era possibile produrre,

¹⁵⁸ Art. 21, par. 2, lett. c), della direttiva 2018/2001/UE.

¹⁵⁹ L'art. 21, par. 3, impone dei limiti agli Stati membri anche per quanto concerne l'energia autoprodotta che rimane nella disponibilità dell'autoconsumatore. Oneri e tariffe non discriminatorie e proporzionali possono essere applicati solo in uno dei seguenti casi: (i) l'energia elettrica autoprodotta è beneficiaria di regimi di sostegno, a condizione che non venga pregiudicata la sostenibilità economica del progetto; (ii) a partire dal 1° dicembre 2026, se la quota complessiva di impianti in autoconsumo supera l'8% della potenza elettrica totale installata di uno Stato membro, e se è dimostrato che vi è un significativo onere sproporzionato per la sostenibilità finanziaria del sistema elettrico o che il regime incentivante supera quanto oggettivamente necessario per conseguire la diffusione economicamente efficiente dell'energia rinnovabile; (iii) se l'energia elettrica rinnovabile autoprodotta è prodotta in impianti con una potenza elettrica totale installata superiore a 30 kW.

accumulare e vendere energia con un modello da uno a molti¹⁶⁰. Sarà quindi possibile lo scambio di energia tra soggetti diversi permettendo un più efficace sfruttamento delle risorse energetiche, ma anche stimolando la coesione sociale della cittadinanza, favorendo la lotta alla povertà energetica, obiettivo della strategia dell'Unione sull'energia.

Infine, l'art. 22 della direttiva prevede la possibilità per i consumatori di partecipare alle Comunità di energia rinnovabile. Queste sono definite all'articolo 2, paragrafo 16 come un «soggetto giuridico: *a)* che, conformemente al diritto nazionale applicabile, si basa sulla partecipazione aperta e volontaria, è autonomo ed è effettivamente controllato da azionisti o membri che sono situati nelle vicinanze degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili che appartengono e sono sviluppati dal soggetto giuridico in questione; *b)* i cui azionisti o membri sono persone fisiche, Pmi o Autorità locali, comprese le amministrazioni comunali; *c)* Il cui obiettivo principale è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari». In sostanza si tratta di soggetti giuridici che aggregano al loro interno operatori economici, consumatori e autorità locali, che hanno come scopo precipuo la sostenibilità dei propri membri e del territorio in cui questa si costituisce attraverso la generazione di benefici ambientali, economici o sociali derivanti dalla produzione e scambio di energia da fonti rinnovabili.

Gli Stati membri devono garantire che cittadini possano partecipare liberamente a tali comunità energetiche, mantenendo al contempo inalterati i loro diritti e doveri di consumatori finali e senza essere sottoposti a condizioni o procedure ingiustificate o discriminatorie che ne impedirebbero la partecipazione. Le comunità di energia rinnovabile devono essere messe nella condizione di produrre, consumare, immagazzinare e vendere l'energia rinnovabile, ma soprattutto di scambiare, all'interno della stessa comunità, l'energia rinnovabile prodotta dalle unità di produzione detenute dalla comunità. In tal senso gli Stati membri dovranno rimuovere tutti gli ostacoli di carattere normativo, amministrativo ed economico al fine di permettere la diffusione e la

¹⁶⁰ Recentemente con l'approvazione della legge 28 febbraio 2020, n. 8, si è provveduto ad un primo parziale recepimento della direttiva 2018/2001/UE. L'art. 42 *bis*, in attuazione degli artt. 21 e 22 della suddetta direttiva, prevede una disciplina embrionale in materia di autoconsumo e comunità energetiche. In tal modo, si rendono possibili configurazioni energetiche all'interno delle quali, anche in Italia, sarà possibile generare, vendere e scambiare collettivamente energia autoprodotta.

piena operatività di tali soggetti giuridici. Inoltre, vige un dovere di cooperazione in capo ai gestori del sistema di distribuzione dei diversi Stati membri che dovranno dialogare con le comunità al fine di facilitare i trasferimenti di energia all'interno di esse, facendo quindi in modo che le strutture di rete normalmente utilizzate per la distribuzione dell'energia nel paese possano essere sfruttate dai membri della comunità per lo scambio¹⁶¹.

Dunque, la direttiva 2018/2001/UE fornisce una cornice giuridica speciale per tutti quei modelli di interscambio energetico basati sulla generazione distribuita. Tali innovative dinamiche di autoproduzione collettiva e condivisione dell'energia ambiscono a divenire una concreta alternativa economica in un mercato ad oggi prevalentemente improntato alla concentrazione dei processi produttivi energetici. Il panorama energetico globale, infatti, si contraddistingue dalla presenza di un numero limitato di soggetti che concentrano la produzione elettrica in centrali di grandi dimensioni alimentate a combustibili fossili e nucleari. L'elettricità così prodotta viene immessa in grandi dorsali energetiche da cui si diramano le reti che arrivano ai diversi utenti del sistema (abitazioni, industrie, enti locali, ecc.). In questo contesto l'utente finale riveste l'unico ruolo passivo di mero consumatore di energia. Il nuovo modello di generazione distribuita si basa invece su unità produttive di piccole-medie dimensioni (impianti eolici, pannelli fotovoltaici, centrali a biomasse, cogeneratori), dislocate all'interno di un determinato territorio e direttamente collegate alle utenze finali di consumo o comunque a reti a basso voltaggio. In questo modo fanno il loro ingresso nel mercato dell'energia gli *energy citizens* a cui viene riconosciuto un ruolo attivo e centrale nella produzione di energia rinnovabile, l'utente diviene così al contempo produttore e consumatore. Inoltre, aggregandosi tra loro o con altri operatori economici possono dare vita a diverse esperienze di *energy community* ed effettuare scelte comuni dal punto di vista del soddisfacimento del proprio fabbisogno energetico e massimizzazione dei benefici

¹⁶¹ È interessante notare come, rispetto a quanto inizialmente proposto dalla Commissione europea nella comunicazione COM(2016) 767 final, il testo dell'art. 22 abbia perso nel corso delle negoziazioni molte delle prescrizioni inizialmente incluse dalla Commissione. La proposta della Commissione conteneva infatti requisiti precisi per le comunità di energia rinnovabile: (i) dovevano essere costituite nella forma alternativamente della Pmi o dell'associazione *no-profit*; (ii) almeno il 51% dei soci o membri aventi diritto di voto doveva essere una persona fisica; (iii) almeno il 51% delle quote o diritto di voto, così come dei posti nel consiglio di amministrazione, doveva appartenere a soggetti portatori di interessi strettamente connessi al territorio in cui la comunità era costituita; (iv) la comunità non doveva aver installato più di 18 MW di capacità nei 5 anni precedenti.

economici e ambientali derivanti da questo approccio comunitario. Pertanto, a queste nuove tipologie di configurazioni e forme innovative di aggregazione energetica si associa l'emersione di nuove istanze di tutela e nuovi diritti da parte dei singoli *prosumer* e comunità energetiche, a cui il legislatore comunitario ha dato una prima risposta, per promuoverne la realizzazione e la diffusione¹⁶².

Infine, merita qualche breve cenno l'espansione delle disposizioni in materia di sostenibilità delle produzioni di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa¹⁶³. La direttiva prosegue nella direzione di quanto stabilito con la direttiva 2009/28/CE - e integrato con la direttiva 2015/1513/UE¹⁶⁴ - rinnovando la sensibilità dell'Unione europea nei confronti dei rischi di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni associati alla produzione di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa prodotti da colture alimentari, per le quali si osserva un considerevole aumento della zona di produzione in terreni che presentano elevate scorte di carbonio. L'art. 26 impone quindi limiti specifici al fine di controllare l'espansione di tali carburanti, favorendo invece i biocarburanti a basso rischio ILUC. Questi ultimi sono definiti dall'art. 2, punto 37, della direttiva come «biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa le cui materie prime sono state prodotte nell'ambito di sistemi che evitano gli effetti di spostamento dei biocarburanti, dei bioliquidi e dei combustibili da biomassa ottenuti da colture alimentari e foraggiere mediante la coltivazione in aree che non erano precedentemente utilizzate a tal fine, e che sono stati prodotti conformemente ai criteri di sostenibilità per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa».

¹⁶² Un interessante studio condotto dall'istituto di ricerca ambientale CE Delft, *The Potential for Energy Citizens in the European Union*, stima che, in presenza di un quadro normativo di sostegno all'energia prodotta da fonti rinnovabili, nel 2050 circa il 45% della popolazione europea potrebbe produrre energia elettrica e contribuire al bilanciamento della rete gestendo in maniera flessibile la propria domanda di energia. I dati sono incoraggianti anche con riferimento al nostro paese dove si stima che circa 26 milioni di italiani (2 persone su 5) potrebbero diventare *Energy Citizens* da qui al 2050 (il 37% del potenziale potrebbe venire da impianti domestici e cooperative, il 25% da impianti di piccole e medie imprese e circa l'1% dagli enti locali). Per un ulteriore approfondimento di rimanda al report intero consultabile al link https://www.cedelft.eu/publicatie/the_potential_of_energy_citizens_in_the_european_union/1845

¹⁶³ La direttiva, diversamente da quanto previsto dalla direttiva 2009/28/CE, oltre ai biocarburanti e bioliquidi, fa rientrare nelle norme che ne regolano i criteri di sostenibilità anche i combustibili da biomassa. Questi sono definiti all'art. 2, punto 27, come i «combustibili solidi e gassosi prodotti dalle biomasse».

¹⁶⁴ Direttiva 2015/1513/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 settembre 2015, che modifica la direttiva 98/70/CE, relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel, e la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in G.U.U.E. L 239/1 del 15 settembre 2015.

Come nella direttiva 2009/28/CE , anche nella direttiva 2018/2001/UE il rispetto dei criteri di sostenibilità è condizione necessaria affinché tali carburanti siano presi in considerazione per *(i)* contribuire all'obiettivo di energia da fonti rinnovabili dell'Unione; *(ii)* misurare il rispetto delle quote minime di biocarburanti disposte dall'art. 25¹⁶⁵; *(iii)* determinare se il consumo di biocarburanti possa beneficiare dei regimi di sostegno. Viene confermato poi l'obbligo di rispetto di tali criteri per tutti i biocarburanti che circolino all'interno dell'Unione europea, compresi dunque quelli importati da Paesi terzi.

¹⁶⁵ L'art. 25 stabilisce un obiettivo pari al 14% di quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia nel settore dei trasporti.

CAPITOLO II: AGROENERGIE: nozioni e inquadramento giuridico

2.1. Premessa; 2.2. L'attività agricola di produzione energetica; 2.2.1. L'inquadramento delle colture energetiche ai sensi dell'art. 2135 cod. civ 2.2.2. La produzione e cessione di energia da fonti rinnovabili da parte dell'imprenditore agricolo: profili fiscali e civilistici 2.3. La nozione giuridica di biomassa agricola; 2.4. Contenuti e confini della nozione di biomassa: biomassa-prodotto, biomassa-rifiuto e biomassa-residuo; 2.4.1. La qualificazione giuridica dei residui e sottoprodotti agricoli; 2.5. La nozione di biomassa combustibile.

2.1 Premessa

Nel corso del primo capitolo sono state delineate le tendenze politiche dell'Unione europea che hanno portato alla realizzazione di un quadro normativo che consideri l'imprescindibile integrazione tra le istanze energetiche e gli interessi ambientali. Come si è evidenziato, il connubio ambiente – energia, sotto un profilo regolatorio, trova il proprio fondamento e sviluppo nella disciplina in materia di fonti energetiche rinnovabili, di particolare importanza per la capacità di dettare regole necessarie e fungere da volano per l'implementazione, da parte degli Stati membri, di interventi volti ad incentivare l'impiego di fonti energetiche pulite in contrasto con lo sfruttamento di risorse non rinnovabili, petrolio tra tutti, e i conseguenti effetti negativi prodotti sull'ecosistema.

In tale contesto di strategie e azioni comunitarie dirette a promuovere le fonti energetiche rinnovabili, l'agricoltura ha svolto fin da subito un «ruolo chiave»¹⁶⁶: la produzione di colture energetiche e l'utilizzo dei sottoprodotti e residui agricoli e forestali come materie prime per la produzione di energia sostenibile, così come la realizzazione in aree agricole di impianti energetici (fotovoltaici, eolici e alimentati a biomassa), forniscono un contributo determinante al perseguimento dell'obiettivo di riduzione sia delle emissioni di gas a effetto serra, sia della dipendenza energetica – economica nella fornitura di materie prime fossili da Paesi terzi. Inoltre, il coinvolgimento del settore agricolo nella produzione di materie prime rinnovabili per scopi energetici è considerata

¹⁶⁶ Si veda COM(97) 599, punto 2.3.6. La Commissione, già nel 1997, individuava nell'agricoltura un settore chiave per raggiungere un raddoppio della quota delle energie rinnovabili nella domanda lorda di energia dell'UE nel 2010.

una potenziale occasione di creazione di reddito addizionale per gli operatori del settore, nonché di posti di lavoro in aree rurali, generalmente svantaggiate sotto il profilo economico ed energetico. Il *favor* legislativo per le fonti energetiche rinnovabili ha aperto ad una nuova frontiera della multifunzionalità in agricoltura che ha visto negli ultimi anni il rapido sviluppo delle potenzialità energetiche dei processi agricoli, le c.d. *Agroenergie*.

Per affrontare la questione agroenergetica da un punto di vista giuridico, occorre prima di tutto rispondere alla domanda di fondo su cosa debba intendersi precisamente per agroenergie. Il quesito non è di facile risposta soprattutto in ragione del fatto che il termine in questione è pressoché inutilizzato dal legislatore nazionale come da quello europeo, ma ad esso si fa ricorso principalmente in ambito tecnico per definire, in linea generale, le potenzialità energetiche derivanti dall'agricoltura.

Se ragioniamo sulla composizione della parola agro-energie possiamo, per sommi capi, rinvenire un certo collegamento funzionale tra la materia agricola e quella dell'energia. In prima istanza, sembra chiaro che quando, in termini giuridici, si parla di energia non può non riferirsi, da un punto di vista del nostro ordinamento interno, all'art. 814 cod. civ. che definisce le energie naturali come beni mobili connotate di valore economico. La norma codicistica ci restituisce un'indicazione circa la natura giuridica del bene energia, ma si occupa in maniera riduttiva della questione che, qui interessa, cioè di definire le tipologie di energie che rientrano nel suo ambito di applicazione. Sarebbe invero compito assai arduo concepire una definizione omnicomprensiva di energia e pertanto pare opportuno accogliere l'orientamento ormai consolidato in dottrina che interpreta la norma in esame spostando l'attenzione dall'effetto finale alla fonte: non risulta particolarmente rilevante per il giurista comprendere il vero significato del termine energia, ma risulta essenziale inquadrare le fonti da cui deriva. D'altro canto, quando si parla di «energie naturali che si manifestano attraverso l'utilizzazione o il consumo della cosa da cui derivano o della quale devono considerarsi dei concreti modi d'essere»¹⁶⁷, il necessario punto di riferimento è costituito dal bene che le sviluppa e non dall'effetto del suo impiego¹⁶⁸.

¹⁶⁷ D. MESSINETTI, voce *Energia (diritto privato)*, in *Enc. dir.*, XIV, Milano, 1965, p. 867.

¹⁶⁸ R. PARDOLESI, voce *Energia*, in *Digesto delle Discipline Privatistiche, Sezione Civile*, VII, Torino, Utet, 1991, p. 445.

Sicché, spostando l'attenzione alla fonte, occorre contestualizzare le energie di cui si parla con riferimento al prefisso *agro*. Questo significa, in buona sostanza, ricercare un collegamento con la materia agricola e le sue mutevoli funzioni, al fine di individuare, da un punto di vista giuridico, i connotati normativi che assumono le agroenergie. Per un corretto inquadramento della materia tale *modus operandi* risulta necessario soprattutto se si considera che, da un punto di vista divulgativo, i significati che vengono assegnati al concetto *de quo* spesso risultano fuorvianti ed estranei rispetto al dato normativo di riferimento.

In altri termini, si ritiene che la giusta visuale da assumere nella delineazione/delimitazione della materia agroenergetica sia da ricercare nella natura agricola delle diverse attività di produzione energetica. Il che significa intraprendere un'analisi volta alla riconducibilità delle suddette attività nell'alveo della disciplina riguardante l'impresa agricola, in particolare prendendo come punto di riferimento i criteri e i principi stabiliti all'art. 2135 cod. civ. quali parametri di conformità nell'applicazione della disciplina agraristica alle diverse sfumature tecniche che può assumere il termine agroenergie.

2.2. L'attività agricola di produzione energetica

Come detto, la mancanza di una determinazione univoca di agroenergia obbliga lo studioso a compiere uno sforzo interpretativo attraverso una rassegna delle molteplici fonti normative che disciplinano le modalità in cui si realizza l'attività agricola di produzione energetica, ossia quella che potremmo definire *impresa agroenergetica*.

L'impresa in esame può esercitarsi, partitamente, nella forma della produzione di colture destinate alla realizzazione di biocombustibili (c.d. colture energetiche) ovvero in quella della diretta produzione di energia elettrica o termica attraverso il ricorso all'utilizzo di apposite strutture e impianti (biogas, eolici, fotovoltaici). Pertanto, a partire da tali diverse connotazioni risulta alquanto utile formulare una definizione esplicita e omnicomprensiva delle sue diverse "anime", capace di cogliere al meglio le varie

sfumature già esistenti, nonché il carattere delle finalità ambientali e non solo produttive che si innestano sulle funzioni basilari svolte dall'imprenditore agroenergetico¹⁶⁹.

Va precisato, però, che al momento la disciplina normativa è tutt'altro che unitaria e che per avere un quadro di riferimento significativo occorre far dialogare tra loro diverse fonti normative¹⁷⁰. A ciò va aggiunto una certa reticenza da parte del legislatore interno nell'inclusione dell'impresa *de qua* nel quadro delle varie disposizioni, rinnovate nel 2001, che hanno ampliato e ridefinito la nozione di imprenditore agricolo nel contesto del Codice civile e delle leggi speciali¹⁷¹. Nonostante tale frammentarietà del panorama legislativo, è comunque possibile utilizzare i dati normativi a disposizione per tentare una ricostruzione della figura in esame e conseguentemente delinearne la natura e i caratteri fondanti.

¹⁶⁹ L. PAOLONI, *L'attività agricola di produzione energetica*, in L. COSTATO, A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE (a cura di), *Trattato di diritto agrario*, Vol. II, Utet, Torino, 2011, p. 248.

¹⁷⁰ Tra i provvedimenti che disciplinano il settore delle energie in stretto legame con il settore agricolo si annoverano: il D.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, «Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità», in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004; il D.lgs. 30 maggio 2005, n. 128, «Attuazione della direttiva 2003/30/CE relativa alla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti», in G.U. n. 160 del 12 luglio 2005; il D.lgs. 3 marzo 2011, n. 28, «Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE», in G.U. n. 71 del 28 marzo 2011. Più recentemente occorre menzionare il D.lgs. 21 marzo 2017, n. 51 «Attuazione della direttiva (UE) 2015/652 che stabilisce i metodi di calcolo e gli obblighi di comunicazione ai sensi della direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e della direttiva (UE) 2015/1513 che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel, e la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili», in G.U. n. 97 del 27 aprile 2017.

¹⁷¹ L'art. 2135 cod. civ. è stato riformulato dall'art. 1, D.lgs. 18 maggio 2001, n. 228, «Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57», in G.U. n. 137 del 15 giugno 2001. La nuova formulazione dell'art. 2135 cod. civ. prevede che «E' imprenditore agricolo chi esercita una delle seguenti attività: coltivazione del fondo, selvicoltura, allevamento di animali e attività connesse. Per coltivazione del fondo, per selvicoltura e per allevamento di animali si intendono le attività dirette alla cura ed allo sviluppo di un ciclo biologico o di una fase necessaria del ciclo stesso, di carattere vegetale o animale, che utilizzano o possono utilizzare il fondo, il bosco o le acque dolci, salmastre o marine. Si intendono comunque connesse le attività, esercitate dal medesimo imprenditore agricolo, dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione che abbiano ad oggetto prodotti ottenuti prevalentemente dalla coltivazione del fondo o del bosco o dall'allevamento di animali, nonché le attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda normalmente impiegate nell'attività agricola esercitata, ivi comprese le attività di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale e forestale, ovvero di ricezione ed ospitalità come definite dalla legge».

2.2.1 L'inquadramento delle colture energetiche ai sensi dell'art. 2135 cod. civ.

Una prima fattispecie da prendere in considerazione, nonché una delle più diffuse nel ventaglio delle attività associate all'impresa agroenergetica, è quella relativa alla produzione della principale materia prima biologica rinnovabile di origine agricola: la *biomassa*.

A tal proposito, il ruolo di fornitori che gli agricoltori possono assumere all'interno della filiera agroenergetica può essere distinto in due tipologie di attività: la produzione di colture specificatamente *dedicate* a scopi energetici; e il recupero ed utilizzo di *rifiuti* e *residui* provenienti dalla principale attività agricola di coltivazione, silvicoltura e allevamento, come da quelle, ad esse connesse, di trasformazione e manipolazione del prodotto agricolo¹⁷². Tali attività danno luogo a diverse problematiche sotto il profilo regolatorio, dove la questione di fondo è se chi esercita in forma imprenditoriale, ed in modo esclusivo, questo genere di attività possa essere qualificato alla stregua di un imprenditore agricolo.

In questa sede ci si limiterà ad esaminare tale ultimo aspetto di congruità delle suddette attività, mentre per quanto attiene al recupero e utilizzo dei rifiuti e residui agricoli, come delle varie sfumature giuridiche che assume il termine *biomassa*, si rinvia al paragrafo 2.3 (v. *infra* p. 69).

Occorre precisare fin da subito che gli scopi degli interventi a carattere definitorio del legislatore extra-codicistico, che passeremo in rassegna, non sono attinenti ad un inquadramento giuridico della materia di cui ci si sta occupando, ma rappresentano l'espressione della volontà del legislatore nazionale di adeguare l'ordinamento interno alla disciplina europea in materia agricola. Ciò comporta, come vedremo, l'inevitabile formazione di un quadro normativo frammentato di natura contingente, che si presta a diverse possibili interpretazioni.

¹⁷² G. STRAMBI, *L'impresa agroenergetica*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli, Torino, 2013, p. 12.

Il primo intervento legislativo che ha tentato un approccio qualificatore delle suddette attività risale al D.lgs. n. 99/2004¹⁷³, il quale all'art. 14, comma 13-*quater*¹⁷⁴, dispone testualmente che «l'attività esercitata dagli imprenditori agricoli di cui all'art. 2135 cod. civ., di cura e sviluppo del ciclo biologico di organismi vegetali destinati esclusivamente alla produzione di biomasse, con cicli colturali non superiori al quinquennio e reversibile al termine di tali cicli, su terreni non boscati, costituiscono coltivazione del fondo ai sensi dell'art. 2135 cod. civ. e non è soggetta alle disposizioni in materia di boschi e foreste. Tali organismi vegetali non sono considerati colture permanenti ai sensi della normativa comunitaria».

Secondo un primo orientamento, la disposizione appena richiamata non attribuisce automaticamente la natura agricola dell'attività di produzione di biomassa ma, per il riconoscimento della sua agrarietà, viene richiesto che essa venga esercitata da soggetti qualificati come imprenditori agricoli ai sensi dell'art. 2135 cod. civ., cioè, operanti nello svolgimento di un'attività agricola principale¹⁷⁵. In altri termini, secondo questa tesi, l'intento del legislatore sarebbe quello di escludere che l'attività *de qua* possa essere annoverata tra quelle agricole principali ma, allo stesso tempo, in virtù dello svolgimento da parte di un imprenditore agricolo, rientrare tra quelle legate all'impresa agricola. Tale punto di vista trova fondamento nella destinazione non alimentare del prodotto agricolo finale che configurerebbe la biomassa solo come assimilata a quella di coltivazione del fondo, con la conseguenza che l'esercizio della cura e sviluppo di un ciclo biologico di piante "energetiche" in forma imprenditoriale darebbe luogo ad una impresa commerciale e non agricola¹⁷⁶.

Un secondo orientamento, in senso opposto, dà una diversa lettura dell'art. 14, comma 13-*quater*, fondata sull'esame del contesto in cui la norma è inserita, vale a dire

¹⁷³ D.lgs. 29 marzo 2004, n. 99, «Disposizioni in materia di soggetti e attività, integrità aziendale e semplificazione amministrativa in agricoltura, a norma dell'articolo 1, comma 2., lettere *d), f), g), l), ee)*, della legge 7 marzo 2003, n. 38», in G.U. n. 94 del 22 aprile 2004.

¹⁷⁴ Comma introdotto a seguito di quanto prescritto dall'art. 4, del D.lgs. 27 maggio 2005, n. 101 «Ulteriori disposizioni per la modernizzazione dei settori dell'agricoltura e delle foreste, a norma dell'articolo 1, comma 2, della legge 7 marzo 2003, n. 38», in G. U. n- 137 del 15 giugno 2005.

¹⁷⁵ Si veda, in tal senso, G. FERRARA, *Impresa agricola e produzione di energia*, in *Agricoltura istituzioni mercati*, 2008, n. 1, p. 35; L. PAOLONI, *L'attività agricola di produzione energetica*, in L. COSTATO, A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE (diretto da), *Op. cit.*, p. 249.

¹⁷⁶ Così, G. FERRARA, *Op. cit.*, p. 35.

quello relativo alla semplificazione amministrativa¹⁷⁷. In tal senso si potrebbe ritenere che la definizione «di cura e sviluppo del ciclo biologico di organismi vegetali destinati esclusivamente alla produzione di biomasse» possa rientrare tra le attività associate alla coltivazione del fondo ai sensi dell'art. 2135 cod. civ. per rispondere alla duplice esigenza del legislatore, da un lato, di sottrarre le colture energetiche alle più onerose pratiche amministrative alle quali soggiace la silvicoltura e, dall'altro, di stabilire che tali colture debbano intendersi come non permanenti così da non applicare lo specifico regime vincolistico previsto per le attività aventi ad oggetto il bene bosco¹⁷⁸.

Questo secondo orientamento appare più convincente tenuto conto, altresì, che gli ultimi dubbi legati all'inquadramento giuridico dell'attività agricola erano venuti meno con la riscrittura nel 2001 della definizione di imprenditore agricolo, che integra il criterio del ciclo biologico quale elemento identificante l'agrarietà e la conseguente irrilevanza della destinazione del prodotto finale ai fini della qualificazione dell'impresa¹⁷⁹. Dunque, per un inquadramento giuridico dell'attività di produzione di biomassa energetica in termini di agrarietà, il riferimento normativo è ancora oggi l'art. 2135 cod. civ., limitando così l'indagine dell'interprete alla sola esistenza dell'unico requisito necessario: la cura e lo sviluppo di un ciclo biologico. È possibile quindi ritenere che il carattere dell'agrarietà dell'attività esercitata in forma imprenditoriale diretta alla cura e lo sviluppo di colture dedicate alla produzione di energia, prescinde da dubbi legati all'interpretazione dell'art. 14, comma 13-*quater*, del D.lgs. n. 99/2004, ma viene ampiamente riconosciuto dall'art. 2135, comma 2, cod. civ.¹⁸⁰.

¹⁷⁷ G. STRAMBI, *L'impresa agroenergetica*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *Op. cit.*, p. 15. Si segnala inoltre, A. JANNARELLI, *Pluralismo definitorio dell'attività agricola e pluralismo degli scopi legislativi: verso un diritto post-moderno?*, in *Riv. dir. agr.*, 2006, spec., pp. 201- 202, in cui l'A. mette in luce come «resta (...) per il giurista la necessità imperiosa da un lato di analizzare le definizioni legislative, ancorandole sempre all'individuazione puntuale, se non addirittura puntigliosa, dei contesti concreti cui esse si riferiscono e, dunque, di ponderare con la massima attenzione gli scopi che il legislatore ha inteso concretamente perseguire per loro tramite, dall'altro, per conseguenza, di verificare criticamente adeguatezza e razionalità delle soluzioni legislative accolte».

¹⁷⁸ P. LATTANZI, *Agricoltura ed energia. L'impresa agricola nella filiera agroenergetica*, Quodilbet, Macerata, 2008, p. 228.

¹⁷⁹ *Ivi*, p. 196.

¹⁸⁰ Con questo orientamento sono concordi, N. FERRUCCI, *Produzione di energia da fonti biologiche rinnovabili (il quadro normativo)*, in *Riv. dir. agr.*, 2007, I, pp. 252-253; A. GERMANÒ, *Manuale di diritto agrario*, Ottava edizione, Giappichelli, Torino, 2016, p. 90.

2.2.2. La produzione e cessione di energia da fonti rinnovabili da parte dell'imprenditore agricolo: profili fiscali e civilistici

Quanto detto finora vale per le attività svolte professionalmente e specificatamente nella produzione di biomassa; diverso è, invece, il problema di come debba essere qualificata l'attività di produzione di energia direttamente generata dall'imprenditore agricolo. Venendo meno il principio del ciclo biologico di organismi vegetali, non sembrano integrarsi gli estremi di una delle attività agricole principali (coltivazione del fondo, allevamento di animali e silvicoltura), occorre, allora, chiedersi se possa, o meno, essere qualificata alla stregua di un'attività connessa ai sensi dell'art. 2135, comma 3, cod. civ..

A tal proposito rileva quanto espresso dalla legge 23 dicembre 2005 n. 266 (legge finanziaria 2006) che, dopo successive vicende e ulteriori disposizioni, all'art. 1, comma 423¹⁸¹, prevede che «ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa, la produzione e la cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili agroforestali e

¹⁸¹ Inizialmente l'art. 1, comma 423, della legge 23 dicembre 2005, n. 266, «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2006)», in G.U. n. 302 del 29 dicembre 2005, si muoveva nella logica dell'art. 2135 cod. civ.: «La produzione e la cessazione di energia elettrica da fonti rinnovabili agro-forestali, effettuata da imprenditori agricoli, costituiscono attività connesse ai sensi dell'art. 2135, 3° comma, cod. civ. e si considerano produttive di reddito agrario». Successivamente il comma è stato modificato dall'art. 2-*quater*, comma 11, lett. a) e b) (*“Interventi nel settore agroenergetico”*), legge 11 marzo 2006, n. 81, «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 10 gennaio 2006, n. 2, recante interventi urgenti per i settori dell'agricoltura, dell'agroindustria, della pesca, nonché in materia di fiscalità d'impresa», in G.U. n. 59 del 11 marzo 2006, aggiungendo il riferimento all'energia calorica e ampliando, l'ambito di applicazione alle fonti fotovoltaiche. In seguito, la disposizione è stata in gran parte sostituita dall'art. 1, comma 369, della legge 27 dicembre 2006, n. 269, «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)», in G.U. n. 8 del 10 gennaio 2007, integrando la norma con la precisazione iniziale in cui si fanno salve le disposizioni in materia di accise e aggiunge il riferimento ai biocarburanti e ai prodotti chimici ottenuti da prodotti agricoli provenienti prevalentemente dal fondo dell'imprenditore agricolo. Ancora, l'art. 1, comma 178, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)», in G.U. n. 300 del 28 dicembre 2007, ha aggiunto la precisazione finale che fa salva l'opzione per la determinazione del reddito nei modi ordinari. Infine, il comma è stato ulteriormente modificato dall'art. 1, comma 910, della legge 28 dicembre 2015, n. 208 «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2016)», in G.U. n. 302 del 30 dicembre 2015, che pone delle limitazioni alla produzione e cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili agroforestali e fotovoltaiche, rispettivamente sino a 2.400.000 kWh anno e 260.000 kWh anno, e ulteriori previsioni di natura tributaria che disciplinano il caso in cui l'imprenditore agricolo superi i limiti indicati.

fotovoltaiche nonché di carburanti ottenuti da produzioni vegetali provenienti prevalentemente dal fondo e di prodotti chimici derivanti da prodotti agricoli provenienti prevalentemente dal fondo effettuate da imprenditori agricoli, costituiscono attività connesse ai sensi dell'art. 2135, 3° comma, del codice civile e si considerano produttive di reddito agrario, fatta salva l'opzione per la determinazione del reddito nei modi ordinari, previa comunicazione all'ufficio secondo le modalità previste dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 novembre 1997, n. 442». Nonostante la loro chiara vocazione fiscale, le disposizioni appena richiamate assumono notevole importanza anche per l'agrarista, soprattutto in materia agroenergetica. La norma, infatti, si preoccupa di individuare le categorie di attività di produzione di energia da fonti rinnovabili riconducibili al settore agricolo attraverso una loro qualificazione alla stregua di attività connesse.

Le quattro categorie individuate sono costituite sia dalla generazione di energia elettrica e calorica da fonti agroforestali (biomassa) e fotovoltaiche (moduli o pannelli che convertono l'energia solare in energia elettrica) sia dalla produzione di carburanti (biodiesel, biogas e bioetanolo) e prodotti chimici (biopolimeri, bioplastiche e altri prodotti della c.d. chimica verde) ottenuti da organismi biologici provenienti dal fondo¹⁸². Si tratta di un elenco chiuso nel quale non rientrano, altre fonti di energia rinnovabile, come per esempio l'energia eolica e idrica. A ben vedere l'elenco ricavato dalle disposizioni della norma si presta ad alcune osservazioni circa la diversa natura delle fonti energetiche citate. In particolare, pare opportuno distinguerle in due autonome sezioni: da un lato quelle che fanno ricorso ad attività di trasformazione, manipolazione e cessione del prodotto agricolo per fini energetici, mentre, dall'altro quelle inerenti attività di produzione e cessione di energia fotovoltaica.

Passando agli elementi sostanziali della norma, in termini generali può ritenersi che essa contribuisca a dare risposta al quesito iniziale, facendo chiarezza sulla natura delle attività ivi contemplate. Merita, però, di essere esaminata in considerazione delle potenziali conseguenze che produce nella disciplina agraristica, in particolar modo al concetto di agrarietà così come formulato e sviluppato in dottrina. Innanzitutto, il fatto che un intervento di portata così innovativa non sia avvenuto nel contesto di una modifica dell'art. 2135 cod. civ., ma attraverso l'inserimento in una legge dall'ampia portata come

¹⁸² In tal senso, L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 250.

quella finanziaria, è un chiaro segnale di come l'aspetto dell'inquadramento giuridico sul piano civilistico non sia di interesse prioritario per il legislatore, bensì quello che più preme sia la definizione del regime fiscale cui assoggettare il reddito dell'imprenditore agricolo che svolge attività connesse per fini energetici¹⁸³.

Lasciando, al momento, in disparte le questioni di natura fiscale, sembra utile in questa sede fornire una lettura della norma in chiave civilistica. In primo luogo, occorre sottolineare che il legislatore non qualifica come attività connessa la produzione di energia da fonti agroforestali e fotovoltaiche *tout court*, ma solo quelle che riguardano la cessione dell'energia prodotta, e quindi in riferimento ad una attività con proiezione sul mercato¹⁸⁴. La connessione, poi, attraverso il rinvio all'art. 2135 cod. civ., opera solo se congiuntamente soddisfatti sia il criterio di «unisoggettività», in base al quale l'attività principale e quella accessoria sono svolte dallo stesso soggetto, sia il criterio di «uniazionalità», secondo cui l'attività accessoria deve essere integralmente inserita nell'organizzazione dell'attività principale, in modo da rinvenire un collegamento funzionale tra le due attività¹⁸⁵. Inoltre, si ricorda che, ai sensi dell'art. 2135, comma 3, cod. civ., il criterio oggettivo dell'uniazionalità è verificato sulla base del principio di prevalenza, il quale, nel caso di attività di manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione dei prodotti agricoli, richiede che tali prodotti debbano provenire *prevalentemente* dalle attività agricole principali, cioè coltivazione del fondo, allevamento di animali e silvicoltura.

L'art. 1, comma 423, della legge finanziaria del 2006, pone sullo stesso piano le attività di produzione e cessione di energia, elettrica e calorica, ottenuta da fonti agroforestali e fotovoltaiche, in relazione alle quali, si limita, invero, alla previsione del criterio soggettivo, cioè che tali attività devono essere «effettuate dall'imprenditore

¹⁸³ In tal senso, G. STRAMBI, *Ult. op. cit.*, p. 26.

¹⁸⁴ Così A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE, *L'impresa agricola*, in L. COSTATO, A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE (a cura di), *Trattato di diritto agrario*, Volume I, Utet, Torino, 2011, p. 789, il quale specifica che «ciò che va rilevato è che la connessione si instaura non per la trasformazione delle biomasse in calore o elettricità destinati ad essere utilizzati all'interno dell'azienda agricola, ma solo con riferimento alla cessione dell'energia prodotta, e quindi con riguardo a una attività con proiezione sul mercato, confermando – se ce ne fosse ancora bisogno – che l'attività connessa è un'attività di per sé commerciale che tuttavia, per effetto della connessione è sottoposta alla disciplina dell'agricoltura».

¹⁸⁵ In tal senso A. GERMANÒ, *Manuale di diritto agrario*, cit., p. 82, il quale sottolinea che «la conseguenza dell'integrazione e dell'inserimento dell'attività collaterale nel processo produttivo organizzato dall'imprenditore fa sì che si abbia un'*unica impresa*».

agricolo».¹⁸⁶ Tuttavia omette di indicare sulla base di quale criterio oggettivo debba essere valutata la sussistenza o meno del vincolo di connessione. Mentre per le attività di produzione energetica che riguardano le fonti agroforestali e quelle dirette alla produzione di biocombustibili e prodotti chimici, facilmente inquadrabili tra quelle di «manipolazione, conservazione, trasformazione, valorizzazione e commercializzazione», la valutazione del carattere di connessione si effettua tramite il ricorso al criterio della prevalenza, così come indicato poc'anzi, nel secondo caso, riguardante gli impianti che utilizzano fonti fotovoltaiche, i caratteri di connessione risultano essere di difficile, se non impossibile, individuazione. Infatti, per questo genere di attività, la produzione e cessione di energia non coinvolge in alcun modo i prodotti agricoli ottenuti dalle attività principali, né risulta riscontrabile un nesso con l'uso agricolo del fondo o con l'attività agricola ivi svolta¹⁸⁷. Pertanto, qualificare tali attività come «connesse» rappresenta una forzatura del concetto stesso di connessione, che ne esce tirato ed allargato fino a ricomprendere, nell'area dell'agrarietà, attività sì meritevoli sotto i profili della tutela ambientale e dell'interesse della collettività, ma estranee ad una qualche connotazione agricola¹⁸⁸.

Ritenendo non praticabile tale interpretazione, il concetto di agrarietà di cui all'art. 2135, comma 3, cod. civ., potrebbe essere ancora recuperabile attraverso una diversa apprezzabile chiave di lettura consistente nell'inquadramento dell'attività di produzione e cessione di energia da fonti fotovoltaiche tra le attività di «fornitura di beni o servizi», fattispecie di cui alla seconda parte del comma 3 dell'art. 2135 cod. civ.; in tale ultimo

¹⁸⁶ Sull'interpretazione del riferimento agli imprenditori agricoli nell'art. 1 comma 423, della legge n. 266/2005, si rinvia a L. PETRELLI, *Studio sull'impresa agricola*, Giuffrè, Milano, 2007, p. 290, il quale auspica «l'estensione della disciplina anche ai soggetti considerati tali o a questi equiparati, dunque anche a cooperative di imprenditori agricoli e loro consorzi, o a cooperative e loro consorzi che esercitano attività selvicolturali, o attività di pesca (limitatamente, almeno alla produzione e alla cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili fotovoltaiche)».

¹⁸⁷ In tal senso, G. STRAMBI, *Ult. op. cit.*, p. 28; M. GOLDONI, *Utilizzazione di terreni agricoli per la realizzazione degli impianti energetici: aspetti giuridici*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e contenimento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Atti dell'incontro di studi Udine 12 maggio 2011, Giuffrè, Milano, 2012, p. 38, il quale ritiene che «nel caso di fonti fotovoltaiche l'inquadramento della situazione nell'ambito delle attività connesse si presenta [...] come impossibile».

¹⁸⁸ G. STRAMBI, *Ult. op. cit.*, p. 28; M. TAMPONI, *I diritti della terra*, in *Riv. dir. agr.*, III, 2011, p. 491; M. GOLDONI, *Ult. op. cit.*, pp. 38-39; S. BOLOGNINI, *Il difficile contenimento delle esigenze energetiche con quelle alimentari e ampliamento dell'agrarietà "virtuale"*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e contenimento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Atti dell'incontro di studi Udine 12 maggio 2011, Giuffrè, Milano, 2012, p. 147; R. ALESSI, G. PISCIOTTA, *L'impresa agricola. Artt. 2135-2140*, II edizione, in *Commentario al Codice civile*, fondato da P. SCHLESINGER e diretto da F.D. BUSNELLI, Giuffrè, Milano, 2010, p. 250.

caso il parametro da prendere in riferimento per valutare la connessione – e dunque l’agrarietà dell’impresa – sarebbe quello della utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell’azienda *normalmente impiegate* nell’attività agricola esercitata, congiuntamente al requisito dell’unisoggettività¹⁸⁹.

Sul tema è intervenuta l’Agenzia delle Entrate che, attraverso una propria circolare¹⁹⁰, ha fornito ulteriori specificazioni delle suddette previsioni normative, la quale precisa che «La produzione di energia da fonte fotovoltaica, a differenza di quella derivante da fonti agroforestali, non richiede l’utilizzazione di prodotti provenienti dal fondo, bensì necessita della installazione di specifici impianti (pannelli fotovoltaici) in grado di convertire le radiazioni solari in energia elettrica e calorica. Si tratta, dunque, di un’attività connessa “atipica” in quanto il suo svolgimento non richiede per l’imprenditore agricolo l’impiego di prodotti derivanti dalla coltivazione del fondo. Tale produzione prescinde, infatti, dalla coltivazione del fondo, del bosco o dall’allevamento di animali: ciò nonostante, trattandosi di attività agricola “connessa”, presuppone, comunque un collegamento con l’attività agricola tipica, caratterizzata dalla presenza di un’azienda con terreni coltivati e distinti in catasto con attribuzione di reddito agrario. In particolare, i terreni, di proprietà dell’imprenditore agricolo, o comunque nella sua disponibilità, devono essere condotti dall’imprenditore medesimo ed essere ubicati nello stesso comune ove è sito il parco fotovoltaico ovvero in comuni confinanti».

La circolare indica, analiticamente, sotto quali condizioni la produzione di energia fotovoltaica viene considerata una “agroenergia”, ma tali specificazioni non sono esenti da critiche. Rimangono di certo molte perplessità sulla possibile riconducibilità nell’ambito di applicazione dell’art. 2135 cod. civ. alla stregua di attività connessa, laddove sembra difficile individuare un collegamento, se non virtuale, tra l’attività di produzione e cessione di energia da fonti fotovoltaiche e l’attività agricola principale.

¹⁸⁹ In proposito si veda G. STRAMBI, *Ult. op. cit.*, p. 29; L. PETRELLI, *Op. cit.*, p. 291, il quale osserva che «Il dettato legislativo realizza, in questo caso, una tipizzazione di un’ulteriore concreta forma di esercizio di attività di fornitura di beni e servizi che si aggiunge a quelle della valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale e forestale, nonché di ricezione ed ospitalità, espressamente indicate nel testo del nuovo art. 2135, comma 3, cod. civ.»; sullo stesso tema si veda anche L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 252 ss.; S. BOLOGNINI, *Op. cit.*, pp. 147-148; A. GERMANÒ, *Manuale di diritto agrario*, cit., pp. 98-99.

¹⁹⁰ Si tratta della Circolare n. 32/E dell’Agenzia delle entrate del 6 luglio 2009.

Per chiarire sulla base di quali criteri operare la verifica di prevalenza, gli organi ministeriali¹⁹¹ hanno disposto che, fatta salva una franchigia di 200 KW¹⁹², la produzione di energia fotovoltaica può essere considerata connessa all'attività agricola nel caso sussista uno dei seguenti requisiti: *a)* gli impianti siano integrati, anche solo parzialmente, architettonicamente¹⁹³ su strutture aziendali esistenti¹⁹⁴; *b)* il volume d'affari derivante dall'attività agricola (esclusa, ovviamente, la produzione di energia fotovoltaica) deve essere superiore a quello della produzione di energia fotovoltaica eccedente i 200 KW¹⁹⁵; *c)* l'imprenditore agricolo deve dimostrare di detenere almeno un ettaro di terreno per ogni 10 KW di potenza installata eccedente il limite dei 200 KW e fino ad un massimo di 1 MW di potenza nominale¹⁹⁶.

Parametri che gli organi ministeriali hanno ritenuto necessari al fine di individuare specifici criteri di "connessione" con l'attività agricola, così da evitare l'attrazione nel regime dei redditi agrari attività prive di un significativo rapporto con l'attività agricola stessa. Nonostante ciò, permangono in dottrina forti perplessità¹⁹⁷ sulla credibilità e la compatibilità dei criteri così individuati con quelli di cui all'art. 2135 cod. civ.¹⁹⁸.

¹⁹¹ Circolare n. 32/E, p. 8 ss., in cui si richiama quanto disposto dalla nota del Ministero per le politiche agricole e forestali Prot. N. 3896 del 27 luglio 2008.

¹⁹² Circolare n. 32/E, p. 9, punto 1, «la produzione di energia fotovoltaica derivante dai primi 200 kW di potenza minimale complessiva, si considera in ogni caso connessa all'attività agricola».

¹⁹³ Per una definizione di impianto fotovoltaico con integrazione architettonica totale o parziale, si veda l'art. 2, lettere b2 e b3, del decreto del Ministero dello sviluppo economico del 19 febbraio 2007 recante "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art. 7 del d.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, in Gazzetta ufficiale del 23 febbraio 2007, n. 45.

¹⁹⁴ Circolare n. 32/E, cit., p. 9, punto 2, lett. *a*).

¹⁹⁵ Detto volume deve essere calcolato senza tenere conto degli incentivi erogati per la produzione di energia fotovoltaica, cfr Circolare n. 32/E, cit., p. 9, punto 2, lett. *b*).

¹⁹⁶ Circolare n. 32/E, cit., p. 9, punto 2, lett. *c*).

¹⁹⁷ Per un raffronto tra i criteri per verificare la sussistenza di connessione individuati dal Ministero per le politiche agricole e forestali e quelli cui fa riferimento l'art. 2135, si veda M. GOLDONI, *La moltiplicazione delle «attività connesse» e il passaggio dal criterio della «normalità» a quello di «prevalenza»*, in L. COSTATO (diretto da), *Trattato di diritto agrario italiano e comunitario*, III edizione, Padova, 2003, p. 189 ss.; A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE, *Le attività connesse di prestazioni dei servizi*, in L. COSTATO, E. ROOK BASILE, A. GERMANÒ (a cura di), *Trattato di diritto agrario*, Volume I, Utet, Torino, 2011, p. 783 ss.; S. BOLOGNINI, *Op. cit.*, p. 149, la quale sottolinea la circostanza che «non vi è chi non veda, però, come l'esistenza sul fondo di tali strutture non assicuri che esse siano necessariamente impiegate nell'attività agricola principale; del pari, il riferimento al volume degli affari presuppone un'indagine *ex post* che ben poco ha a che vedere con l'accertamento relativo alla sussistenza del criterio oggettivo di connessione cui fa riferimento l'art. 2135, comma 3°, cod. civ., che presuppone, al contrario, una valutazione *ex ante*».

¹⁹⁸ Si veda R. ALESSI, G. PISCIOTTA, *Op. cit.*, p. 250 ss.; A. QUARANTA, *Energie rinnovabili: la multifunzionalità delle imprese agricole (parte seconda)*, in *Ambiente & Sviluppo*, 2010, p. 827 ss.

Rilevano altresì ulteriori perplessità relativamente al termine “atipica” che viene utilizzato nella circolare per definire la tipologia di connessione esistente tra l’attività di produzione e cessione di energia da fonti fotovoltaiche e quella agricola principale. In realtà per atipicità si intende l’assenza di connessione, dato che l’atipicità stessa consiste nel prescindere dall’attività agricola principale, snaturando di fatto il principio di agrarietà alla base della riconducibilità delle attività connesse nella disciplina dell’imprenditore agricolo.

In conclusione, nonostante le norme e la circolare riportate siano ispirate da finalità dichiaratamente fiscali, esse pongono non pochi problemi di carattere sistematico¹⁹⁹, soprattutto considerando la loro incidenza sui confini della qualificazione di agrarietà, ampliandone il contenuto e al contempo riconducendo alla medesima fattispecie attività molto differenti tra loro e per certi versi del tutto estranee a quelle tradizionalmente associate al comparto agro-alimentare. Se in un primo momento il legislatore speciale ha rispettato l’impostazione dell’art. 2135 cod. civ., successivamente l’ha del tutto trascurata fino ad arrivare a stravolgerla. In definitiva, sembra non potersi negare la ferita sistemica inferta ai caratteri estremi dell’agrarietà²⁰⁰, con la conseguenza di una contraddizione non facilmente sanabile fra (alcune tipologie di) agroenergie e agricoltura.

Tonando al dilemma iniziale sulla determinazione di ciò che è o non è agroenergia, possiamo ora abbozzare una risposta attraverso una sintesi di quanto fin qui esposto.

In senso stretto, per agroenergie si intendono le fonti di energie potenzialmente ricavabili dai processi produttivi agricoli²⁰¹. Nonostante il termine venga diffusamente impiegato con riguardo alla produzione e cessione di biocombustibili e biocarburanti, c.d. *biofuels*, in realtà, come si è avuto modo di evidenziare, le fonti agricole da cui è possibile ottenere energie rinnovabili sono molteplici. Infatti, all’interno del *genus* agroenergie rientrano a pieno titolo tutte le biomasse di origine agricola e forestale, tra cui le c.d. colture energetiche, nonché le altre fonti risultanti dall’impiego prevalente dei fattori della

¹⁹⁹ S. BOLOGNINI, *Op. cit.*, p. 146.

²⁰⁰ In questi termini M. GOLDONI, *Utilizzazione di terreni agricoli per la realizzazione degli impianti energetici: aspetti giuridici*, in M. D. ADDEZIO (a cura di), *Op. cit.*, p. 39, il quale sottolinea che si tratta di «una ferita destinata ad aggravarsi per estendersi alla natura agricola del fondo impegnato, all’individuazione delle “zone agricole” e del concetto stesso di “destinazione agricola” e metterà in crisi non poche disposizioni in materia di affitto e di prelazione agraria».

²⁰¹ M. D’ADDEZIO, *voce Agroenergia*, in AA.VV. (a cura di), *Digesto delle Discipline Privatistiche - Sezione Civile – Undicesimo aggiornamento*, Utet, Torino, 2018, p. 1 ss.

produzione e delle strutture dell'impresa agricola ad essa destinate o destinabili, come ad esempio l'installazione di impianti fotovoltaici o impianti per la produzione del biogas. L'elemento discriminatorio, la condizione fondamentale per qualificare una fonte di energia rinnovabile alla stregua di agroenergia risulta allora essere la sua connessione con una delle attività agricole principali disciplinate all'art. 2135, comma 1, cod. civ., attraverso una valutazione congiunta dei criteri soggettivi e oggettivi, in cui deve emergere, nello svolgimento di tali attività di produzione e cessione di energia, l'utilizzo in modo prevalente dei prodotti agricoli derivanti dalle attività principali o delle strutture ad esse destinate.

2.3 La nozione giuridica di biomassa agricola

Nei precedenti paragrafi si è cercato di fornire una definizione di agroenergie a partire dalle varie funzioni energetiche svolte da un'impresa agricola. Il tema ora impone di soffermarsi sulla «materia prima» principale che il comparto agricolo è in grado di fornire per la produzione di energia: la biomassa.

Prima, però, di affrontare le questioni legate alla qualificazione giuridica della biomassa pare opportuno partire da una sua identificazione, non di certo agronomica, ma giuridica, tramite una ricognizione delle diverse fonti normative nazionali e comunitarie. Pertanto, fin da subito preme sottolineare che il legislatore italiano e dell'Unione europea inquadrano la biomassa, e in generale il settore delle energie da prodotti agricoli, come fonti rinnovabili di energia provenienti dal settore primario²⁰². Nel nostro ordinamento la definizione normativa di «energia da fonti rinnovabili» è contenuta nell'art. 2, comma 1, lett. a), del D.lgs. n. 28/2011, nel quale viene definita come l'energia proveniente da tutte le fonti energetiche rinnovabili non fossili: «eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, *biomassa*, gas di discarica, gas residuati dai processi di

²⁰² M. ALABRESE, *L'individuazione giuridica della biomassa agricola*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli, Torino, 2013, p. 36; M. D'ADDEZIO, *Ult. op. cit.*, p. 1 ss.

depurazione e biogas»²⁰³. Definizione pedissequa a quella prevista nella direttiva 2009/28/CE della quale il decreto costituisce attuazione.

L'art. 2, comma 1, lett. *a*), non ci consegna in realtà una definizione di cosa debba intendersi per fonte energetica rinnovabile, ma si limita a formulare un elenco tassativo eterogeneo di *forme* (eolica, solare, geotermica, ecc.) e di *fonti* (tra cui la biomassa, i gas di discarica ecc.)²⁰⁴ di energia considerate rinnovabili, almeno ai fini del decreto medesimo²⁰⁵. La normativa in esame prosegue poi dando una nozione giuridica di biomassa che, l'art. 2, comma 1, lett. *e*), definisce come «la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani». Trattasi di una definizione da prendere in riferimento esclusivamente per i fini del decreto che la contiene²⁰⁶, soprattutto in considerazione del fatto che, in sede legislativa, non esiste una definizione

²⁰³ Tale definizione di energia da fonti rinnovabili è rimasta immutata a seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 21 marzo 2017, n. 51, di attuazione, tra le altre, della direttiva 2015/1513/UE che modifica la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

²⁰⁴ Tra quelle menzionate, si deve notare la mancanza, accanto al biogas, dei bioliquidi, dei biocarburanti e del biometano, definiti successivamente alle lettere h), i) e o), sempre dell'art. 2, comma 1.

²⁰⁵ Si veda G. STRAMBI, *La produzione di energia da fonti rinnovabili*, in N. FERRUCCI (a cura di), *Op. cit.*, p. 218, la quale commenta la definizione evidenziando la tassatività dell'elenco ivi contenuto dato che esso «è finalizzato a delimitare l'ambito di applicazione della disciplina degli incentivi che ciascuno Stato dovrà predisporre per promuovere il loro utilizzo». Inoltre, l'A. sottolinea come nella direttiva manchi una definizione di «rinnovabile» per la quale non resta che far riferimento al dato tecnico, quest'ultimo, però, suscettibile di evoluzione nel tempo. A tal ultimo proposito pare meritevole di menzione la Relazione della Corte dei Conti su «Energie rinnovabili, risparmio ed efficienza energetica nell'ambito della politica di coesione socio-economica dell'Unione europea», approvata con delibera n. 1/2012, la quale considera le energie rinnovabili «quelle forme di energia generate da fonti che, per loro caratteristica intrinseca, si rigenerano, o non sono esauribili nella scala dei tempi umani, o, per estensione, il cui utilizzo non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future».

²⁰⁶ Le finalità sono espresse all'art. 1, del d.lgs. n. 28/2011. In particolare, sono definiti «gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti». Il decreto inoltre detta norme relative ai trasferimenti statistici tra gli Stati membri, ai progetti comuni tra gli Stati membri e con i Paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione nonché all'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili e fissa criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

univoca di biomassa, ma essa assume significati diversi a seconda dell'ambito di applicazione e della normativa di riferimento²⁰⁷.

Si tratta di una definizione più ampia di quella contenuta nella direttiva 2009/28/CE²⁰⁸, che non fa alcun riferimento esplicito agli sfalci e alle potature provenienti dal verde pubblico e privato che dunque restano fuori dalla qualificazione comunitaria di biomassa. Differenze definitorie emergono anche con riferimento al precedente D.lgs. n. 387/2003²⁰⁹, e rilevano in quanto quest'ultimo non è stato integralmente sostituito dalla disciplina introdotta nel 2011²¹⁰, rimanendo di fatto valida, per i suoi fini, la definizione di biomassa ivi contenuta.

Tuttavia, tornando alla nozione contenuta nel D.lgs. n. 28/2011, emerge una prima importante bipartizione di biomassa: esiste una prima tipologia di biomassa, di natura vegetale o animale, proveniente dalle attività principali e connesse del settore primario, ed esiste una seconda tipologia di biomassa relativa ai rifiuti industriali e urbani di natura biologica. Tale seconda tipologia, non integrandosi con il comparto agricolo, risulta esclusa dalla materia agroenergetica sicché non assume rilevanza ai fini dell'economia di questa ricerca.

Occorre precisare che successivamente la direttiva 2015/1513/UE, ha specificato che per «residui dell'agricoltura, dell'acquacoltura, della pesca e della silvicoltura»²¹¹ si intendono i residui provenienti direttamente da tali attività, escludendo di fatto i residui delle industrie connesse o della lavorazione²¹². La suddetta direttiva specifica inoltre cosa

²⁰⁷ M. ALABRESE, *Ult. Op. cit.*, p. 40.

²⁰⁸ Definizione confermata nella direttiva 2018/2001/UE.

²⁰⁹ L'art. 2, comma 1, lett. a), del d.lgs. n. 387/2003 recita così «per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriale e urbani». In questa formulazione mancano i riferimenti a tutti quei prodotti, residui e rifiuti provenienti dalla pesca e dall'acquacoltura, nonché dagli sfalci e potature del verde pubblico e privato.

²¹⁰ In effetti, il d.lgs. n. 387/2003 non è stato interamente abrogato dal d.lgs. n. 28/2011. Bensì, diverse disposizioni sono state abrogate, altre invece sono state sostituite, integrate o modificate.

²¹¹ L'art. 2, comma 1, della direttiva 2015/1513/UE aggiunge la lettera v) all'art. 2 della direttiva 2009/28/CE.

²¹² La disposizione di recepimento contenuta nella lett. q *octies*), aggiunta all'art. 2 del d.lgs. n. 28/2011 dall'art. 12 del D.lgs. n. 51/2017, risulta identica.

debba intendersi per «colture amidacee»²¹³, «materie ligno-cellulosiche»²¹⁴ e «materie cellulosiche di origine non alimentare»²¹⁵.

Pertanto, possiamo ritenere che tra le biomasse di origine agricola rientrino, oltre che le colture energetiche a ciò dedicate, anche la legna da ardere, i prodotti e residui ligno-cellulosi puri, le colture forestali, i sottoprodotti derivanti da attività agricole e ittiche, nonché i liquami e i reflui zootecnici e acquicoli. Non rientrano invece, in seguito alle modifiche normative poc'anzi richiamate, i residui delle industrie connesse o della lavorazione²¹⁶.

Recentemente, ai fini di una maggiore chiarezza e per dare un ordine sistematico alle molteplici definizioni di biomassa, è intervenuta la direttiva 2018/2001/UE che ai sensi dell'art. 2, punto 25, definisce la *biomassa agricola* come la «biomassa proveniente dall'agricoltura». Una disposizione che a prima vista potrebbe sembrare vaga e scontata, ma che ha una sua rilevanza in quanto attribuisce una specifica qualificazione giuridica ai prodotti, rifiuti e residui provenienti dal settore agricolo.

Già da queste prime battute è evidente lo stato di estrema difficoltà in cui si trova l'interprete nel suo intento, estremamente ambizioso, di sistematizzare la disciplina agroenergetica. Il contesto normativo di riferimento, infatti, contiene plurime definizioni di biomassa che contribuiscono ad aumentare lo stato di confusione, generando non solo rilevanti questioni interpretative ma veri e propri ostacoli operativi per gli addetti ai

²¹³ Art. 2, comma 2, lett. *q*), della direttiva 2009/28/CE, aggiunta dall'art. 2, comma 1, della direttiva 2015/1513/UE, il quale definisce le colture amidacee come le «colture comprendenti principalmente cereali (indipendentemente dal fatto che siano utilizzati solo i grani ovvero sia utilizzata l'intera pianta, come nel caso del mais verde), tuberi e radici (come patate, topinambur, patate dolci, manioca e ignami) e colture di bulbo-tuberi (quali la colocalia e la xantosoma)».

²¹⁴ Art. 2, comma 2, lett. *r*), della direttiva 2009/28/CE, aggiunta dall'art. 2, comma 1, della direttiva 2015/1513/UE, il quale definisce le materie ligno-cellulosiche come «materie composte da lignina, cellulosa ed emicellulosa quali la biomassa proveniente da foreste, le colture energetiche legnose e i residui e rifiuti della filiera forestale».

²¹⁵ Art. 2, comma 2, lett. *s*), della direttiva 2009/28/CE, aggiunta dall'art. 2, comma 1, della direttiva 2015/1513/UE, il quale definisce le materie cellulosiche di origine non alimentare come «materie prime composte principalmente da cellulosa ed emicellulosa e aventi un tenore di lignina inferiore a quello delle materie ligno-cellulosiche. Comprendono residui di colture alimentari e foraggere (quali paglia, steli di granturco, pule e gusci), colture energetiche erbacee a basso tenore di amido (quali loglio, panico verga, miscanthus, canna comune e colture di copertura precedenti le colture principali e ad esse successive), residui industriali (anche residui di colture alimentari e foraggere dopo che sono stati estratti gli olii vegetali, gli zuccheri, gli amidi e le proteine) e materie derivate dai rifiuti organici».

²¹⁶ M. D'ADDEZIO, *Ult. Op. cit.*, p. 1 ss.

lavori. La presenza di una molteplicità di nozioni non permette di tracciare con chiarezza i contorni di una definizione univoca e omnicomprensiva di biomassa, questa assume un significato diverso a seconda dell'ambito di applicazione o della normativa di riferimento. Occorre, quindi, fin da subito sottolineare come il termine "biomassa" abbia un'estensione diversa a seconda che ci si riferisca alla disciplina in materia di promozione delle fonti energetiche rinnovabili oppure alla disciplina in materia di combustibili, nel cui ambito rientrano - come si avrà modo di precisare meglio in seguito - ad esempio le "biomasse combustibili".

A ciò si aggiungono le questioni interpretative legate alla qualificazione delle diverse tipologie di materiali e sostanze contemplate nelle definizioni di biomassa, soprattutto con riguardo alla non sempre chiara distinzione tra biomassa e rifiuto, come dimostrano diverse sentenze intervenute sul tema²¹⁷. Aspetti questi che hanno rilevanti risvolti pratici in particolar modo per i soggetti che operano nel settore delle agroenergie che dovranno sempre prestare particolare attenzione alle tipologie di materiali e sostanze da immettere nei propri impianti energetici, nonché al loro trattamento in tutte le fasi di produzione. Infatti, se in materia di regimi di sostegno qualificare la biomassa come prodotto, materia secondaria²¹⁸, sottoprodotto o rifiuto può assumere una limitata rilevanza, da un punto di vista autorizzativo il giusto inquadramento delle risorse utilizzate per la produzione energetica ha tutt'altra importanza.

2.4 Contenuti e confini della nozione di biomassa: biomassa-prodotto, biomassa-rifiuto e biomassa-residuo

Prendendo come punto di riferimento la nozione contenuta all'art. 2, comma 1, lett. e), D.lgs. n. 28/2011, per biomassa si intendono i prodotti, rifiuti e residui derivanti da due diverse fonti: ci può essere una tipologia di biomassa vegetale o animale di origine

²¹⁷ Si veda in particolare, Cass. pen. 22 dicembre 2010, n. 44979; Cass. pen. 11 gennaio 2010, n. 773; Cass. pen. 12 settembre 2008, n. 35235; TAR Marche 11 luglio 2013, n. 599; TAR Piemonte 5 giugno 2009, n. 1563.

²¹⁸ La nozione di materia secondaria era contenuta, da ultimo, nell'art. 181-bis, D.lgs. n. 152/2006 che è stato abrogato dal D.lgs. n. 205/2010, art. 39, comma 3. Sull'introduzione di tale fattispecie nel nostro ordinamento e al deferimento, per tale ragione, del nostro Paese alla Corte di Giustizia UE, si veda G. STRAMBI, *La produzione di energia elettrica da fonti biologiche rinnovabili: profili giuridici*, in *Produzione di energia da fonti biologiche rinnovabili. Le strategie. Aspetti economici e giuridici*, Giornata di studio (Firenze, 27 giugno 2007), *I Georgofili*, Quaderni 2007 – III, Firenze, 2008, p. 80.

agricola ed esiste una seconda tipologia che include materiali e sostanze organiche provenienti dall'attività industriale e di raccolta dei rifiuti urbani. In ogni caso, come conferma il prefisso «bio», si deve intendere solo la parte biodegradabile²¹⁹ di tali materiali. Ciò detto smentisce la facile quanto errata contrapposizione, frequente anche all'interno dello stesso settore, tra biomasse e rifiuti poiché, come si desume dalla stessa definizione di biomassa sopra citata, è pacifico che determinati rifiuti possano essere qualificati come biomassa²²⁰. Con riferimento alla prima "specie" di biomassa formata da «prodotti», «residui» e «rifiuti» provenienti dall'agricoltura, comprendere la profondità della nozione di biomassa agricola significa allora individuare i materiali e le sostanze che possono essere incluse all'interno di tale sottocategoria. In altri termini occorre procedere attraverso un'analisi delle diverse categorie di biomassa agricola: biomassa-prodotto, biomassa-rifiuto e biomassa-residuo.

Un primo aspetto per nulla incerto riguarda la qualificazione della biomassa-prodotto che, come ampliamento discusso nei paragrafi precedenti²²¹, è rappresentata dalle colture dedicate alla produzione energetica e dalla silvicoltura. Su questo punto è pacifica l'interpretazione e la qualificazione dei materiali e degli oggetti inclusi alla stregua di qualsiasi prodotto, pertanto non sembra necessario procedere con ulteriori approfondimenti. Rilevanti questioni interpretative, invece, nascono relativamente alle declinazioni che possono assumere la biomassa-rifiuto e la biomassa-residuo, soprattutto per quanto attiene la loro assoggettabilità o meno alla normativa in materia di rifiuti. Questo risulta di notevole importanza pratica, in quanto la possibilità che una sostanza di origine vegetale o animale destinata alla produzione di energia non ricada nell'ambito di applicazione della nozione di rifiuto, comporta per l'operatore agroenergetico detentore il notevole vantaggio di non dover sottostare ai limiti imposti dalla restrittiva normativa in materia di gestione dei rifiuti nelle fasi, ad esempio, di produzione, trasporto e deposito

²¹⁹ Sul tema è giusto osservare che manca del tutto, sia nella definizione contenuta nelle direttive europee sia nella normativa nazionale, la nozione di «biodegradabilità» soprattutto in considerazione del tempo necessario alla degradazione affinché un materiale possa considerarsi biodegradabile. Sul punto di veda in particolare G. STRAMBI, *Ult. op. cit.*, p. 74.

²²⁰ In tal senso si veda M. ALABRESE, *Ult. op. cit.*, p. 42.

²²¹ In questa sede ci si limita a ricordare quanto stabilito dall'art. 1, comma 423, legge 23 dicembre 2005, n. 266, che attribuisce la natura di attività connessa ai sensi dell'art. 2135, comma 3, del cod. civ. alle «attività di produzione e cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili agroforestali e fotovoltaiche nonché di carburanti ottenuti da produzioni vegetali provenienti prevalentemente dal fondo e di prodotti chimici derivanti da prodotti agricoli provenienti prevalentemente dal fondo».

nel sito finale²²² e al tempo stesso non essere tenuto al rispetto dei rigidi *iter* autorizzativi necessari per la realizzazione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia che utilizzi rifiuti²²³.

La linea di demarcazione tra ciò che è considerato rifiuto da ciò che non lo è, viene tracciata dall'art. 183, D.lgs. n. 152/2006²²⁴, che riprendendo testualmente quanto espresso nella direttiva 2008/98/CE²²⁵, definisce "rifiuto" «qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi»²²⁶. Da tale enunciazione emerge, dunque, che il carattere discriminante nel qualificare un oggetto come rifiuto²²⁷, sia in sede legislativa nazionale che europea, sta nel carattere soggettivo a cui si connette il fatto, la volontà o l'obbligo di «disfarsi»²²⁸, dando poca rilevanza al

²²² Su tali aspetti, tuttavia, occorre osservare una certa attenzione da parte del legislatore in merito alle peculiarità del settore agricolo e ad alcune tipologie di materiali in particolare. Così, ad esempio, prendendo in considerazione il trasporto nel caso di movimentazione dei rifiuti tra fondi agricoli appartenenti alla medesima azienda agricola, ancorché effettuata percorrendo la pubblica via, l'art. 193, comma 9-*bis*, D.lgs. n. 152/2006, ha stabilito che essa non è considerata trasporto ai fini della suddetta normativa sui rifiuti qualora «risulti comprovato da elementi oggettivi ed univoci che sia finalizzata unicamente al raggiungimento del luogo di messa a dimora dei rifiuti in deposito temporaneo e la distanza fra i fondi non sia superiore a dieci chilometri». Non è altresì considerata trasporto la movimentazione dei rifiuti effettuata dall'imprenditore agricolo dai propri fondi al sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola, ivi compresi i consorzi agrari, di cui è socio, qualora sia finalizzata al raggiungimento del deposito temporaneo.

²²³ In merito alle procedure autorizzative occorre considerare che molti tra i materiali che rientrano nella nozione di biomassa possono annoverarsi, ad esempio, tra i «rifiuti non pericolosi» e accedere alle procedure semplificate disciplinate dagli artt. 214 e ss. del D.lgs. n. 152/2006 e dal d.m. 5 febbraio 1998. Inoltre, il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 14 febbraio 2013, n. 22 concernente la disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari mira, tra l'altro, «all'incremento dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili mediante un utilizzo sostenibile a scopi energetici della biomassa contenuta nei rifiuti».

²²⁴ D. lgs. 3 aprile 2006, n. 152, norme in materia ambientale.

²²⁵ Direttiva 2008/98/CE del Parlamento e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive, in G.U.U.E. n. L 312/3 del 22 novembre 2008. La medesima definizione di rifiuto è contenuta nell'art. 3, par. 1, n. 1, di tale direttiva.

²²⁶ Definizione valida ai fini della parte quarta del D.lgs. n. 152/2006 riguardante norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinanti, e fatte salve le ulteriori definizioni contenute nelle disposizioni speciali.

²²⁷ Sulla nozione di rifiuto si veda, tra gli altri, L. PIETRINI, *L'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti*, in *Dir. pen. e processo*, 2010, p. 29; F. DE LEONARDIS, *Principio di prevenzione e novità normativa in materia di rifiuti*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2011, p. 117; F. GIAMPIETRO (a cura di), *La nuova disciplina dei rifiuti*, Milano, 2011; E. POMINI, *Rifiuti, residui di produzione e sottoprodotti alla luce delle linee guida della commissione Ce, della (proposta di) nuova direttiva sui rifiuti e della riforma del d.lgs. 152/2006: si attenua il divario tra Italia e Unione europea?*, in *Riv. giur. amb.*, fasc. 2, 2008, p. 355.

²²⁸ In tal senso M. ALABRESE, *Alla ricerca di una distinzione tra «rifiuto», «sottoprodotto» e «biomassa» ovvero i limiti di una questione mal posta*, in *Riv. dir. agr.*, I, 2013, p. 686.

carattere oggettivo relativo allo smaltimento²²⁹ o al recupero²³⁰ della *res*. Le tre alternative, non sempre facilmente individuabili e distinguibili, connotano l'intenzione di disfarsi che si dovrà desumere dalle azioni del detentore in maniera oggettiva alla luce delle finalità della direttiva²³¹. In merito a tali ultimi aspetti, occorre inoltre precisare che il legislatore si è dimostrato particolarmente attento alle peculiarità del settore agricolo e al trattamento di alcune tipologie di materiali. Un esempio in tal senso è quanto stabilito in materia di trasporto dei rifiuti da un fondo ad un altro appartenente alla medesima azienda agricola. La movimentazione non sarà considerata «trasporto», ai fini della normativa sui rifiuti, qualora venga provato che sia stata effettuata al solo fine del raggiungimento del luogo di deposito temporaneo dei rifiuti e che la distanza tra i fondi non sia superiore a dieci chilometri²³². Quanto alla disciplina in materia di autorizzazioni il legislatore ha previsto particolari esenzioni e semplificazioni per diversi materiali, che rientrano nella nozione di biomassa, recuperati per fini energetici in quanto considerati «rifiuti non pericolosi».

Pertanto, anche con riferimento alla c.d. biomasse-rifiuto, «è evidente che l'esclusione dalla qualificazione come rifiuto di questi materiali conduce alla completa disapplicazione della normativa in materia di rifiuti e alla considerazione di essi, sotto molti profili, alla stregua di un qualsiasi prodotto»²³³.

²²⁹ Per “smaltimento” ai sensi dell’art. 183, comma 1, lett. z), D.lgs. n. 152/2006 si intende «qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l’operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia». Per un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento la norma rinvia all’Allegato B della parte IV del medesimo decreto.

²³⁰ Per “recupero” ai sensi dell’art. 183, comma 1, lett. t), D.lgs. n. 152/2006 si intende «qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all’interno dell’impianto o nell’economia generale». Per un elenco non esaustivo delle operazioni di recupero, la norma rinvia all’Allegato C della parte IV del medesimo decreto.

²³¹ Considerazioni che si ricavano dalle linee guida della Commissione europea relative all’interpretazione delle principali disposizioni della citata direttiva, in COMMISSIONE EUROPEA, *Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste*, giugno 2012, reperibile su https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf

²³² Art. 193, comma 9-bis, d.lgs. n. 152/2006. Ai sensi dello stesso articolo non è altresì considerato trasporto di rifiuti la movimentazione verso siti che siano nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola, ivi compresi i consorzi agrari di cui l’imprenditore agricolo è socio.

²³³ M. ALABRESE, *L’individuazione giuridica della biomassa agricola*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *Op. cit.*, p. 43.

2.4.1 La qualificazione giuridica dei residui e sottoprodotti agricoli

Rilevato che per quanto riguarda la biomassa-prodotto e la biomassa-rifiuto non sorgono rilevanti ambiguità interpretative con riferimento alla loro qualificazione, le principali incertezze si pongono con riguardo alla biomassa-residuo e alle relative condizioni da soddisfare al fine di disapplicare la normativa in materia di rifiuti. Riprendendo la formula della definizione prevista all'art. 2, comma 1, lett. e), D.lgs. n. 152/2006, per biomassa-residuo si intendono i «residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato». Stante la mancanza di chiare indicazioni all'interno di tale nozione occorre pertanto verificare all'interno della disciplina in materia di rifiuti la presenza o meno di condizioni e cause di esclusione che permettano di non qualificare il bene biomassa-residuo alla stregua di rifiuto. Si tratta di muoversi all'interno di un quadro estremamente complesso per la numerosità di norme da considerare nonché le molteplici modifiche e integrazioni che si sono susseguite nel corso degli anni.

Il punto da cui partire è l'art. 185, comma 1, il quale prevede una lunga elencazione di materiali e beni che, per esplicita volontà del legislatore, sono esclusi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti. Si può infatti leggere che «Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: [...] f) le materie fecali, se non contemplate dal comma 2, lettera b), del presente articolo, la paglia e altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, gli sfalci e le potature effettuati nell'ambito delle buone pratiche colturali, nonché gli sfalci e le potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei comuni, utilizzati in agricoltura, nella silvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa, anche al di fuori del luogo di produzione ovvero con cessione a terzi, mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente ne mettono in pericolo la salute umana»²³⁴. I materiali contenuti in tale disposizione sono *tout court* esclusi dalla nozione di rifiuto.

²³⁴ Lettera così sostituita dall'art. 41, comma 8-bis, L. 28 luglio 2016, n. 154. Successivamente, la presente lettera è stata così sostituita dall'art. 20, comma 1, L. 3 maggio 2019, n. 37 che ha inserito tra le materie escluse dall'applicazione della normativa sui rifiuti anche gli sfalci e le potature effettuati nell'ambito delle buone pratiche colturali o provenienti dalla attività di manutenzione del verde pubblico, in tal modo ponendo fine al problema della qualificazione dei suddetti materiali.

Passando in rassegna le diverse sostanze previste dall'art. 185, comma 1, le prime che vengono menzionate sono le materie fecali²³⁵ non contemplate nel comma 2, lettera b) del medesimo articolo²³⁶. Si evidenzia come la suddetta norma, al fine di escludere le materie fecali dalla normativa sui rifiuti, pone delle condizioni relativamente alla provenienza e alla destinazione del materiale. Da un lato deve trattarsi di materiale proveniente dall'attività agricola, considerazione che si ricava dalla locuzione «altro materiale agricolo» che lascia intendere come sicuramente anche il materiale elencato precedentemente debba essere agricolo. Dall'altro si pongono condizioni riguardanti la destinazione agricola, specificando che tali residui dovranno essere utilizzati nell'attività agricola stessa (compresa la silvicoltura) o per la produzione di energia mediante processi o metodi che non danneggino l'ambiente né mettano in pericolo la salute umana. Pertanto, non vi sono dubbi sull'esclusione dalla qualificazione di rifiuto delle materie fecali provenienti dall'agricoltura utilizzate a fini energetici, fermo restando la necessaria assenza di pericolo nel loro impiego²³⁷.

Tuttavia, la complessità aumenta notevolmente se si considera il rinvio alle materie contemplate nel comma 2, lettera b) del medesimo articolo, ossia ai sottoprodotti di origine animale²³⁸ che rientrano nell'ambito di applicazione del Regolamento (CE) n. 1069/2009²³⁹. Questi ultimi sono esclusi dall'applicazione della normativa in materia di

²³⁵ La dottrina agraristica si è spesso occupata del tema, tra gli altri si segnalano A. GERMANÒ, *Le acque reflue da allevamento tra scarichi e rifiuti*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, n. 1, 2008, p. 25; G. MACCIONI, *L'utilizzazione agronomica dei reflui*, in N. FERRUCCI (a cura di), *Lezioni di diritto forestale e ambientale. Parte speciale*, Padova, 2012, p. 161; L. RICCI, *Materie fecali, in particolare la «pollina», disciplina dei rifiuti e direttiva 2008/98/CE*, in *Riv. giur. amb.*, fasc. 5, 2011, p. 601; M. ALABRESE, *Alla ricerca di una distinzione tra «rifiuto», «sottoprodotto» e «biomassa» ovvero i limiti di una questione mal posta*, cit., p. 684 ss.; D. POTETTI, *Le materie fecali di origine animale, fra la normativa sui rifiuti e quella sugli scarti idrici*, in *Cass. pen.*, 1, 2012, p. 218.

²³⁶ L'art. 185, comma 2, lettera b) esclude dall'ambito di applicazione della normativa concernente i rifiuti, in quanto regolati da altre disposizioni normative comunitarie, «i sottoprodotti di origine animale, compresi i prodotti trasformati, contemplati dal regolamento (CE) n. 1774/2002, eccetto quelli destinati all'incenerimento, allo smaltimento in discarica o all'utilizzo in un impianto di produzione di biogas o di compostaggio».

²³⁷ In tal senso D. POTETTI, *Op. cit.*, p. 218.

²³⁸ L'art. 3, par. 1, n. 1), del regolamento CE n. 1069/2009 definisce i sottoprodotti di origine animale i «corpi interi o parti di animali, prodotti di origine animale o altri prodotti ottenuti da animali, non destinati al consumo umano, ivi compresi gli ovociti, gli embrioni e lo sperma».

²³⁹ Regolamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002, in G.U.U.E. n. L 300/1 del 14 novembre 2009. Tra i sottoprodotti di origine animale contemplati dal Regolamento e che potrebbero essere classificati alla

rifiuti in quanto regolati da altre disposizioni normative comunitarie, incluse le rispettive norme nazionali di recepimento.

Pertanto, occorrerà dapprima verificare se la materia fecale rientri nel campo di applicazione del Reg. (CE) n. 1069/2009, nel qual caso le ipotesi di esclusione sono disciplinate dal comma 2, lett. b) dell'art. 185, d.lgs. n. 152/2006, ove invece non fosse riconducibile a tale previsione comunitaria la materia sarà soggetta alla disciplina dei rifiuti salvo il caso di utilizzo ai sensi del comma 1, lett. f) dell'art. 185 stesso²⁴⁰. A ciò occorre però aggiungere l'eccezione prevista riguardante i casi in cui tali sostanze siano destinate all'incenerimento, allo smaltimento in discarica o all'utilizzo in un impianto di produzione di biogas o di compostaggio: in tal caso essi o restano rifiuti, oppure, qualora soddisfino le caratteristiche del sottoprodotto, possono essere qualificati come tali²⁴¹.

Proseguendo nell'esegesi della norma di cui all'art. 185, comma 1, lett. f), i successivi materiali elencati, tra cui la paglia, gli sfalci, le potature e gli altri materiali agricoli, non sembrano porre alcun problema interpretativo, grazie anche al recente intervento normativo²⁴², che ha modificato la precedente versione della norma includendo tra i materiali esclusi anche gli sfalci e le potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei comuni, facendo così chiarezza sulla possibilità di annoverare all'interno della categoria delle biomasse residuo anche materiali che non siano di provenienza strettamente agricola²⁴³.

stregua di materie fecali c'è sicuramente lo stallatico, definito dall'art. 3, n. 20) come «gli escrementi e/o urina di animali di allevamento diversi dai pesci di allevamento, con o senza lettiera», inserito dall'art. 9, lett. a) tra i «Materiali di categoria 2» che sono, appunto, sottoprodotti di origine animale. A conferma di ciò, l'art. 2, comma 2, lett. k) del medesimo Regolamento chiarisce che la normativa in esso contenuta non si applica agli escrementi e all'urina diversi dallo stallatico.

²⁴⁰ Interpretazione suffragata dalla Relazione illustrativa di accompagnamento dell'art. 13, d.lgs. n. 205/2010 che ha introdotto la precedente versione dell'art. 185 in esame. Sul punto si segnala il commento di F. GIAMPIETRO (a cura di), *Op. cit.*, Milano, 2011.

²⁴¹ In tal senso D. POTETTI, *op. cit.*, p. 218. Sulla questione si segnala la sentenza della Cass., sez. III pen., 22 dicembre 2010, n. 44979 che ha stabilito che gli scarti di origine animale sono sottratti all'applicazione della normativa in materia di rifiuti e sono esclusivamente soggetti al Reg. n. 1774/2002 (abrogato dal Reg. n. 1069/2009), solo se sono effettivamente qualificabili come sottoprodotti, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006.

²⁴² Come sopradetto, l'art. 185, comma 1, lettera f) è stato recentemente modificato dall'art. 20, comma 1. L. 3 maggio 2019, n. 37.

²⁴³ A tal proposito occorre segnalare che il legislatore, con la legge n. 129/2010, aveva inizialmente previsto che, ai sensi dell'art. 185, D.lgs. n. 152/2006, i materiali vegetali provenienti da sfalci e potature da manutenzione del verde pubblico e privato non rientrassero nel campo di applicazione della parte quarta del codice dell'ambiente (disciplina dei rifiuti), con un successivo intervento (D.lgs. n. 205/2010) aveva però omissis il riferimento alla «manutenzione del verde pubblico o privato» aprendo a non poche questioni interpretative. In effetti, si poteva pensare ad una omissione erronea da parte del legislatore interno, ma sul

L'altra disposizione contenuta nella parte quarta del D.lgs. n. 152/2006 a cui ricorrere è l'art. 184-*bis*²⁴⁴ che disciplina le condizioni necessarie per qualificare un materiale come «sottoprodotto». L'art. 183 del medesimo decreto, definisce «sottoprodotto: qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-*bis*, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-*bis*, comma 2»²⁴⁵. Pertanto, risulta necessario verificare le condizioni e i requisiti richiesti dalla suddetta norma che, al fine di una maggiore chiarezza, trovo utile riportare integralmente:

«1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanza o oggetti siano considerati sottoprodotti non rifiuti. All'adozione di tali criteri si

punto intervenne anche il Ministero dell'Ambiente che specificò che l'art. 185, comma 1, lett. f) «fa riferimento soltanto a sfalci, potature ed altri materiali che provengono da attività agricola o forestale e che sono destinati agli utilizzi descritti nell'articolo stesso. I rifiuti vegetali provenienti da aree verdi quali giardini, parchi e aree cimiteriali, invece, non rientrano tra le esclusioni previste dal suddetto articolo, restano pertanto soggetti alle disposizioni della Parte IV del d.lgs. 152/2006 e sono classificati come rifiuti urbani ai sensi dell'articolo 184, comma 2, lettera e), del medesimo decreto». Si può facilmente comprendere dunque l'importanza delle modifiche apportate recentemente al suddetto articolo (L. 3 maggio 2019, n. 37) che, inserendo gli sfalci e le potature tra le materie escluse, garantiscono certezza nella qualificazione della biomassa lignocellulosica e favoriscono il proliferarsi di tante iniziative virtuose volte al recupero di questi residui, in passato rese assai complesse e spesso impraticabili. Sulla questione si veda M. ALABRESE, *L'individuazione giuridica della biomassa agricola*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *Op. cit.*, p. 47 ss.

²⁴⁴ Articolo non presente nel testo originario del decreto ma aggiunto dall'art. 12, D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 2015

²⁴⁵ Art. 183, comma 1, lett. qq), D.lgs. n. 152/2006.

provvede con uno o più decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria»²⁴⁶.

Partendo dal presupposto che ciò che è sottoprodotto non può essere qualificato come rifiuto, tale norma riveste un'importanza fondamentale nella demarcazione del confine tra le due nozioni motivo per cui, nel corso degli anni, è stata oggetto un acceso dibattito dottrinario²⁴⁷ e giurisprudenziale²⁴⁸. È bene considerare, infatti, che un'interpretazione troppo ampia della definizione di rifiuto porterebbe all'imposizione di costi superflui per le aziende nonché renderebbe meno attraente il riutilizzo di materiali che potrebbero ancora svolgere una funzione economicamente apprezzabile, mentre un'interpretazione troppo restrittiva potrebbe produrre conseguenze in termini ambientali pregiudicando l'efficacia della legislazione e delle norme comunitarie in materia di rifiuti. Dunque, diventa alquanto importante effettuare un bilanciamento di tali interessi nell'equilibrata

²⁴⁶ Riguardo ai decreti ministeriali di cui al comma 2 recanti criteri specifici per alcune tipologie di sostanze, si segnala l'emanazione del D.m. 161/2012 (abrogato dal D.p.r. 13 giugno 2017, n. 120 contenente il Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo. Inoltre, si segnala il D.m. n. 164/2016 che contiene il Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti, di cui si parlerà più nel dettaglio nel proseguo della trattazione.

²⁴⁷ Si segnala tra gli altri, F. GIAMPIETRO, *Quando un residuo produttivo va qualificato "sottoprodotto" (e non "rifiuto") secondo l'art. 5 della direttiva 2008/98/Ce (Per una corretta attuazione della disciplina comunitaria)*, consultabile al sito www.lexambiente.it che evidenzia come la locuzione «sostanze o oggetti» non pare appropriata in riferimento ai residui di produzione per i quali ritiene più opportuno utilizzare l'appellativo «Materiali»; ID., *Rifiuti, Sottoprodotti e M.P.S. nella nuova direttiva CE*, consultabile al sito www.ambientediritto.it; L. PRATI, *La nuova definizione di sottoprodotto e il trattamento secondo la normale pratica industriale*, consultabile al sito www.lexambiente.it; S. MARASCIALLI, *Il sottoprodotto: la distinzione dal rifiuto e la sua lunga evoluzione concettuale*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, fasc. 4, 2010, p. 255 ss.; C. PAONESSA, *Il riassetto normativo delle definizioni di "rifiuto" e di "sottoprodotto" alla luce del D. lgs. n. 205/2010*, in *Riv. trim. dir. pen. ec.*, fasc. 1/2, 2011, p. 191 ss.; A. PIEROBON, *Tra prodotti, materie prime secondarie e rifiuti (in particolare la "preparazione per il riutilizzo")*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, fasc. 2, pt. 1, 2011, p. 98; R. LEONARDI, *La qualifica dei residui di produzione ai sensi del decreto ministeriale n. 264/2016: rifiuto o sottoprodotto?*, in *Riv. giur. edil.*, fasc. 3, 2017, p. 89; L. RICCI, *Op. cit.*, p. 601; E. POMINI, *Op. cit.*, p. 355.

²⁴⁸ Le sentenze delle sia nazionali che europee sono molto numerose. In particolare, si segnala, limitatamente alla giurisprudenza interna, Cass., sez. III pen., 7 agosto 2007, n. 32207; Cass., sez. III pen., 12 settembre 2008, n. 35235 che, anche se si riferisce alla precedente formulazione della nozione di sottoprodotto, risulta interessante perché ripercorre l'evoluzione della disciplina sia nazionale che comunitaria in materia; Cass., sez. III pen., 6 luglio 2017, n. 41607 che chiarisce i criteri per una distinzione tra rifiuti e sottoprodotti.

operazione di interpretazione delle condizioni e dei requisiti di esclusione dei sottoprodotti dalla qualifica alla stregua di rifiuto²⁴⁹.

La prima delle condizioni di cui all' art. 184-*bis*, comma 1, riguarda principalmente la relazione tra la sostanza o l'oggetto e il processo produttivo da cui è originato. Fondamentale è che il sottoprodotto non sia stato generato da un processo di consumo ma che la sua creazione derivi da un processo produttivo di cui è parte integrante senza che questo rappresenti lo scopo primario. Se così non fosse, il bene derivante da tale processo non potrà essere classificato come residuo, ma si tratterà di un vero prodotto della produzione, anche se «secondario».

La seconda condizione attiene alla certezza che la sostanza o l'oggetto verrà in seguito utilizzato nello stesso o in un successivo processo di produzione. In questo caso non ha alcuna rilevanza la corrispondenza tra soggetto produttore e soggetto utilizzatore ma, sotto un profilo oggettivo, rileva l'economicità del residuo prodotto. In sintesi, si potrebbe dire che il residuo di un processo produttivo destinato principalmente ad altre produzioni può essere qualificato come sottoprodotto se il detentore o il produttore riceve un vantaggio economico dal loro utilizzo. A tal proposito la giurisprudenza osserva che «il vantaggio economico non esclude la certezza dell'utilizzazione, anzi la presuppone. [...] il vantaggio economico fornisce un elevato grado di probabilità di riutilizzo del residuo e ridimensiona drasticamente le stesse ragioni logiche giuridiche che giustificano l'applicazione della disciplina sui rifiuti»²⁵⁰. Come è stato fatto notare, infatti, «la 'certezza' cui la norma si riferisce, come è del resto ragionevole, ha dunque carattere relativo: trattandosi di qualcosa che necessariamente dovrà avvenire in futuro [...] e che riguarda rapporti fra più di un soggetto, è chiaro che non potrebbe discutersi di certezza in senso assoluto. Per questa ragione, l'impegno delle parti è considerato sufficiente a soddisfare [...] il requisito della ragionevole certezza. Tale requisito si pone in maniera speculare alla definizione di rifiuto: sussistendo la ragionevole certezza del reimpiego, sarà altrettanto ragionevolmente certo che della sostanza il suo detentore non avrà intenzione di disfarsi»²⁵¹.

²⁴⁹ Per la disamina delle condizioni di cui all' art. 184-*bis*, comma 1, si veda l'analisi molto chiara contenuta in A. FARÌ, *Nozione di rifiuto e sottoprodotto*, in F. GIAMPIETRO (a cura di), *La nuova disciplina dei rifiuti*, Milano, 2011, p. 42 ss.

²⁵⁰ Cass., sez. III pen., 12 settembre 2008, n. 35235.

²⁵¹ TAR Piemonte, 5 giugno 2009, n. 1563.

Il terzo requisito stabilisce che il residuo deve essere impiegato direttamente senza l'intervento di ulteriori trattamenti diversi dalla normale pratica industriale. Il residuo, quindi, deve essere utilizzato così com'è, anche se occorre notare che la mancanza di un ulteriore trattamento non può essere considerato un requisito assoluto, bensì relativo. Infatti, i trattamenti sulla sostanza o sull'oggetto rimangono consentiti, purché rientranti nella categoria non perfettamente definita della «normale pratica industriale». È opportuno ricordare che la giurisprudenza si è pronunciata circa l'interpretazione di tale requisito, in particolare sulla qualificazione come sottoprodotto della sansa di olive disoleata utilizzata come biomassa. Nonostante il riferimento sia ancora alla precedente formulazione della disciplina sui sottoprodotti (contenuta nel previgente art. 183) è interessante riportare l'interpretazione restrittiva della suprema Corte in quanto «dovendo la sansa di oliva – per essere utilizzata quale combustibile – subire una trasformazione preliminare, è da escludere che la stessa [possa] rientrare nella nozione di “sottoprodotto”, sia alla luce della nozione individuata dalla Corte di Giustizia Europea nella vigenza della pregressa normativa, sia anche in relazione al d.lgs. n. 152/2006, che, all'art. 183, lett. n), nel fornire la nozione di “sottoprodotto”, ribadisce la necessità che, per l'impiego, non si rendano necessarie operazioni preliminari [...]. Nella specie, è stato accertato in fatto che la sansa vergine [...] non era direttamente utilizzabile ma era soggetta ad un trattamento specifico per ottenere un risultato economicamente apprezzabile (mediante essiccazione e separazione del nocciolino dal polverino)»²⁵². Pertanto, secondo la suprema Corte non rientrerebbero nella nozione di sottoprodotto le sostanze o gli oggetti che abbiano subito uno specifico trattamento, grazie al quale hanno ottenuto un valore economicamente apprezzabile²⁵³.

L'ultima condizione prevista alla lettera d) chiude il cerchio stabilendo che l'ulteriore utilizzo deve essere legale, cioè non contrario alla legge, e pertanto soddisfare, nell'ambito dell'utilizzo particolare che si intende farne, tutti i requisiti stabiliti per i prodotti per ciò che concerne la protezione della salute e dell'ambiente. Ciò significa, ad esempio, che tali impatti dovranno essere già stati valutati al fine del rilascio

²⁵² Cass. pen., sez. III, 11 gennaio 2010, n. 773, su cui si veda la nota di M.V. BALOSSO, *Sansa di oliva: rifiuto o sottoprodotto?*, in *Amb. E svil.*, 2010, p. 319.

²⁵³ Diversamente alcuni commentatori ritengono che potrebbero rientrare nella nozione di «normale pratica industriale» non solo le operazioni di conservazione, ma anche di trasformazioni, quali la frantumazione. Si veda D. ROETTGEN, *La nozione di rifiuto, sottoprodotto e di materia prima secondaria (end of waste)*, in F. GIAMPIETRO (a cura di), *Commento alla Direttiva Rifiuti 2008/98/CE*, Ipsoa, Milano, 2009, p. 36.

dell'autorizzazione relativo all'impianto di destinazione del sottoprodotto. Con riferimento al settore delle agroenergie, l'ultima condizione richiede quindi che il recupero energetico avvenga tramite il ricorso a biomasse legittimamente utilizzabili come combustibile secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento²⁵⁴.

Da questa rassegna delle condizioni da soddisfare affinché un determinato materiale o oggetto possa essere qualificato come sottoprodotto, appare evidente che l'interpretazione svolge un ruolo rilevante. Al fine di assicurare maggiore uniformità nell'applicazione della definizione di rifiuto e favorire l'utilizzo dei sottoprodotti in diversi processi produttivi, recentemente è stato emanato il decreto 13 ottobre 2016, n. 264 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare²⁵⁵, recante criteri indicativi attraverso i quali il detentore può dimostrare la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 184-*bis* del D.lgs. n. 152/2006. Si prevede infatti, per quanto attiene al requisito della certezza di cui all'art. 184-*bis*, comma 1, lett. b), che occorre darne dimostrazione dal momento della produzione del residuo fino al momento dell'impiego dello stesso. Deve cioè essere assicurata la «continuità di un sistema di gestione», incluse le fasi di deposito e trasporto in grado di consentire «l'identificazione e l'utilizzazione effettiva del sottoprodotto»²⁵⁶. Specificatamente, fatti salvi gli accertamenti delle specifiche circostanze valutate caso per caso, l'analisi per la dimostrazione della certezza dell'utilizzo dovrà riguardare le modalità organizzative del ciclo produttivo, valutando, in particolare, «la congruità tra la tipologia, la quantità e la qualità dei residui da impiegare e l'utilizzo previsto per gli stessi»²⁵⁷. Nel caso di un residuo destinato ad un ciclo produttivo diverso da quello da cui è originato, occorre individuare l'impianto in cui il

²⁵⁴ M. ALABRESE, *Ult. op. cit.*, p. 53. Sul punto si rinvia a ciò che si dirà nel prossimo paragrafo relativamente alla «biomassa combustibile».

²⁵⁵ Decreto 13 ottobre 2016, n. 264, Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti, in G.U. n. 38 del 15 febbraio 2017.

²⁵⁶ Art. 5, comma 1, D.m. 13 ottobre 2016, n. 264 che specifica inoltre che il deposito e il trasporto devono essere effettuati nel rispetto dei requisiti previsti all'art. 8 del decreto stesso, ossia devono essere in ogni caso garantite: «a) la separazione dei sottoprodotti da rifiuti, prodotti, o oggetti, o sostanze con differenti caratteristiche chimico fisiche, o destinati a diversi utilizzi; b) l'adozione delle cautele necessarie ad evitare l'insorgenza di qualsiasi problematica ambientale, o sanitaria, nonché fenomeni di combustione, o la formazione di miscele pericolose, o esplosive; c) l'adozione delle cautele necessarie ad evitare l'alterazione delle proprietà chimico-fisiche del sottoprodotto, o altri fenomeni che possano pregiudicarne il successivo impiego; d) la congruità delle tempistiche e delle modalità di gestione, considerate le peculiarità e le caratteristiche del sottoprodotto, nel rispetto di quanto indicato nella scheda tecnica di cui all'allegato 1.»

²⁵⁷ Art. 5, comma 2, D.m. 13 ottobre 2016, n. 264.

residuo verrà utilizzato già al momento della produzione dello stesso. La certezza dell'utilizzo riguarderà, in questo caso, l'esistenza di rapporti contrattuali tra il produttore del residuo e gli utilizzatori dai quali si evincano caratteristiche tecniche, modalità di utilizzo e condizioni della cessione dei sottoprodotti²⁵⁸. Il decreto ministeriale, all'art. 6 fornisce importanti precisazioni anche con riguardo all'interpretazione della vaga locuzione «normale pratica industriale». Si stabilisce infatti che «rientrano, in ogni caso, nella normale pratica industriale le attività e le operazioni che costituiscono parte integrante del ciclo di produzione del residuo, anche se progettate e realizzate allo specifico fine di rendere le caratteristiche ambientali o sanitarie della sostanza o dell'oggetto idonee a consentire e favorire, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e a non portare ad impatti complessivi negativi sull'ambiente»²⁵⁹. Inoltre, relativamente ai requisiti di legalità e rispetto dell'ambiente e della salute umana, viene introdotto uno specifico strumento, ossia una scheda tecnica²⁶⁰ che dovrà contenere le informazioni necessarie a garantire la verifica delle caratteristiche del residuo e la sua conformità rispetto al processo di destinazione e all'impiego previsto²⁶¹.

Altro aspetto rilevante nella distinzione tra rifiuto e sottoprodotto è quello relativo alla fase di stoccaggio del materiale prima del riutilizzo. A livello pratico, tale momento riguardante il deposito dei residui di produzione, potrebbe essere valutato, a seconda dei casi, come una situazione di apparente abbandono che porterebbe quindi a classificare tale materiale come rifiuto. Di tale questione la giurisprudenza si è occupata in più di un'occasione cercando di fare chiarezza sul punto. Come osserva la Corte di Cassazione penale «il deposito dei residui di produzione nel luogo dove gli stessi vengono prodotti o nelle vicinanze o in altro luogo non costituisce di per sé elemento univoco per qualificarli come rifiuti se dalle modalità del deposito, dalla sua durata e da altre circostanze non può desumersi con certezza una situazione di effettivo abbandono»²⁶².

²⁵⁸ Art. 5, comma 4, D.m. 13 ottobre 2016, n. 264.

²⁵⁹ Art. 6, comma 2, D.m. 13 ottobre 2016, n. 264.

²⁶⁰ Le caratteristiche e gli elementi che deve contenere la scheda tecnica sono stabiliti all'Allegato 2 del medesimo decreto.

²⁶¹ Art. 7, comma 1, D.m. 13 ottobre 2016, n. 264.

²⁶² Cass., sez. III pen., 12 settembre 2008, n. 35235.

2.5 La nozione giuridica di biomassa combustibile

A conclusione di questa breve, ma intensa, analisi delle molteplici nozioni di biomassa, suscita particolare interesse, soprattutto con riferimento alle agroenergie, la nozione di «biomassa combustibile» rinvenibile nella sezione quarta dell'allegato X, alla parte quinta del D.lgs. n. 152/2006. Il campo d'indagine si sposta quindi dalla parte quarta, relativa alle norme in materia di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati, alla parte quinta del Codice dell'Ambiente, che disciplina le norme in materia di tutela dell'aria e riduzione delle emissioni nell'atmosfera. Pertanto, la definizione di biomassa combustibile dovrà essere presa in considerazione esclusivamente nell'ambito di quest'ultima disciplina.

La definizione stabilisce un lungo elenco di materiali²⁶³ che potranno essere qualificati alla stregua di biomassa combustibile e impiegati in modo legittimo per la produzione energetica. Per quanto ampia, tale elencazione rappresenta un insieme chiuso

²⁶³ I materiali contemplati dall'allegato X sono i seguenti: «a) Materiale vegetale prodotto da coltivazioni dedicate; b) Materiale vegetale prodotto da trattamento esclusivamente meccanico, lavaggio con acqua o essiccazione di coltivazioni agricole non dedicate; c) Materiale vegetale prodotto da interventi selvicolturali, da manutenzione forestale e da potatura; d) Materiale vegetale prodotto dalla lavorazione esclusivamente meccanica e dal trattamento con aria, vapore o acqua anche surriscaldata di legno vergine e costituito da cortecce, segatura, trucioli, chips, refili e tondelli di legno vergine, granulati e cascami di legno vergine, granulati e cascami di sughero vergine, tondelli, non contaminati da inquinanti; e) Materiale vegetale prodotto da trattamento esclusivamente meccanico, lavaggio con acqua o essiccazione di prodotti agricoli; f) Sansa di oliva disoleata [...], ottenuta dal trattamento delle sanse vergini con n-esano per l'estrazione dell'olio di sansa destinato all'alimentazione umana, e da successivo trattamento termico, purché i predetti trattamenti siano effettuati all'interno del medesimo impianto; tali requisiti, nel caso di impiego del prodotto al di fuori dell'impianto stesso di produzione, devono risultare da un sistema di identificazione [...]; g) Liquor nero ottenuto nelle cartiere dalle operazioni di lisciviazione del legno e sottoposto ad evaporazione al fine di incrementarne il residuo solido, purché la produzione, il trattamento e la successiva combustione siano effettuate nella medesima cartiera e purché l'utilizzo di tale prodotto costituisca una misura per la riduzione delle emissioni e per il risparmio energetico individuata nell'autorizzazione integrata ambientale; h) prodotti greggi o raffinati costituiti prevalentemente da gliceridi di origine animale qualificati dal regolamento (CE) n. 1069/2009 del 21 ottobre 2009, dal regolamento (UE) n. 142/2011 del 25 febbraio 2011²⁶³, modificato dal regolamento (UE) n. 592/2014 del 3 giugno 2014²⁶³, e da successivi regolamenti attuativi come sottoprodotti di origine animale o prodotti derivati che è possibile utilizzare nei processi di combustione, purché: siano applicati i metodi di trasformazione, le condizioni di combustione e le altre condizioni prescritti per l'uso di tali materiali come combustibili dal regolamento (UE) n. 142/2011 del 25 febbraio 2011, modificato dal regolamento (UE) n. 592/2014 del 3 giugno 2014, e da successivi regolamenti attuativi del regolamento (CE) n. 1069/2009 del 21 ottobre 2009; [...] h-bis) Farina di vinaccioli disoleata [...], ottenuta dalla disoleazione dei vinaccioli con n-esano per l'estrazione di olio di vinaccioli e da successivo trattamento termico ed eventuali trattamenti meccanici e lavaggi, purché tutti i predetti trattamenti siano effettuati all'interno del medesimo stabilimento;»

all'interno del quale pare non esserci molti margini di manovra per l'inclusione di ulteriori sostanze non contemplate. Il carattere tassativo della norma viene, inoltre, confermato da quanto stabilito all'art. 298, comma 2, del medesimo decreto, il quale prevede l'adozione di un apposito decreto ministeriale per l'integrazione delle materie stabilite nell'allegato X²⁶⁴. La rigidità del sistema rispecchia chiaramente le esigenze di tutela del legislatore nel disciplinare aspetti tecnici e delicati come la riduzione delle emissioni in atmosfera. Una previsione vaga e generale, infatti, potrebbe portare al legittimo impiego di sostanze e materiali dalle dubbie conseguenze in termini di emissioni, con possibili impatti negativi sull'ambiente. Al contempo, però, non prevedere delle clausole di apertura, dirette all'inclusione di tipologie di biomassa non contemplate, non tiene conto delle innumerevoli sfaccettature del settore agroenergetico contraddistinto da modalità di produzione in continua evoluzione e innovazione nell'impiego di nuovi materiali. La sola possibilità di integrazione affidata a futuri decreti ministeriali, visti i lunghi tempi, della legiferazione, non sembra congrua ai veloci mutamenti nel campo della produzione di biocombustibili.

Tuttavia, nel corso degli anni diverse sentenze della giurisprudenza amministrativa hanno contribuito a consegnare al sistema un certo grado di flessibilità, attraverso un'interpretazione estensiva delle singole categorie di biomassa contemplate. Un esempio in tal senso è la sentenza del TAR del Veneto n. 1549 del 2011²⁶⁵ riguardante la classificazione dell'olio crudo di palma. Secondo il giudice amministrativo occorre riconoscere anche a tale materiale la qualifica di biomassa combustibile nonostante la circostanza per cui, al fine di ottenerla, si renda necessaria un'attività di raffinazione dell'olio vegetale, attività non strettamente inserita nella definizione fornita dall'allegato X. Allo stesso modo il TAR della Sicilia²⁶⁶ in materia di sansa disoleata ha interpretato l'espressione «lavorazione esclusivamente meccanica» nel senso di ricomprendervi anche i trattamenti chimico-fisici, fermo restando la mancanza di agenti inquinanti.

²⁶⁴ Le modalità per l'integrazione dell'Allegato X sono indicate all'art. 281, comma 5, il quale prevede che queste sono adottate con «decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro della salute, con il Ministro dello sviluppo economico e, per quanto di competenza, con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, sentita la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281».

²⁶⁵ Tar Veneto, Venezia, sez. III, 13 ottobre 2011, n. 1549.

²⁶⁶ Tar Sicilia, Palermo, sez. I, 19 gennaio 2006, n. 158.

Infine è importante far notare la precisazione apportata dal paragrafo 1-*bis* secondo il quale, salvo il caso in cui i materiali derivino da processi direttamente destinati alla loro produzione o ricadano nelle esclusioni dal campo di applicazione della normativa in materia di rifiuti di cui alla parte quarta del D.lgs. n. 152/2006, la possibilità di utilizzare tali biomasse, ai fini della disciplina relativa alle emissioni in atmosfera (parte quinta del decreto), è subordinata alla sussistenza dei requisiti previsti per i sottoprodotti²⁶⁷. Tale previsione conduce alla rilevante considerazione che la disciplina in materia di tutela dell'aria prevista per gli impianti alimentati a biomasse non potrà essere applicata alle biomasse-rifiuto - che, anche quanto alle emissioni, saranno regolate dalla normativa sui rifiuti - ma solo alle biomasse-prodotto o sottoprodotto²⁶⁸. Tale coordinamento tra le varie parti del Codice dell'Ambiente è confermato anche dall'art. 293 che tra i combustibili consentiti rinvia a quelli previsti dall'Allegato X alle condizioni ivi previste evidenziando però che non possono essere utilizzati, ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti, i materiali e le sostanze che non sono conformi all'Allegato X o che comunque costituiscono rifiuti ai sensi della parte quarta del decreto²⁶⁹.

Come se non bastasse, a riconferma della complessità del quadro delineato, si evidenzia che in un ulteriore allegato alla parte quinta del D.lgs. n. 152/2006 (parte I dell'allegato II) si trova un'altra definizione di biomassa valida però ai soli fini di tale allegato. In questo caso viene considerata la biomassa proveniente da « prodotti, costituiti interamente o in parte di materia vegetale, di provenienza agricola o forestale, utilizzabili come combustibile ai sensi della normativa vigente per recuperarne il contenuto energetico, ed i seguenti rifiuti usati come combustibile: - rifiuti vegetali derivanti da attività agricole e forestali; - rifiuti vegetali derivanti dalle industrie alimentari di

²⁶⁷ Paragrafo aggiunto dall'art. 3, comma 30, lett. d) del D.lgs. n. 128/2010.

²⁶⁸ M. ALABRESE, *Ult. op. cit.*, p. 59.

²⁶⁹ Si riporta per completezza il testo dell'art. 293, comma 1, d.lgs. n. 152/2006: «Negli impianti disciplinati dal titolo I e dal titolo II della parte quinta, inclusi gli impianti termici civili di potenza termica inferiore al valore di soglia, possono essere utilizzati esclusivamente i combustibili previsti per tali categorie di impianti dall'Allegato X alla parte quinta, alle condizioni ivi previste. I materiali e le sostanze elencati nell'allegato X alla parte quinta del presente decreto non possono essere utilizzati come combustibili ai sensi del presente titolo se costituiscono rifiuti ai sensi della parte quarta del presente decreto. È soggetta alla normativa vigente in materia di rifiuti la combustione di materiali e sostanze che non sono conformi all'allegato X alla parte quinta del presente decreto o che comunque costituiscono rifiuti ai sensi della parte quarta del presente decreto. Agli impianti di cui alla parte I, paragrafo 4, lettere e) ed f), dell'Allegato IV alla parte quinta si applicano le prescrizioni del successivo Allegato X relative agli impianti disciplinati dal titolo II. Ai combustibili per uso marittimo si applicano le disposizioni dell'articolo 295»

trasformazione, se l'energia termica generata è recuperata; - rifiuti vegetali fibrosi della produzione di pasta di carta grezza e della produzione di carta dalla pasta, se gli stessi sono coinceneriti sul luogo di produzione e se l'energia termica generata è recuperata; - rifiuti di sughero; - rifiuti di legno, ad eccezione di quelli che possono contenere composti organici alogenati o metalli pesanti, a seguito di un trattamento o di rivestimento, inclusi in particolare i rifiuti di legno, ricadenti in questa definizione, derivanti dai rifiuti edilizi e di demolizione»²⁷⁰. Pertanto, per la definizione dei valori limite di emissione nel caso di grandi impianti di combustione si dovrà tener conto di quest'ultima ampia e problematica nozione di biomassa, soprattutto per quanto detto in riferimento all'art. 293 poiché vengono inclusi espressamente una vasta gamma di rifiuti usati come combustibile.

In sintesi, da quanto sopra detto emerge che se fino a poco tempo fa le due discipline riguardanti i rifiuti e quella in materia delle emissioni in atmosfera prodotte dagli impianti, potevano considerarsi rigidamente separate ora paiono caratterizzate da ampi margini di sovrapposizione²⁷¹. Tale aspetto, aggiunto alla circostanza di una molteplicità di definizioni di biomassa, genera non poche difficoltà all'interprete e soprattutto agli operatori del settore che devono rispettivamente applicare la corretta normativa e conformare la propria attività produttiva ad essa. La sensazione che rimane dopo esserci immersi nell'intricato quadro giuridico in materia di biomassa, è la grande attenzione da prestare nell'individuazione della giusta definizione di biomassa e di conseguenza

²⁷⁰ Quest'ultima definizione rileva ai fini della disciplina dei «grandi impianti di combustione» di cui all'art. 273, d.lgs. n. 152/2006 - definiti all'art. 268, comma 1, lett. gg), come «impianti di combustione di potenza termica nominale non inferiore a 50 MW» - ad esclusione di quelli che utilizzano direttamente i prodotti di combustione in procedimenti di fabbricazione tra cui, ai sensi dell'art. 273, comma 15, « a) gli impianti in cui i prodotti della combustione sono utilizzati per il riscaldamento diretto, l'essiccazione o qualsiasi altro trattamento degli oggetti o dei materiali, come i forni di riscaldamento o i forni di trattamento termico; b) gli impianti di postcombustione, cioè qualsiasi dispositivo tecnico per la depurazione dell'effluente gassoso mediante combustione, che non sia gestito come impianto indipendente di combustione; c) i dispositivi di rigenerazione dei catalizzatori di craking catalitico; d) i dispositivi di conversione del solfuro di idrogeno in zolfo; e) i reattori utilizzati nell'industria chimica; f) le batterie di forni per il coke; g) i cowpers degli altiforni; h) qualsiasi dispositivo tecnico usato per la propulsione di un veicolo, una nave, o un aeromobile; i) le turbine a gas e motori a gas usati su piattaforme off-shore e sugli impianti di rigassificazione di gas naturale liquefatto off-shore; l) [il d.lgs. 4 marzo 2014, n. 46, ha confermato l'abrogazione della presente lettera]; m) [lettera abrogata dal d.lgs. 4 marzo 2014, n. 46]; m-bis) gli impianti che utilizzano come combustibile qualsiasi rifiuto solido o liquido non ricadente nella definizione di biomassa di cui all'Allegato II alla Parte Quinta».

²⁷¹ A. MURATORI, *Limiti di emissione per gli impianti di trattamento dei rifiuti tra parte V e IV del d.lgs. n. 152/2006*, in *Amb. e svil.*, n. 7, 2011, p. 641.

nell'applicazione della disciplina corretta a seconda della tipologia di utilizzo della biomassa e/o fase del ciclo di produzione.

In Italia sono numerose le fonti vigenti e in divenire che vanno ad implementare il frammentato quadro giuridico riferibile alle agroenergie. In particolare, per quanto riguarda le normative specifiche preme segnalare un contesto in continuo mutamento formato da una giungla di norme, tuttora lontano dal poter essere ricondotto a sistema, dove a far da padrone sono taluni nodi interpretativi e non poche criticità. L'insieme delle disposizioni nazionali si contraddistingue da frenetici andirivieni politici e normativi e l'intrecciarsi di diversi settori in cui occorre districarsi: le disposizioni di natura finanziaria, quelle in materia ambientale volte a promuovere misure di *green economy*²⁷² o di contrasto alle dinamiche dei cambiamenti climatici e le regole sulle procedure di autorizzazione per gli impianti destinati alla produzione di energie rinnovabili.

Sulla base del quadro delineato in questo secondo capitolo e delle diverse questioni approfondite, si può concludere che la disciplina in materia agroenergetica, con particolare riferimento alle tipologie di beni che possono essere incluse in essa, presenta notevoli incertezze e situazioni di stand by. Emerge con forza la mancanza di una visione da parte del legislatore nazionale, che si è preoccupato della complessa questione agroenergetica con interventi sporadici, dettati da esigenze contingenti, soprattutto di natura fiscale e di adeguamento alla normativa europea, lontane da una chiara volontà di promozione e sviluppo della funzione energetica dell'agricoltura. Aspetti che limitano notevolmente il pieno sviluppo delle agroenergie e il loro potenziale in termini di crescita sostenibile per il settore agroalimentare, espansione dei modelli di economia circolare e valorizzazione delle filiere agricole e forestali.

²⁷² Il richiamo va inoltre alla Legge 28 dicembre 2015, n. 221, c.d. "collegato ambientale" che, in un'ottica volta all'implementazione dell'economia circolare, integra le disposizioni del D.lgs. n. 152/2006 con ulteriori sottoprodotti che possono essere utilizzati negli impianti a biomasse e biogas.

Capitolo III: Profili di sostenibilità delle agroenergie: aspetti critici e prospettive future

3.1. La terra agricola e i principi del governo del territorio; 3.2. La *multifunzionalità* in agricoltura e il ruolo dell'impresa agroenergetica; 3.3. I canoni della sostenibilità nell'intersezione tra energie rinnovabili e settore primario; 3.4. Le "mani" delle agroenergie sul cibo e sulla terra: una lettura della *food security* e del fenomeno del *land grabbing* all'insegna della tutela dei diritti fondamentali; 3.5. Il difficile contemperamento tra *food security* ed *energy security* nell'Unione europea; 3.5. La «sostenibilità» dei biocarburanti e dei bioliquidi nel quadro giuridico dell'Unione europea; 3.6. Il regime di sostenibilità introdotta dalla direttiva 2001/28/CE; 3.7. L'inclusione dei fattori ILUC nelle politiche sulla sostenibilità: dalla proposta della Commissione europea COM(2012) 595 all'adozione della direttiva 2015/1513/UE; 3.8. L'armonizzazione del regime di sostenibilità nella direttiva 2018/2001/UE e l'introduzione dei criteri per determinare le materie prime a elevato rischio ILUC; 3.9. Questioni aperte connesse al quadro giuridico dell'UE in materia di biocarburanti e bioliquidi sostenibili; 3.9.1. Il ruolo internazionale dell'Unione europea nella promozione dello sviluppo sostenibile e il bilanciamento tra funzione alimentare ed energetica in agricoltura; 3.9.2. Il difficile rapporto tra il regime di sostenibilità per i biocarburanti dell'UE e i principi generali del WTO; 3.9.3. *Compliance* normativa e sistemi di certificazione

3.1 La terra agricola e i principi del governo del territorio

Discutere dei profili di sostenibilità legati al settore primario impone all'agrarista, a differenza di altri settori scientifici, una particolare attenzione per tutto ciò che esprime il bene *terra*, quale bene imprescindibile su cui si basa l'attività di produzione agricola. La *terra*, appunto, sotto un profilo etico-giuridico, è portatrice di valori e principi che le attribuiscono una pluralità di significati, i quali vanno ben oltre una semplicistica qualificazione alla stregua di mera merce.

Pertanto, prima di intraprendere qualsivoglia discorso in ordine alla sostenibilità delle mutevoli funzioni assegnate all'agricoltura, tra cui quella energetica, risulta opportuno partire dalle origini, iniziare cioè dal significato e dai valori che la *terra* assume all'interno del nostro ordinamento giuridico e dai principi che ispirano la sua destinazione e utilizzo. Il percorso che si vuole proporre concerne pertanto l'inquadramento dei profili più dettagliati in ordine alla sostenibilità delle agroenergie all'interno di una cornice più ampia afferente al diritto urbanistico che, alla luce di una più moderna interpretazione della disciplina, è riconducibile al concetto di *governo del territorio*.

Occorre, quindi, procedere in modo sistematico a partire dalla rilevanza della *terra* all'interno della nostra Costituzione, soprattutto in virtù delle sue peculiarità e dei vincoli

imposti all'iniziativa economica svolta su di essa. L'art. 44 della Costituzione²⁷³ limita la proprietà terriera privata al conseguimento del fondamentale obiettivo di un «razionale sfruttamento del suolo e di stabilire equi rapporti sociali», in cui nello specifico l'aggettivo «razionale», è stato interpretato da autorevole dottrina²⁷⁴, non nel senso di una massimizzazione della produzione ma di *sostenibilità* dei metodi di coltivazione a garanzia della rinnovabilità delle risorse naturali della terra. L'innovativa lettura dell'art. 44 cost., dunque, introduce il principio dell'utilizzo *sostenibile* del terreno declinabile nel rispetto degli interessi ambientali e delle vocazioni del territorio²⁷⁵, che conduce alla necessità di utilizzare la terra secondo modalità che non perseguono necessariamente lo sfruttamento quantitativo del suolo²⁷⁶. Attraverso una lettura congiunta con l'art. 41 Cost.²⁷⁷ sulla libertà di iniziativa economica, l'uso attivo della terra implica, inoltre, una reciproca correlazione tra la funzione produttiva e la funzione conservativa dell'attività agricola che dovrà, lungo tutto il ciclo vitale delle coltivazioni prodotte, assicurare all'uomo gli alimenti essenziali alla sua vita e garantire al contempo l'autoconservazione del carattere rinnovabile delle risorse²⁷⁸.

In altri termini, è possibile affermare che in agricoltura esiste un rapporto indissolubile tra produzione e conservazione: la stessa attività agricola necessita della conservazione e della salvaguardia dell'ambiente per assicurare la propria sopravvivenza²⁷⁹. Da ciò deriva la consapevolezza che per *razionale uso della terra* deve intendersi la salvaguardia dell'ecosistema che, in quanto tale, è premessa indispensabile

²⁷³ Art. 44 Cost.: «Al fine di conseguire il razionale sfruttamento del suolo e di stabilire equi rapporti sociali, la legge impone obblighi e vincoli alla proprietà terriera privata, fissa limiti alla sua estensione secondo le regioni e le zone agrarie, promuove ed impone la bonifica delle terre, la trasformazione del latifondo e la ricostituzione delle unità produttive; aiuta la piccola e la media proprietà. La legge dispone provvedimenti a favore delle zone montane».

²⁷⁴ A. GERMANÒ, *Manuale di diritto agrario. Ottava edizione*, cit. p. 50.

²⁷⁵ G. DIMITRIO, *Le regole di destinazione e di uso edilizio dei suoli agricoli*, in F. G. SCOCA, P. S. RICHTER, P. URBANI (a cura di), *Trattato di diritto del territorio*, Vol. I, Giappichelli, Torino, 2018, p. 230.

²⁷⁶ Per un approfondimento sull'interpretazione dell'art. 44 cost. si veda G. DESIDERI, *Costituzione economica ed agricoltura*, in *Nuovo dir. agr.*, 1985, p. 301; C.A. GRAZIANI, *Sull'attualità dell'art. 44 della Costituzione*, in *Nuovo dir. agr.*, 1985, p. 316.

²⁷⁷ Art. 41 Cost.: «L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.»

²⁷⁸ A. GERMANÒ, *Ult. op. cit.*, p. 296.

²⁷⁹ M. GOLDONI, *Utilizzazione di terreni agricoli per la realizzazione degli impianti energetici: aspetti giuridici*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Op. cit.*, p. 34.

alla tutela della salute e della vita²⁸⁰. Il forte collegamento tra ambiente e agricoltura può dunque essere declinato nelle seguenti formule sintetiche: a) l'ambiente come *limite* all'esercizio delle attività agricole; b) l'ambiente come *forma* dell'agricoltura; c) l'ambiente come *prodotto* dell'agricoltura²⁸¹. Il campo di indagine per ciò che riguarda la salvaguardia dell'ambiente nel contesto del diritto agrario non si limiterà, allora, all'individuazione dei fattori capaci di ridurre l'impatto delle esternalità negative ambientali derivanti dall'attività agricola, ma coinvolgerà altresì la promozione delle buone pratiche in grado di generare esternalità positive per l'ecosistema tutto. Il nuovo interesse verso l'agricoltura porta dunque a sostenere una nuova *regola d'uso del territorio*²⁸², rispettosa delle vocazioni naturali dei suoli, promotrice dei caratteri umani, ambientali, storici e culturali attraverso l'espletamento di attività che vanno oltre i confini dell'impresa agricola²⁸³.

Ne deriva la possibilità di rinvenire all'interno del medesimo suolo due statuti, che alcuni studiosi hanno persino ricondotto a due beni giuridici diversi²⁸⁴: il suolo-proprietà privata, liberamente a disposizione del titolare, ed il suolo-risorsa naturale, che richiama doveri di mantenimento ed integrità affinché l'intera collettività possa beneficiarne²⁸⁵. Tali interessi non sempre risultano coincidenti dando luogo ad un conflitto tra la volontà del titolare di disporre in modo libero del suolo e l'utilità sociale insita nel terreno, richiamando per certi aspetti la teoria dei c.d. "beni comuni"²⁸⁶. Ciò ha dato avvio ad un'ampia riflessione sulle possibili forme di coesistenza tra i due istituti portando, in un primo momento, a presupporre una perdita di centralità del pieno ed esclusivo godimento della *res*. Il suolo, storicamente considerato oggetto di proprietà escludente, è oggi

²⁸⁰ A. GERMANÒ, *Ult. op. cit.*, p. 296.

²⁸¹ Si veda L. FRANCIOSI, *Agricoltura e ambiente: nuovi stimoli per l'approccio giuridico*, in *Dir. giur. agr. amb.*, 1993, p. 519.

²⁸² F. ALBISINNI, *Diritto agrario territoriale. Lezioni, Norme, Casi*, Roma, 2004, p. 91 ss.

²⁸³ *Ivi*, p. 157.

²⁸⁴ E. BOSCOLO, *Beni comuni e consumo di suolo. Alla ricerca di una disciplina legislativa*, in P. URBANI (a cura di), *Politiche urbanistiche e gestione del territorio*, Torino, Giappichelli, 2015, p. 85.

²⁸⁵ *Ivi*, pp. 81-86, il quale sottolinea come i termini del confronto non siano tra proprietà pubblica e proprietà privata, poiché la finalità è quella di riportare al centro gli aspetti ambientali della terra.

²⁸⁶ Sul tema dei beni comuni si rinvia a S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, Bari, 2012, p. 105; ID, *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni Comuni*, Bologna, 2013, p. 457 ss. L'interesse crescente rivolto alla categoria dei beni comuni emerge anche da alcune recenti decisioni della Corte di Cassazione, Cass. civ., sez. un., 14 febbraio 2011, n. 3665 e Cass. civ., sez. un., 16 febbraio 2011, n. 3811, in *Foro.it.*, I, 2012, p. 564 ss., le quali estendono la nozione di paesaggio ai beni che non rientrano nella proprietà statale ma comunque caratterizzati da un godimento collettivo.

chiamato a confrontarsi con la legittimazione collettiva alla conservazione dei connotati naturali della terra, bene primario per la sopravvivenza delle generazioni presenti e future²⁸⁷. Questo in virtù della preminente componente ambientale e del «valore di esistenza» che la terra incarna²⁸⁸ il quale configura un modello di governo in grado di “sterilizzare” le singole volontà e subordinare le preferenze individuali ai valori racchiusi nel territorio²⁸⁹.

Pianificare le diverse destinazioni dei suoli significa allora operare un bilanciamento tra gli interessi pubblici e privati alla ricerca di «un equilibrio tra i possibili differenti usi dei suoli in una prospettiva che privilegia talvolta la posizione proprietaria mediante il riconoscimento dello *ius excludendi alios*, talaltra la fruizione degli spazi da parte della generalità dei soggetti per rendere le città e gli spazi extra-urbani luoghi di coesione sociale e territoriale»²⁹⁰. Tale equilibrio rappresenta l’obiettivo del governo del territorio orientato alla sostenibilità quale risultato del bilanciamento di interessi pubblici e privati, ottenuto attraverso un esame comparativo che si fonda sulla valutazione della funzione sociale della proprietà, *ex art. 42 cost.*, della libera iniziativa economica, *ex art. 41 cost.*, e del razionale sfruttamento spaziale e temporale del territorio, ai sensi dell’art. 44 cost²⁹¹. Nello specifico il perseguimento della sostenibilità può realizzarsi seguendo tre strade: riconoscendo la supremazia degli interessi generali della collettività, ammettendo l’inadeguatezza dei tradizionali strumenti urbanistici o ricorrendo a strumenti dichiaratamente orientati alla sostenibilità²⁹². Ciò nonostante, data l’eterogeneità dei diversi elementi da valutare, l’equilibrio raggiunto sarà molto spesso instabile e mutevole,

²⁸⁷ Si veda S. NESPOR, *Tragedie e commedie del nuovo mondo dei beni comuni*, in *Riv. giur. amb.*, 6, 2013, p. 665 ss.; M. RENNA, *I “beni comuni” e la Commissione Rodotà. Un nuovo regime per le proprietà collettive*, in www.labsus.it, in cui si evidenzia che la Commissione Rodotà non era giunta a considerare il territorio un bene comune: «I beni comuni sono quei beni a consumo non rivale, ma esauribile, come i fiumi, i laghi, l’aria, i lidi, i parchi naturali, le foreste, i beni ambientali, la fauna selvatica, i beni culturali etc. (compresi i diritti di immagine sui medesimi beni), i quali, a prescindere dalla loro appartenenza pubblica o privata, esprimono utilità funzionali all’esercizio dei diritti fondamentali e al libero sviluppo delle persone e dei quali, perciò, la legge deve garantire in ogni caso la fruizione collettiva, diretta e da parte di tutti, anche in favore delle generazioni future».

²⁸⁸ E. BOSCOLO, *Op. cit.*, p. 76 ss.

²⁸⁹ G. DIMITRIO, *Op. cit.*, p. 262.

²⁹⁰ *Ivi*, p. 263.

²⁹¹ F. SCALA, *Governo del territorio e tutela dell’ambiente: urbanistica e limitazione del consumo di suolo*, in *Urb. app.*, 10, 2016, p. 1065 ss.

²⁹² In tal senso, G. DIMITRIO, *Op. cit.*, p. 263; L. CASINI, *L’equilibrio degli interessi nel governo del territorio*, Giuffrè, 2005, p. 121 ss. e pp. 243-244.

continuamente influenzato dalle tendenze socio-economiche contestuali della collettività e dall'evoluzione storico-giuridica della materia del territorio.

Senza addentrarsi nello specifico in temi che esulano dal focus primario della ricerca che si vuole condurre, occorre evidenziare la fondamentale attività svolta, in sede di pianificazione urbanistica, dal decisore pubblico nella comparazione degli interessi contrapposti insistenti sulla terra agricola, volta a stabilire a priori i limiti entro cui i privati potranno operare. L'amministrazione pubblica, infatti, sarà chiamata ad effettuare a monte una comparazione dei diversi interessi costituzionalmente rilevanti: da un lato, il diritto dei titolari dei fondi ad utilizzare il proprio terreno ai sensi dell'art. 832 cod. civ., dall'altro la tutela della terra come bene produttivo e di sviluppo, oggetto di equi rapporti sociali, che implica il perseguimento di scopi costituzionalmente tutelati, quali il mantenimento dell'identità naturale di certe aree, la salvaguardia delle vocazioni produttive dei suoli, il miglioramento della qualità della vita della collettività che vive in una certa area e, più in generale, la salvaguardia del contesto paesaggistico, naturale, storico e culturale dei territori²⁹³. Sicché per prevenire il rischio di condotte incompatibili con una certa funzione dei suoli, è opportuno che il decisore pubblico preveda a monte precetti pianificatori chiari e omogenei, espressione di una precisa visione territoriale, in modo tale che i soggetti legittimati ad agire sul fondo saranno liberi di trarre le utilità in linea con quanto stabilito dalle politiche di uso del territorio. Nel contesto della pianificazione in agricoltura, ciò si traduce nell'auspicio di prevedere, per le aree agricole, l'inserimento di produzioni che garantiscano un rapporto virtuoso con l'ambiente circostante e che, come tali, possano incidere sulle aree coltivate in modo positivo²⁹⁴. Tale nuova lettura dell'uso dei suoli determina, pertanto, una prevalenza del valore ambientale-sociale racchiuso nel territorio in contrasto con i tradizionali contenuti del diritto di proprietà, con il risultato di poter conformare, almeno in parte, l'esercizio del diritto di proprietà alle esigenze collettive della terra²⁹⁵.

Quanto espresso segnala un nuovo significato alla materia di "governo del territorio", non più limitato all'edilizia e all'urbanistica ma «collegato alla capacità normativa di definire e graduare la rilevanza degli interessi che emergono e devono essere considerati

²⁹³ G. DIMITRIO, *Op. cit.*, p. 238.

²⁹⁴ S. MASINI, *Sulla qualità (alimentare) come regola conformativa della destinazione d'uso del suolo*, in *Aestimum*, n. 59, 2011, p. 121.

²⁹⁵ G. DIMITRIO, *Op. cit.*, p. 236.

nel definire gli usi ammissibili del suolo»²⁹⁶. Al governo del territorio, dunque, viene assegnato l'arduo compito di far convivere numerosi interessi variabili nel tempo e nello spazio, espressione di plurime differenti finalità. In quest'opera continua e costante di bilanciamento e contemperamento, il principale indicatore di valutazione dev'essere il raggiungimento dell'utilità generale che, nell'attuale momento storico consiste o, comunque appare strettamente collegata, alla promozione dello sviluppo sostenibile che si può realizzare solo attraverso un complesso sinergico di azioni positive, pubbliche e private.

3.2 La multifunzionalità in agricoltura e il ruolo dell'impresa agroenergetica

La reciproca interdipendenza tra ambiente e agricoltura richiama l'idoneità di quest'ultima a svolgere una pluralità di funzioni di carattere ambientale e non, che ha trovato riconoscimento effettivo, sulla spinta del diritto comunitario, attraverso l'elaborazione del concetto di *multifunzionalità*²⁹⁷. Secondo tale prospettiva, all'agricoltura vengono assegnate funzioni che rispondono ad una molteplicità di interessi che vanno oltre alla configurazione originaria di produzione di beni alimentari, ma che coinvolgono in particolare la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio rurale o la tutela delle tradizioni culturali e della salute degli individui, tale per cui è acclarato che, sulla base del quadro normativo attuale, l'agricoltura possa essere qualificata come attività multifunzionale²⁹⁸.

La "multifunzionalità" rappresenta, quindi, la presa d'atto che al settore primario vengono assegnate funzioni che non riguardano la sola produzione alimentare, ma che

²⁹⁶ G. L. CONTI, *Le dimensioni costituzionali del governo del territorio*, Giuffrè, 2007, p. 4. Il quale evidenzia come in tal modo il governo del territorio diventa qualcosa di non lontano dalle materie non materie escogitate dalla Corte Cost. per risolvere l'enigma della allocazione delle funzioni per la tutela dell'ambiente.

²⁹⁷ Sul tema della multifunzionalità in agricoltura si veda in particolare F. ALBISINNI, *Azienda multifunzionale, mercato, territorio. Nuove regole in agricoltura*, Giuffrè, Milano, 2000; A. QUARANTA, *Op. cit.*, p. 732 ss.; M. P. RAGIONIERI, *L'impresa agricola multifunzionale: l'evoluzione della PAC verso un nuovo modello agricolo. Esercizio di impresa agricola e tutela ambientale: un'integrazione necessaria. Il ruolo dell'impresa agricola nella gestione dello spazio rurale*, in L. COSTATO (a cura di), *Trattato breve di diritto agrario italiano e comunitario*, 3^a edizione, Cedam, Padova, 2003, p. 201 ss.

²⁹⁸ In tal senso si veda G. FERRARA, *Impresa agricola e produzione di energia*, in *Agricoltura istituzioni mercati*, n. 1/2008.

coinvolgono parallelamente il mantenimento o la non compressione degli elementi caratterizzanti gli equilibri ambientali con i quali esso interagisce. In tal senso si possono comprendere i regimi di sostegno a favore degli imprenditori agricoli vulnerabili di fronte ad un mercato sempre più concorrenziale, o gli interventi comunitari volti a promuovere processi di produzione agricola eco-compatibili e attenti alla valorizzazione delle risorse dei territori rurali, o ancora l'imposizione dell'eco-condizionalità²⁹⁹ agli agricoltori che vogliono attingere ai finanziamenti previsti dalla PAC³⁰⁰. Allo stesso tempo la multifunzionalità consente di ripensare al modello di impresa agricola come sistema di produzione contraddistinto dalla pluriattività senza che questa perda il carattere essenziale dell'agrarità il quale vedrà, con estensione elastica, espandere il proprio campo di applicazione³⁰¹. È doveroso precisare fin da subito che tra i concetti di multifunzionalità e pluriattività non si rileva un'esatta corrispondenza. A quest'ultima infatti viene attribuita una connotazione molto più pratica essendo intesa come un allargamento volontario delle possibili produzioni agricole di beni e servizi al fine di mitigare i fattori di rischio combinando attività aziendali ed extra aziendali, nonché diversificare la capacità reddituale delle imprese agricole³⁰².

L'avanzare della tecnologia e dell'innovazione in agricoltura hanno ampliato notevolmente i confini del concetto di multifunzionalità. Alla primaria ed essenziale funzione di produzione di beni alimentari a cui si collega, come sopra detto, quella di conservazione del patrimonio naturale, se ne aggiungono di ulteriori attraverso le quali è possibile imputare al settore primario nuove finalità, come ad esempio la promozione di un turismo sostenibile (agriturismo), lo sviluppo di contesti terapeutici e/o aggregativi (agricoltura sociale) o ancora nuove sinergie con il settore delle energie rinnovabili

²⁹⁹ Con tale terminologia si fa riferimento all'erogazione di aiuti in cambio di impegni agroambientali o la fissazione di requisiti ambientali obbligatori o la cui soddisfazione era condizione per poter beneficiare di aiuti diretti. Sul tema della condizionalità in ambito agricolo si veda L. RUSSO, *Condizionalità nella produzione agricola*, in R. SACCO (diretto da), *Digesto delle Discipline Privatistiche, Sezione Civile – Aggiornamento*, Utet, 2016, p. 41 ss.

³⁰⁰ A. GERMANÒ, *Ult. op. cit.*, pp. 296-297.

³⁰¹ M. P. RAGIONIERI, *Op. cit.*, p. 205. L'A. specifica, inoltre, che «I concetti di pluriattività e di multifunzionalità operano dunque su piani differenti e sono sovrapponibili solo parzialmente in quanto la formula della pluriattività riguarda anche attività che non sono riconducibili all'impresa agricola multifunzionale».

³⁰² Si veda R. HENKE, *Introduzione. Agricoltura multifunzionale, intervento pubblico e sviluppo rurale*, in R. HENKE (a cura di), *Verso il riconoscimento di una agricoltura multifunzionale. Teorie, politiche e strumenti*, INEA, Edizioni Scientifiche Italiane, 2004, p. 11 ss.

(agroenergie). Tra queste nuove funzioni assegnate al settore primario alcune hanno la capacità di integrarsi con la principale funzione alimentare, rappresentando un valore aggiunto in termini economici e sociali per l'impresa agricola; altre, tra cui la funzione energetica, presentano profili di rischio legati alla possibile concorrenza con le prioritarie funzioni alimentari e ambientali attribuite all'agricoltura.

Nel contesto della transizione energetica in corso, l'assegnazione all'attività agricola di un nuovo ruolo corredato da nuove finalità, porta a riflettere sulla relazione tra quest'ultime e le funzioni storicamente attribuite. Ciò in virtù del fatto che l'installazione di impianti FER su terreni agricoli e la produzione di colture energetiche presentano caratteri di invasività, positivi e negativi, in termini di programmazione agricola-alimentare e governo del territorio. In primo luogo, l'impresa agroenergetica si caratterizza per l'imprescindibile legame ambientale che include, segnatamente, sia il rapporto con il territorio e le sue risorse sia l'interazione con l'assetto climatico, inteso nella sua accezione più ampia³⁰³. Da un punto di vista dello sviluppo rurale, un modello agricolo orientato alla produzione energetica rispettoso delle vocazioni agricole territoriali potrebbe contribuire a rafforzare la funzione dell'agricoltura di presidio territoriale, con positive ricadute sull'attività di prevenzione dei rischi ambientali di interesse collettivo³⁰⁴. Infatti, la conseguente valorizzazione delle risorse locali potrebbe portare a diversi vantaggi in termini di servizi agro-ecologici, come l'azione anti erosiva e la protezione da fenomeni di dissesto idrogeologico; la conservazione degli *habitat* e della biodiversità; il riordino forestale tramite un adeguato equilibrio tra produzione legnosa e conservazione del bosco; il riequilibrio ecologico degli agrosistemi; il minor sfruttamento della fertilità dei suoli agricoli; la diversificazione e il miglioramento dei caratteri del paesaggio rurale³⁰⁵. In altri termini, «il ruolo dell'impresa agricola in campo energetico si inserisce nel quadro dei servizi *eco-sistemici* che essa può fornire alla collettività»³⁰⁶, promuovendone il carattere multifunzionale. Inoltre, lo sviluppo di reti e distretti agroenergetici può favorire sinergie economiche di sviluppo locale e

³⁰³ L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 260.

³⁰⁴ E. BONARI, R. JODICE, S. MASINI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Ruolo e prospettive nello scenario "2 volte 20 per il 2020"*, Edizioni Tellus, Roma, 2009, p. 8.

³⁰⁵ L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 261.

³⁰⁶ E. BONARI, R. JODICE, S. MASINI (a cura di), *Op. cit.*, p. 9.

rappresentare una diversificazione delle attività agricole in grado di incrementare la capacità reddituale degli imprenditori agricoli e l'occupazione nelle aree rurali³⁰⁷.

È, quindi, possibile sostenere che le agroenergie esprimano le peculiarità del ruolo multifunzionale dell'agricoltura e dei rapporti che essa ha o dovrebbe avere nell'economia e nelle aggregazioni sociali portatrici dei molteplici interessi al cibo, all'approvvigionamento e al risparmio energetico, all'occupazione, al buon funzionamento dei mercati, alla tutela dell'ambiente e della biodiversità, alla lotta contro il riscaldamento del pianeta³⁰⁸. Infine, come specificato nel precedente capitolo (v. *supra* p. 61 ss.), anche da un punto di vista civilistico, ai sensi dell'art. 2135 cod. civ., viene riconosciuto il carattere multifunzionale all'impresa agroenergetica sia per le attività di produzione di biomassa con destinazione energetica sia per le attività di produzione e cessione di energia, fermo restando il necessario vincolo di connessione.

Tuttavia, non mancano pareri contrastanti sul reale contributo ambientale e sociale offerto dalle agroenergie, generando perplessità non trascurabili sulla loro effettiva capacità di generare benefici per il territorio e per la società. Nonostante il fenomeno agroenergetico rappresenti una fonte alternativa di energia capace di mitigare il fabbisogno energetico e di generare una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra associate ai combustibili fossili, denuncia il cambiamento sostanziale del ruolo dell'agricoltura non più esclusivamente orientato al soddisfacimento dei bisogni alimentari. Non si tratta più solamente di bilanciare l'esigenza di una produzione agricola attenta alla salvaguardia dell'ambiente con la necessità di garantire il diritto fondamentale all'alimentazione (*food security*), ma lo scenario, come si dirà nei paragrafi che seguiranno, diventa maggiormente complesso se si considera l'emersione di una terza esigenza energetica (*energy security*) che dovrà essere temperata con le prime citate.

Fin dalle origini della nuova vocazione energetica del settore primario non sono mancate manifestazioni di perplessità da parte di chi temeva che il ricorso ai prodotti agricoli come materie prime per produrre energia pulita rischiasse di «costituire una soluzione assolutamente parziale, se la si vuole collocare oltre la sua possibile posizione

³⁰⁷ Si veda A. ZEZZA, *Fattori economici e politici nella produzione di biocarburanti*, in A. Zezza (a cura di), *Bioenergie: quali opportunità per l'agricoltura italiana*, Napoli, 2008, p. 193 ss.; Comunicazione della Commissione, «Strategie europea per i biocarburanti», COM(2006) 34 def.

³⁰⁸ M. D'ADDEZIO, *Lo scenario giuridico sulle agroenergie: una lettura all'insegna dei canoni di sostenibilità, competitività e sicurezza*, in Riv. dir. agr., fasc. IV, 2014, p. 471.

logica, e cioè di integrazione per altro limitata, delle fonti più importanti quantitativamente, senza considerare che le prospettive di aumento della popolazione mondiale rendono assai probabile l'aumento della richiesta di cibo, sicché l'agricoltura dovrebbe fornire questo ed energia, il che sembra potrebbe rischiare di superare le sue possibilità»³⁰⁹. Altri invece hanno provocatoriamente evidenziato la progressiva perdita d'identità dell'agricoltura³¹⁰ a favore dell'utilizzo di terreni agricoli per la produzione di colture energetiche e ad un paesaggio agrario caratterizzato da un numero sempre crescente di impianti fotovoltaici e di parchi eolici.

Sulla base di queste premesse occorre interrogarsi sul significato che assume oggi il concetto di multifunzionalità in agricoltura, in particolare sulla possibile (o meno) convivenza tra le diverse funzioni ad essa assegnate in modo da realizzare un equilibrio duraturo capace di considerare e tutelare tutti gli interessi in gioco. Analizzare la questione agroenergetica dal punto di vista della sua sostenibilità significa, pertanto, isolare i fattori critici che incidono sul pieno sviluppo economico, ambientale e sociale del settore e parallelamente valutare le azioni adottate dai decisori pubblici per limitarli, se non eliminarli.

Nelle pagine che seguiranno, si cercherà di mettere in luce le ripercussioni, in termini ambientali e sociali, dell'intersezione tra energie rinnovabili e settore primario. Un'attenzione particolare verrà data alla competizione tra la funzione alimentare e la funzione energetica dell'agricoltura e del suo impatto in termini di *food security* quale espressione del fondamentale *right to food*. L'individuazione degli specifici interessi sarà il presupposto per analizzare, nella seconda parte del capitolo, come viene bilanciato all'interno dei Trattati e del diritto secondario dell'Unione europea il rapporto tra *energy security* e *food security*, e di tutti gli interessi contrapposti, al fine di delineare i contenuti della regolazione e della *governance* della sostenibilità delle agroenergie in Europa.

³⁰⁹ L. COSTATO, *La situazione mondiale in materia di energia, materie prime, ambiente e alimentazione*, in *Agr. ist. e mer.*, 2007, p. 17.

³¹⁰ Si veda in particolare M. GOLDONI, *Utilizzazione di terreni agricoli per la realizzazione degli impianti energetici: aspetti giuridici*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Op. cit.*, pp. 35-36; A. JANNARELLI, *La nuova food insecurity: una prima lettura sistemica*, cit., p. 596., il quale denuncia come «La perdita di identità del settore agricolo e l'intrusione della libera convenienza nella destinazione delle terre hanno così favorito una prima fondamentale contrazione dell'offerta agricola in vista della produzione di alimenti a vantaggio viceversa della realizzazione di materia prima da destinare alla produzione di energie in alternativa al petrolio che così è divenuta una componente dell'attuale *food regime*».

3.2 I canoni della sostenibilità nell'intersezione tra energie rinnovabili e settore primario

Nel decennio precedente a quello in corso l'interesse verso la promozione e il sostegno delle fonti energetiche rinnovabili, comprese le agroenergie, ha avuto un rapido sviluppo in parte giustificato dal riconoscimento di significati benefici collegati alla produzione di colture energetiche e all'impiego di biomassa a fini energetici, sia per i Paesi a basso e medio reddito sia per quelli ad alto reddito.

Come precisato nel paragrafo precedente, alle agroenergie vengono associati benefici ambientali derivanti dalla riduzione delle emissioni climalteranti³¹¹, effetti positivi in termini di contributo per garantire la sicurezza energetica nell'ottica di una progressiva sostituzione dei tradizionali combustibili fossili³¹², nonché taluni vantaggi di carattere socio-economico soprattutto per i Paesi a basso e medio reddito³¹³, come un miglioramento delle condizioni di accesso all'energia specialmente nei Paesi in via di sviluppo. Tali benefici economico- sociali si registrano, ovviamente, anche in relazione a zone del mondo più economicamente vantaggiose come l'Europa. A tal proposito, l'Unione europea, in una delle prime strategie riguardanti l'impiego della biomassa a fini energetici³¹⁴, evidenziava come l'utilizzo di tale materia potesse rappresentare un fattore vincente nello sviluppo regionale in quanto capace di rafforzare la coesione sociale ed economica tra le diverse regioni della Comunità europea, contribuendo altresì alla creazione di nuovi posti di lavoro con effetti positivi sull'occupazione in agricoltura e sulla diversificazione del guadagno degli agricoltori³¹⁵. I potenziali benefici, soprattutto in favore dell'ambiente e dell'esigenza di ridurre le eccedenze di alcuni prodotti agricoli,

³¹¹ Ferme restando determinate condizioni, le agroenergie possono essere «considerate *carbon neutral*, ciò significa che emettono un quantitativo di gas serra pari a quello catturato durante la fase di coltivazione. In questa maniera il bilancio netto di emissioni è nullo. Questa caratteristica li differenzia dai carburanti di origine fossile». Così F. REALE, *Ruolo e potenzialità dei biocarburanti nel panorama energetico mondiale*, in Atti del 10° congresso CIAF (Perugia, 9-10 aprile 2010) *Sviluppo sostenibile. Tutela dell'ambiente e della salute umana*, Perugia, 2010, p. 373.

³¹² Si ricorda quanto detto nel Capitolo I in cui, con riferimento alla necessità di garantire la *energy security*, l'Unione europea ha promosso strategie e azioni miranti alla promozione di tutte le fonti energetiche rinnovabili.

³¹³ Al riguardo si veda P. LATTANZI, *Politiche agricole, politiche energetiche e sicurezza alimentare: farina e benzina*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e contenimento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Atti dell'incontro di studi Udine 12 maggio 2011 rielaborati e aggiornati, Giuffrè, Milano, 2012, pp. 44-45.

³¹⁴ Comunicazione della Commissione, «Piano d'azione per la biomassa», COM(2005) 628 def.

³¹⁵ *Ibidem*.

hanno determinato a partire dalla fine dello scorso millennio l'adozione di atti normativi volti ad un crescente sviluppo del comparto agroenergetico³¹⁶.

Ciò ha favorito, un periodo di frenetica espansione delle agroenergie avvenuta però in assenza di una razionale ponderazione degli interessi coinvolti, facendo sorgere seri dubbi e interrogativi in relazione alla loro conformità rispetto alle plurime sfaccettature del canone di sostenibilità: il ricorso intensivo al settore primario verso un cambiamento dell'approvvigionamento energetico ha generato forti perplessità circa le implicazioni ambientali, economiche e sociali legate allo sviluppo delle agroenergie, in particolar modo in relazione agli effetti negativi sull'ambiente legati alla produzione di biocarburanti. È stato messo in luce come quest'ultimi, se prodotti a partire da un'agricoltura intensiva caratterizzata cioè dall'uso di elevata quantità d'acqua, il ricorso a monocolture e l'uso di fertilizzanti chimici, potrebbero comportare la perdita di biodiversità, l'erosione del suolo, inquinamento ambientale e deforestazione.

Inoltre, da un punto di vista prettamente agronomico, particolari sistemi intensivi di produzione di biocarburanti e bioliquidi che comportano la rimozione di una parte sostanziale della biomassa coltivata, come ad esempio le colture di miscanthus, pioppo, salice, paglia, colture cereali o il taglio forestale, possono ripercuotersi negativamente sulla fertilità del terreno per la perdita di materiale organico nel suolo³¹⁷. Ancora, per quanto riguarda l'utilizzo di risorse idriche, l'incremento nella produzione di biocarburanti ha degli effetti negativi sulla quantità e sulla qualità dell'acqua. Infatti, rispetto alla catena di produzione di carburanti fossili, nella filiera dei biocarburanti si registra un importante consumo di acqua che viene impiegata lungo tutto il ciclo produttivo, sia per la coltivazione delle diverse colture sia durante il processo di raffinazione del biocarburante³¹⁸.

³¹⁶ Per quanto riguarda gli aiuti specifici per la promozione del comparto agroenergetico, si rimanda a quanto si dirà nel par. 3.5, in particolare si v. pp. 123-124.

³¹⁷ A. COWIE, A. COWIE, S. SOIMAKALLIO, M. BRANDÀO, *Environmental risks and opportunities of biofuels*, in Y. LE BOUTHILLIER, A. COWIE, P. MARTIN, H. MCLEOD-KILMURRAY (edited by), *The Law and Policy of Biofuels*, The IUCN Academy of Environmental Law Series, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 2016, p. 20 ss.

³¹⁸ Sul generale impatto delle produzioni di biocarburanti sulle risorse idriche si veda L. KEMPER, L. PARTZSCH, *A water sustainability framework for assessing biofuel certification schemes: Does European hybrid governance ensure sustainability of palm oil from Indonesia?*, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 192, 2018, pp. 835-843.

Per quanto riguarda poi gli effetti sui cambiamenti climatici, l'impiego dei biocarburanti e dei bioliquidi può favorire un contenimento delle emissioni di gas a effetto serra, a patto che le emissioni dirette e indirette ad essi associate siano inferiori a quelle prodotte dai combustibili fossili che vanno a sostituire. A dispetto di una delle ragioni fondamentali che ha mosso le intenzioni dei Paesi più industrializzati nella loro promozione, dall'analisi dell'intero ciclo vita dei biocarburanti, è stato verificato che non si registrerebbero rilevanti riduzioni del tasso di emissioni di gas serra³¹⁹.

Inoltre, preme sottolineare l'assoluta rilevanza del fenomeno del cambiamento della destinazione dei terreni che, unitamente all'uso dei combustibili fossili, rappresenta una delle principali fonti di emissioni di gas serra di origine antropica³²⁰. L'incremento della produzione di biomassa per fini energetici in ambito agricolo può, infatti, essere causa di notevoli emissioni derivanti da un cambiamento diretto o indiretto della destinazione d'uso delle terre agricole. Il cambiamento diretto della destinazione d'uso dei terreni (*Land Use Change – LUC*), può avvenire tramite la conversione di un terreno non destinato all'agricoltura (foreste, pascoli o altri ecosistemi ricchi di carbonio) alla produzione di biocarburanti. Diversamente, il cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni (*Indirect Land Use Change – ILUC*) si manifesta quando le produzioni delle materie prime per biocarburanti e bioliquidi vengono coltivate su terreni già destinati all'uso agricolo, comportando uno spostamento delle coltivazioni destinate all'alimentazione in altri terreni convertiti in aree agricole. Dal momento che, come si vedrà nello specifico nei prossimi paragrafi (v. *infra* p. 127 ss.), i criteri di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi previsti dall'UE stabiliscono specifici standard ambientali per i terreni destinati alla produzione delle colture energetiche, gli operatori economici saranno orientati a spostare le colture alimentari su terreni che non

³¹⁹ Per la valutazione dell'effettivo contributo delle agroenergie e, nello specifico, dei biocarburanti alla riduzione delle emissioni climalteranti è necessario considerare le emissioni di gas serra nel loro intero ciclo di vita (c.d. *Life Cycle assessment*, LCA), cioè in ognuna delle varie fasi di produzione: coltivazione e raccolta della biomassa, trasformazione e produzione di carburante, energia elettrica o calorica e il conseguente trasporto per la diffusione nel mercato. A tal proposito si veda F. REALE, *Op. cit.*, p. 374; A. ZEZZA, *Le politiche pubbliche per i biocarburanti*, in *Pol. agr. internaz.*, n. 3, 2007, p. 18, il quale sostiene che «la sostenibilità ambientale riguarda da un lato la valutazione dell'effetto della sostituzione del combustibile fossile con il biocarburante in termini di risparmio energetico e riduzione delle emissioni e dall'altro l'effetto ambientale del processo produttivo della materia prima».

³²⁰ Al riguardo si veda Comunicazione della Commissione europea, «Relazione della Commissione sul cambiamento indiretto dei terreni correlato ai biocarburanti e ai bioliquidi», COM(2010) 811, p. 3.

soddisfano tali requisiti, in particolare terreni con un elevato grado di biodiversità o stock di carbonio, generando grandi quantità di emissioni di gas a effetto serra³²¹. Inoltre, occorre precisare che il cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni non presenta solo ripercussioni sull'ambiente, in termini di emissioni gas serra e perdita della biodiversità, ma anche implicazioni di carattere sociale in relazione alla questione della sicurezza alimentare

In sintesi, sotto il profilo ambientale, nonostante la maggior parte degli indicatori riportino un sostanziale beneficio per il clima, il reale apporto alla mitigazione del cambiamento climatico da parte dei biocarburanti è oggetto di ampie discussioni, almeno sotto tre diverse prospettive: 1) il bilancio finale di emissioni generate dalla coltivazione, produzione e utilizzo dei biocarburanti; 2) le emissioni legate al fenomeno dell'ILUC potrebbero controbilanciare la riduzione di emissioni derivanti dall'utilizzo di biocarburanti con un saldo finale azzerato, se non addirittura negativo; 3) il c.d. *rebound effect*, per cui è alquanto questionabile il fatto che un maggior utilizzo di biocarburanti comporti in automatico una diminuzione dell'impiego di combustibili fossili³²².

Per quanto riguarda la sostenibilità economica si deve considerare come attualmente la produzione agroenergetica non riesca ad essere competitiva con il mercato dell'energia fossile, se non attraverso il ricorso ai regimi di sostegno. Per un pieno sviluppo del settore agroenergetico, infatti, si rendono necessarie ingenti politiche pubbliche di sostegno³²³ che, per essere efficaci dovranno avere una durata sufficientemente lunga per sostenere gli investimenti da parte degli operatori economici.

³²¹ A tal proposito si veda P. LATTANZI, *Ult. op. cit.*, p. 47. Vari sono gli studi che evidenziano quest'aspetto, si veda in particolare IEA BIOENERGY, *Bioenergy – the impact of in indirect land use change. Summary and conclusion from the Iea Bioenergy ExCo63 Workshop*, 2009, reperibile su www.iea.org.

³²² A. COWIE, A. COWIE, S. SOIMAKALLIO, *Op. cit.*, p. 29; si veda inoltre E. SMEETS, A. TABEAU, S. VAN BERKUM, J. MOORAD, H. VAN MEIJL, G. WOLTJER, *The impact of the rebound effect of the use of first generation biofuels in the EU on greenhouse gas emissions: A critical review*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 38, 2014, p. 393 ss., i quali sostengono che «*The underlying notion of the rebound effect of biofuel is that the use of biofuels has economic implications that affect the consumption and price of oil and that, as a result, an increase in biofuel use is not by definition followed by an equal decrease in oil consumption (on energy basis)*».

³²³ In merito si veda A. ZEZZA, *Fattori economici e politici nella produzione di biocarburanti*, cit., p. 198 ss.; M. D'AURIA, *La finanza pubblica e le energie rinnovabili*, in *Riv. giur. amb.*, 2009, p. 897 ss.; M. D'ADDEZIO, *Lo scenario giuridico sulle agroenergie: una lettura all'insegna dei canoni di sostenibilità competitività e sicurezza*, cit., p. 476.

Spostando il dibattito dagli aspetti ambientali agli aspetti sociali della sostenibilità, ciò che ha suscitato le maggiori critiche riguarda principalmente la competizione tra produzione agricola a fini energetici e produzione agricola a fini alimentari³²⁴. Se da un lato le colture energetiche possono (potenzialmente) cooperare nella mitigazione dei cambiamenti climatici, dall'altro, la loro diffusione incontrollata, oltre agli impatti ambientali sopra evidenziati, viene a competere con la funzione principale dell'agricoltura, ovvero quella di produzione di beni da destinare all'alimentazione umana e animale³²⁵. Lo sviluppo delle agroenergie influisce direttamente e indirettamente sulla *food security*³²⁶ mondiale, soprattutto nei Paesi più poveri³²⁷, in termini di disponibilità e accesso tanto al cibo quanto alle terre coltivabili.

L'aumento considerevole a livello mondiale della produzione di biocarburanti ha contribuito relativamente a soddisfare la domanda di energia per il trasporto ed in generale all'uso dell'energia basata su biocombustibili liquidi, come bioetanolo³²⁸ e biodiesel³²⁹, mentre ha determinato un incremento speculare nella domanda delle materie prime agricole con un conseguente incremento dei prezzi dei beni alimentari³³⁰. Inoltre, come sopra rilevato, la dimensione della rivalità tra produzione *food* e *no food* è influenzata anche dalle specifiche caratteristiche della terra coltivata. Dato che la produzione di colture energetiche necessita di terreni agricoli altamente fertili, sottratti alle coltivazioni alimentari tradizionali³³¹, potrebbe emergere il rischio concreto che, a causa della crescente domanda di biomassa, cereali e colture di sussistenza vengano prodotti utilizzando terreni caratterizzati da bassi livelli di fertilità e quindi scarsamente produttivi. Sotto questo profilo occorre aggiungere che la produzione di biocarburanti, specialmente

³²⁴ Altri aspetti legati alla sostenibilità sociale delle agroenergie riguardano, ad esempio, le condizioni lavorative dei soggetti impiegati nei processi di produzione della biomassa, lo sfruttamento del lavoro minorile, il rispetto dei diritti delle popolazioni indigene, le disuguaglianze di genere, ecc.

³²⁵ L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 243.

³²⁶ Per una definizione e un focus delle varie declinazioni del concetto di *food security* si rinvia al par. 3.3, in particolare si v. p. 110.

³²⁷ FAO, *Food security and Agricultural Mitigation in Developing Countries: Options fro Capturing Synergies*, Roma, 2009.

³²⁸ Il bioetanolo è un alcool ottenuto dal processo di fermentazione di prodotti agricoli particolarmente ricchi di carboidrati e zuccheri quali cereali, frutta, patate e vinacce.

³²⁹ Il biodiesel è una sostanza liquida oleosa che deriva dalla raffinazione dell'olio prodotto da piante i cui semi hanno un alto contenuto oleoso come colza, soia, girasole, jatropha e palma.

³³⁰ Così L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 244.

³³¹ L. PAOLONI, *I nuovi percorsi della food security: dal «diritto al cibo adeguato» alla «sovranità alimentare»*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, 2011, p. 159; A. JANNARELLI, *Ult. op. cit.*, p. 596.

nei Paesi più poveri o in via di sviluppo, è la principale causa del fenomeno del *land grabbing*, definito come un vero e proprio «"saccheggio" delle terre agricole compiuto da soggetti che acquistano terreni in Paesi in via di sviluppo con meri fini speculativi congelandone la produzione oppure "vincolando" le aree agricole con contratti di lungo periodo per destinarle a (mono) colture utili a soddisfare i bisogni alimentari degli abitanti dei loro Paesi o alla coltivazione degli agrocombustibili»³³².

Infine, la produzione di agroenergie indirettamente comporta effetti destabilizzanti anche sulla domanda di diversi fattori della produzione agricola destinata all'alimentazione quali acqua, fertilizzanti, pesticidi ed altri input, il cui aumento comporta una diminuzione della loro disponibilità e il conseguente incremento di prezzo. Condiziona, inoltre, la redditività delle attività di allevamento per gli effetti distorsivi generati nel mercato dei mangimi per gli animali, comportando in definitiva la volatilità dei prezzi dei prodotti agricoli³³³.

Se si tiene conto di tutti questi aspetti risulta chiaro come le nuove prospettive offerte dalle politiche energetiche di promozione dell'energia "pulita" proveniente dall'attività agricola, mettano di fronte al dilemma «sovranità alimentare o agrocombustibili?» ovvero: «farina o benzina?»³³⁴. Tali questioni di carattere globale, però, riversano i loro effetti negativi principalmente nei Paesi a medio basso reddito nei quali si è concentrata maggiormente la richiesta di materie prime per la produzione di biocarburanti da parte dei Paesi più ricchi incapaci di raggiungere i *target* di sviluppo sostenibile e produzione di energia verde rinnovabile sottoscritti nelle sedi comunitarie e internazionali.

A conclusione di queste prime riflessioni è possibile affermare che l'agricoltura, nella sua dimensione multifunzionale, viene coinvolta in diverse declinazioni della sostenibilità: ambientale, idrica, economica, alimentare e sociale³³⁵. In virtù di ciò e sulla base dei più recenti indirizzi della politica agricola comunitaria, oggi viene chiesto all'agricoltura di farsi carico di una pluralità di interessi, come tutelare e garantire la

³³² Così L. PAOLONI, *Ult. Op. cit.*, p. 163. In questa sede ci si limita ad una breve introduzione del fenomeno del *Land Grabbing*, in quanto il suddetto tema sarà oggetto di uno specifico approfondimento successivamente, si veda in particolare *infra* p. 113 ss.

³³³ Così, L. PAOLONI, *Politiche agricole, politiche energetiche e sicurezza alimentare: farine e benzina*, in L. COSTATO, A. GERMANÒ, E. ROOK-BASILE (diretto da), *Op. cit.*, p. 50. Si veda altresì A. ZEZZA, *Ult. op. cit.*, p. 195.

³³⁴ F. ADORNATO, *Farina o benzina? Il contributo dell'agricoltura ad un nuovo modello di sviluppo*, in *Agricoltura istituzioni mercati*, 2008, p. 6.

³³⁵ M. D'ADDEZIO, *Ult. op. cit.*, p. 471.

qualità e la sicurezza dei prodotti alimentari; preservare l'ambiente e il patrimonio naturale; salvaguardare il paesaggio; contribuire alla coesione sociale soprattutto nei contesti di vita rurale e, infine, contribuire alla mitigazione degli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

Spesso l'attenzione del legislatore si è concentrata sui soli profili ambientali della sostenibilità, intesa come mantenimento della qualità e rinnovabilità delle risorse naturali, risparmio ed efficienza energetica, nonché riduzione delle emissioni climalteranti³³⁶, tralasciando ulteriori aspetti legati alla sostenibilità sociale di estrema rilevanza. In realtà il fenomeno delle agroenergie incide sul settore primario non solo da un punto di vista ambientale, ma interessa funzioni dell'agricoltura, in ordine alle quali insistono, con intensità variabile, più ampi e specifici canoni della sostenibilità espressione dei suddetti interessi, a cui si collegano istanze di tutela che reclamano l'effettività di diritti fondamentali espressi in fonti di rango costituzionale e dichiarazioni internazionali.

Una coincidenza non perfettamente aderente tra agroenergie e sostenibilità impone, quindi, di impostare le politiche per la promozione e lo sviluppo della funzione energetica dell'agricoltura nell'ottica dello sviluppo sostenibile, cioè di uno sviluppo economico compatibile con la tutela del patrimonio ambientale, e al contempo garante delle condizioni di benessere e di crescita equamente distribuite nonché dei diritti umani fondamentali, primi fra tutti il diritto al cibo³³⁷.

Con precipuo riferimento al contesto europeo, quale oggetto di analisi preferenziale della presente ricerca, in primo luogo le diverse declinazioni della sostenibilità in materia agroenergetica influenzano l'obiettivo di cui all'art. 3, par. 3, del TUE dello sviluppo sostenibile basato su una crescita economica equilibrata e sulla stabilità dei prezzi, su un'economia sociale di mercato fortemente competitiva, la quale mira alla piena occupazione e al progresso sociale, che si integra, inoltre, con il perseguimento di un elevato livello di tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente di cui all'art. 11, del TFUE. Una sostenibilità che deve guardare al bilanciamento nel rapporto competitivo tra le finalità di sicurezza degli approvvigionamenti dei prodotti agricoli (art. 39, lett. *d*), del TFUE) e sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'Unione (art. 194, par. 1, lett. *b*), del TFUE), nonché, da un punto di vista della sostenibilità sociale, alla promozione e

³³⁶ *Ivi*, p. 474.

³³⁷ In tal senso si veda P. LATTANZI, *Ult. op. cit.*, pp. 54-55.

al rafforzamento della coesione sociale, economica e territoriale, obiettivo sancito all'art. 174 del TFUE.

3.3 Le “mani” delle agroenergie sul cibo e sulla terra: una lettura della *food security* e del fenomeno del *land grabbing* all'insegna della tutela dei diritti fondamentali

Prima di inquadrare l'ambivalente rapporto tra la funzione alimentare e la funzione energetica in agricoltura nella cornice di un possibile temperamento e bilanciamento all'interno dei Trattati istitutivi dell'Unione europea, risulta utile in questa sede analizzare le questioni sociali emerse nel precedente paragrafo in un'ottica di perseguimento e tutela dei diritti umani fondamentali, tra cui *in primis* il diritto al cibo rappresenta il fondamentale tra i diritti fondamentali³³⁸.

L'ultimo rapporto «*The State of Food Security and Nutrition in the World 2019*», stilato dalla FAO e da altre agenzie e programmi nazionali, segnala che il numero di persone che soffrono di fame e malnutrizione è aumentato costantemente negli ultimi anni³³⁹. La continua crescita della popolazione mondiale e del conseguente fabbisogno alimentare rappresentano questioni spesso dibattute da politici, giuristi, economisti e sociologi³⁴⁰. In questa fase storica assistiamo ad un'evidente asimmetria, in cui al miliardo di persone soggette a gravi problemi di malnutrizione si contrappone un altro miliardo affette da obesità³⁴¹. Questi dati scoraggianti certificano come la *food security* sia tuttora

³³⁸ P. LATTANZI, *Ult. op. cit.*, p. 55.

³³⁹ FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*, FAO, 2019. Secondo le stime del rapporto il numero delle persone sottotontrite nel mondo è ancora altissimo e pari a circa 820 milioni nel 2018, in crescita rispetto agli 815 milioni nel 2016 e ai 777 milioni nel 2015.

³⁴⁰ Uno dei contributi più interessanti sul tema della sicurezza alimentare è quello del premio Nobel per l'economia AMARTYA K. SEN, si veda in proposito uno dei suoi principali contributi J. DRÈZE, A. SEN, *The Political Economy Of Hunger: Entitlement And Well-Being : Volume 1*, Oxford: Clarendon Press Oxford, 1991.

³⁴¹ F. ADORNATO, *Op. cit.*, p. 1. Il quale ritiene che in realtà si tratta di un paradosso soltanto apparente e che la principale problematica di tale situazione riguarda uno squilibrio strutturale della catena alimentare mondiale. «In sostanza, la globalizzazione ha reso ancora più intensa ed evidente l'interdipendenza tra i mercati locali e nazionali e le diverse aree del mondo. Non si produce più per l'economia nazionale, ma per quella globalizzata e a decidere cosa e dove produrre non sono più i governi, ma le società internazionali di import-export, quelle di trasformazione e quelle di distribuzione dei prodotti agricoli ed alimentari: i giganti globali, cioè.»

la più preoccupante minaccia globale che il genere umano è chiamato a fronteggiare³⁴². Una situazione di insicurezza che rappresenta un serio problema per molti Paesi del mondo per cui ad oggi non è stato possibile trovare una soluzione. Come è stato autorevolmente evidenziato³⁴³, le ragioni di ciò sono da ricercare, in primo luogo, nella struttura del mercato agroalimentare mondiale e del sistema di relazioni che coinvolgono sia i Paesi più ricchi e industrializzati del Nord del mondo, sia i Paesi più poveri e sotto sviluppati del Sud. Questo genere di relazioni «riflettono paradigmi culturali alla base del neoliberismo o, se si vuole, iperliberismo affermatosi a livello planetario nell'ultima parte del secolo scorso e fondato essenzialmente sulla centralità assegnata al mercato e alla sua mitizzazione in quanto assunto quale propulsore autosufficiente dello sviluppo ed in grado soprattutto di autoregolarsi, nonché sulla conseguente e sempre più ampia liberalizzazione degli scambi e livello internazionale che ha portato all'avvento di 'un mercato senza le mura' e, dunque, ad una 'mercantilizzazione globale'»³⁴⁴ in cui a dettare le regole e orientare il mercato non sono più gli Stati in virtù degli interessi nazionali, ma pochi grandi *players* economici che operano sui mercati internazionali delle *commodities* e degli alimenti, i quali in virtù del loro peso sul mercato decidono quanto e cosa produrre, sulla base della convenienza economica e del target di consumatori di riferimento. Nello scenario così delineato, in cui il mercato è guidato da logiche concorrenziali e l'offerta aggregata di beni agricoli è decisa dalle grandi *corporations*, lo sviluppo delle agroenergie, talvolta favorito da specifici regimi di sostegno, ha portato ad un generale peggioramento della *food security* nel mondo, soprattutto a causa dell'utilizzo di terreni agricoli per la produzione di colture energetiche e l'installazione di impianti FER.

La natura multidimensionale della *food security* rende complessa l'individuazione di una definizione che racchiuda tutte le diverse declinazioni e la molteplicità dei temi che la caratterizzano³⁴⁵. Tuttavia, la nozione di *food security* più comunemente utilizzata è

³⁴² M. ALABRESE, *Il regime della food security nel commercio agricolo internazionale. Dall'Havana Charter al processo di riforma dell'Accordo agricolo WTO*, Giappichelli, 2018, p. 2.

³⁴³ A. JANNARELLI, *Ult. op. cit.*, p. 575.

³⁴⁴ *Ibidem*.

³⁴⁵ La prima formulazione ufficiale del concetto di *food security* risale al 1974 quando, nel contesto del World Food Summit, venne definita come «*the availability at all time of adequate world food supplies of basic foodstuffs to sustain a steady expansion of food consumption and to offset fluctuations in production and prices*» (UNITED NATIONS, *Report of the World Food Conference, Rome 5-16 November 1974*, New York, 1975). Per un approfondimento sull'evoluzione del concetto di *food security* si veda M. ALABRESE,

quella contenuta nel paragrafo 1 del *World Food Summit Plan of Action*, del 1996³⁴⁶, la quale stabilisce che la «*Food security exists when all people, at all times have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life*»³⁴⁷.

Dalla lettura di tale definizione emergono chiaramente le varie sfumature del concetto di *food security*. Essa dipende, infatti, dalla effettiva disponibilità degli approvvigionamenti alimentari, assicurati da un lato, dalla c.d. *food availability*, ovvero dal livello dell'offerta di prodotti destinati all'alimentazione all'interno del mercato, dall'altro, dalla c.d. *food accessibility*, cioè l'effettiva reperibilità di cibo in termini di costo e distribuzione delle risorse³⁴⁸. I diversi contenuti descrittivi del concetto di *food security* trovano poi il loro risvolto prescrittivo nel fondamentale tra i diritti umani fondamentali: il *right to food*. Sul punto merita soffermarsi un istante al fine di valutare come la questione *fuel vs food* incida sulla concreta applicazione di tale diritto in modo poi da riuscire ad inquadrare il ruolo degli Stati nazionali e dell'Unione europea rispetto alla sua protezione e realizzazione.

Il diritto al cibo, nato all'indomani della Seconda guerra mondiale, è stato riconosciuto come diritto fondamentale nella Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo del 1948³⁴⁹ ed incluso anche nel Patto internazionale sui diritti economici,

Ult. op. cit., p. 5 ss.; E.R. CARR, *Postmodern conceptualizations, modernist applications: rethinking the role of society in food security*, in *Food Policy*, n. 31, 2006, pp. 14-29.

³⁴⁶ Il *World Food Summit Plan of Action* è stato adottato nell'ambito del *World Food Summit*, convocato dalla FAO nel 1996. Esso conteneva sette impegni, a loro volta specificati in obiettivi e azioni. Il piano d'azione è reperibile su <http://www.fao.org/3/w3613e/w3613e00.htm>.

³⁴⁷ Tale definizione è stata successivamente integrata e ampliata attraverso l'esplicitazione che «*The four pillars of food security are availability, access, utilization and stability. The nutritional dimension is integral to the concept of food security*». Integrazione contenuta nella nota n. 1 della *Declaration of the World Summit on Food Security* del 2009, reperibile su <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/Meeting/018/k6050e.pdf>

³⁴⁸ S. BOLOGNINI, *Food security, food safety e agroenergie*, in *Riv. Dir. Agr.*, fasc. II, 2010, p. 325; P. LATTANZI, *Ult. op. cit.*, p. 53.

³⁴⁹ Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo, adottata dall'assemblea Generale delle Nazioni Unite con Risoluzione 217A (III) del 10 dicembre 1948. In particolare, l'art. 25 stabilisce che «ogni individuo ha il diritto ad un tenore di vita sufficiente a garantire la salute ed il benessere del proprio e della sua famiglia, con particolare riguardo all'alimentazione [...]».

sociali e culturali del 1976³⁵⁰, oltre che in altre convenzioni internazionali³⁵¹. Tra le diverse formulazioni introdotte nelle suddette fonti di diritto internazionale, quella che assume maggiore rilevanza è quella contenuta all'art. 11 del Patto internazionale sui diritti economici, sociali e culturali, il quale riconosce «il diritto di ogni individuo ad un livello di vita adeguato per sé e per la loro famiglia, che includa un'alimentazione, un vestiario ed un alloggio adeguati, nonché un continuo miglioramento delle proprie condizioni di vita»³⁵². Il diritto ad una alimentazione adeguata viene inteso, quindi, come parte del diritto ad un adeguato tenore di vita, attribuendo al diritto al cibo lo *status* di diritto fondamentale dell'umanità.

Può ritenersi che il *right to food* costituisca un vero e proprio precetto giuridico, che impone, in primo luogo agli Stati che hanno aderito ai Trattati internazionali che lo garantiscono, di rispettarlo, proteggerlo ed attuarlo. In tal senso, sono diversi i riconoscimenti che tale diritto ha ricevuto nelle Costituzioni di diversi Paesi anche a livello giurisprudenziale non solo da parte delle Corti internazionali, ma anche dalle Corti costituzionali nazionali, favorendone altresì la concreta giustiziabilità.

Autorevole dottrina³⁵³, ha fatto notare che il *right to food* è un diritto fondamentale del tutto particolare, dal momento che, oltre alla sua natura universale in quanto riguarda ogni singola persona, esso può assumere contenuti diversi in base alla diversa realtà socio-economica nella quale viene calato. Può rappresentare uno strumento utile per tutelare interessi eterogenei che possono variare, ad esempio, dalla necessità di una maggiore

³⁵⁰ Il Patto internazionale sui diritti economici, sociali e culturali fu adottato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite con Risoluzione 2200° (XXXI), del 16 dicembre 1966, ed è entrato in vigore il 3 gennaio 1976.

³⁵¹ Esempi in tal senso sono la Convenzione sull'eliminazione di ogni forma di discriminazione della donna, la Convenzione sui diritti del fanciullo e la Convenzione dei diritti delle persone con disabilità.

³⁵² L'art. 11, comma 2, del Patto internazionale sui diritti economici, sociali e culturali, impegna gli Stati sottoscrittori ad adottare individualmente o tramite la cooperazione con altri Stati «tutte le misure, e fra queste anche programmi concreti, che siano necessari: a) per migliorare i metodi di produzione, di conservazione e di distribuzione delle derrate alimentari mediante la piena applicazione delle conoscenze tecniche e scientifiche, la diffusione di nozioni relative ai principi della nutrizione, e lo sviluppo o la riforma dei regimi agrari, in modo da conseguire l'accrescimento l'utilizzazione più efficace delle risorse naturali; b) per assicurare un'equa distribuzione delle risorse alimentari mondiali in relazione ai bisogni, tenendo conto dei problemi tanto dei paesi importatori quanto dei paesi esportatori di derrate alimentari».

³⁵³ A. JANNARELLI, *Cibo e democrazia: un nuovo orizzonte dei diritti sociali*, in M. GOLDONI, E. SIRSI (a cura di), *Il ruolo del diritto nella valorizzazione e nella promozione dei prodotti agro-alimentari*, Atti del Convegno, Pisa 1-2 luglio 2011, Milano, 2011, p. 82; K. DE FEYTER, *Localizing Human Rights*, Institute of Development policy and Management, Discussion paper, 2006, p. 9.

garanzia di approvvigionamento alimentare per le popolazioni indigene di determinate aree geografiche, alle rivendicazioni per prezzi adeguati e maggiore accessibilità al mercato dei prodotti agricoli da parte dei consumatori dei Paesi occidentali e, ancora, alle richieste di un maggior potere contrattuale lungo la filiera agroalimentare per le piccole e medie imprese agricole nell'Unione europea³⁵⁴. Pertanto, il *right to food* evoca necessariamente anche il *right to produce food* e, in definitiva, il riconoscimento ai popoli del diritto dell'effettivo accesso alle risorse presenti nel proprio territorio, quali la terra, l'acqua, le sementi e la tecnologia³⁵⁵.

Tale prospettiva amplia la sfera di diritti imputabili ai singoli individui e lega il *right to food* alla c.d. sovranità alimentare (*food sovereignty*³⁵⁶) che, in sintesi, è un concetto che fa riferimento «al diritto di ogni popolo o comunità a definire le proprie politiche agrarie in materia di alimentazione e a scegliere il proprio modello o i propri modelli di produzione agroalimentare anche attraverso la regolazione del mercato locale in modo da promuovere e realizzare uno sviluppo sostenibile»³⁵⁷. In tal modo il concetto di *food sovereignty* supera i confini della *food security*, esso non riguarda esclusivamente la garanzia per le popolazioni di accedere al cibo, sia da un punto di vista economico che di disponibilità, ma include l'ulteriore condizione dell'autosostentamento tramite la produzione dei beni alimentari di cui hanno bisogno. Tuttavia, occorre ricordare che, nonostante evidenti sovrapposizioni, la principale differenza tra *right to food*, *food security* e *food sovereignty* sta nel carattere precettivo del primo rispetto agli altri due

³⁵⁴ Tale interpretazione richiama un'accezione più ampia del diritto al cibo, in quanto esso «appare diretto ad esigere il rispetto e la concreta operatività dei presupposti materiali e culturali che, senza per questo negare i principi del libero mercato, permettano nelle diverse realtà territoriali lo sviluppo ed il funzionamento dei sistemi agro-alimentari locali in grado di assicurare da un lato il soddisfacimento della domanda alimentare locale, valorizzando in primo luogo le strutture agricole ivi insediate, dall'altro il controllo sociale del circuito produttivo alimentare», A. JANNARELLI, *Ult. op. cit.*, p. 48.

³⁵⁵ *Ibidem*.

³⁵⁶ La prima manifestazione ufficiale del concetto di *food sovereignty*, elaborata da *La Via Campesina* (LVC), nel contesto del *World Food Summit* del 1996, diceva espressamente che «*a long-term food security depends on those who produce food and care for the natural environment. As the stewards of food producing resources we hold the following principles as the necessary foundations for achieving food security...Food is a basic human right. This right can only be realized in a system where food sovereignty is guaranteed. Food sovereignty is the right of each nation to maintain and develop its own capacity to produce its basic foods respecting cultural and productive diversity. We have the right to produce our own food in our own territory. Food sovereignty is a precondition to genuine food security.*»

³⁵⁷ L. PAOLONI, *I nuovi percorsi della food security: dal «diritto al cibo adeguato» alla «sovranità alimentare»*, cit., p. 164.

concetti. Il riconoscimento del diritto al cibo come diritto fondamentale è fonte di specifici obblighi per gli Stati. Come inoltre si può leggere in un documento ufficiale della FAO, la sicurezza alimentare «*is not a legal concept per se and does not impose obligations on stakeholders nor does it provide entitlements to them*»³⁵⁸.

L'espansione del settore degli agro-combustibili e la conseguente ricerca di nuove terre agricole in cui poter produrre colture energetiche non solo comportano notevoli distorsioni per quanto riguarda la sicurezza alimentare globale, ma è altresì considerata una delle principali cause del fenomeno del *land grabbing*, ovvero letteralmente “presa della terra” o “sottrazione su ampia scala delle terre” coltivabili da parte di grandi imprese e, in alcuni casi, governi che vogliono assicurarsi l'autosufficienza alimentare, la produzione di beni agricoli per il mercato globale o programmare la produzione di biocarburanti³⁵⁹. Tali acquisizioni molto spesso comportano l'allontanamento dei soggetti che vivevano in quei territori che nella maggioranza dei casi riguardano popolazioni indigene dedite alla pastorizia e/o all'agricoltura, provocando un impatto sociale molto rilevante.

L'aumento notevole della domanda mondiale di generi alimentari dovuti alla crescita della popolazione e del tasso di urbanizzazione ha portato molti Paesi con grandi disponibilità economica, ma privi o carenti di risorse naturali, ad investire in terreni fertili di Paesi stranieri per prevenire un'eventuale carenza di cibo e ripararsi dall'aumento dei prezzi. Il fenomeno è, senz'altro l'espressione più manifesta del nuovo interesse della finanza nei confronti dell'agricoltura che, secondo i dati della FAO, rappresenta una delle cause della crisi economica-agricola-ambientale-energetica, che tra il 2006 e il 2008, ha fatto impennare i prezzi di grano, riso e soia. Tale evento di portata mondiale ha spinto alcuni Paesi importatori di prodotti alimentari ad assicurarsi terre a basso costo al fine di coltivare il necessario per nutrire la propria popolazione³⁶⁰. JACQUES DIOUF, quando

³⁵⁸ FAO, ONU, *The Right to Adequate Food*, Fact sheet n. 34, New York, 2010, p. 4, reperibile su <https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet34en.pdf>

³⁵⁹ Per un approfondimento sulla dimensione del fenomeno del *land grabbing*, si veda altresì L. PAOLONI, *La “sottrazione” delle terre coltivabili ed il fenomeno del Land grabbing*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. 2, 2012; A. JANNARELLI, *La nuova food insecurity: una prima lettura sistemica*, cit., p. 599 ss.; P. BEVILACQUA, *Il grande saccheggio. Il capitalismo distruttivo*, Laterza, Roma, 2011; U. MATTEI, L. NADER, *Il saccheggio. Regime di legalità e trasformazioni globali*, Mondadori, Milano, 2010; OXAM INTERNATIONAL, *La nuova corsa all'oro. Lo scandalo dell'accaparramento delle terre nel sud del Mondo*, 2011, reperibile su www.oxamitalia.org.

³⁶⁰ L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 282.

vestiva la carica di Direttore generale della FAO, alla vigilia di uno dei primi tentativi di *land grabbing* (poi fallito) preannunciava il rischio di un nuovo «patto neocolonialista per la fornitura di materie prime senza valore aggiunto da parte dei paesi produttori, a condizioni inaccettabili per i lavoratori agricoli»³⁶¹.

Tuttavia, secondo diversi osservatori internazionali, il fenomeno in esame dovrebbe essere visto secondo un altro punto di vista. Per la World Bank così come per alcuni esponenti della FAO, l'accaparramento delle terre da parte di governi e colossi finanziari è considerato alla stregua di proficue forme di investimento nei Paesi in via di sviluppo, capaci inoltre di generare effetti positivi in aree geografiche economicamente depresse. Sulla stessa linea, diversi governi di Paesi che subiscono tali acquisizioni su larga scala prendono le distanze dal concetto di *sottrazione* della terra per la necessità di attrarre capitali stranieri che potrebbero favorire il processo di crescita e modernizzazione del Paese beneficiario. È stato, invero, sostenuto che tale fenomeno può avere delle ripercussioni ridotte sulla sovranità alimentare, in particolare sulla violazione dei diritti umani fondamentali, tra tutti il diritto al cibo, delle popolazioni dei Paesi in via di sviluppo sottocapitalizzati se all'investimento fondiario degli operatori esteri sono associate ricadute positive sul tessuto sociale di quel determinato territorio, attraverso programmi di educazione, servizi sanitari o la costruzione di alloggi e infrastrutture³⁶². Quello che viene auspicato è la realizzazione di investimenti collaterali a quello sulla terra, capaci direttamente o indirettamente di generare occupazione e contribuire allo sviluppo economico del Paese³⁶³.

Una visione alquanto fiduciosa che assume i contorni di giustificazione per l'attività di sottrazione delle aree coltivabili ai detentori locali, che nella maggior parte dei casi rappresentano delle vere e proprie speculazioni da parte di grandi imprese finanziarie che non hanno nessuna intenzione di promuovere il contesto sociale in cui sono ubicate le terre acquisite. Anche il precedente *Special Rapporteur* presso l'ONU per il diritto al cibo, OLIVER DE SHUTTER³⁶⁴ ha criticato il tentativo, sostenuto in particolare dalla World Bank, di mettere in luce le potenziali ricadute positive di tali investimenti in quanto, una volta

³⁶¹ *Financial Times*, 19 agosto 2008, <https://www.farmlandgrab.org/2458>.

³⁶² Si veda FAO, *Report on the Symposium on Legal Aspects of Large Scale Investments in Land: Implications for Food Security and Rural Development*, Rome, 4th March 2011.

³⁶³ L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 284.

³⁶⁴ O. DE SHUTTER, *Report submitted by the special Rapporteur on the right food*, A/Hrc/16/49, Human Rights Council, Onu, 2010.

concluso il contratto di compravendita o locazione della terra, gli investitori stranieri puntano ad uno sfruttamento di tipo intensivo sottraendo, così, alle comunità locali di agricoltori, oltre alla terra, il potere di scegliere quale tipo di coltivazioni realizzare e, conseguentemente, in che modo nutrirsi³⁶⁵.

In particolare lo *Special Rapporteur* ha individuato gli specifici impatti negativi che tali investimenti potrebbero avere sul *right to food* e la violazione di altri diritti umani delle popolazioni locali: la sottrazione forzata della terra ad agricoltori che l'hanno lavorata per anni ma senza essere titolari di alcun diritto di proprietà; la perdita dell'accesso alla terra per le comunità dedite alla pastorizia e le popolazioni indigene; l'aumento della richiesta di risorse idriche; rilevanti ripercussioni sulla *food security* in quanto le comunità locali non potranno più accedere alle risorse produttive o perché il loro Paese diventa dipendente dagli aiuti alimentari.

Altro aspetto fondamentale, legato al *land grabbing*, riguarda il fatto che «per molti dei popoli coinvolti nelle acquisizioni su larga scala, la terra non è una *commodity*, una semplice materia prima. È diversa da petrolio, diamanti o rame, è un simbolo culturale, una forza spirituale, una ricchezza che non si può pagare con i soldi»³⁶⁶. Nei territori rurali dei Paesi più poveri, infatti, la terra non è semplicemente un fattore produttivo tramite il quale raggiungere l'autosufficienza alimentare delle popolazioni locali, ma essa assume un valore spirituale e simbolico³⁶⁷. Per questo essa «rappresenta l'identità culturale di un popolo ed è difficile per le popolazioni indigene, dei paesi in via di sviluppo ma anche di quelli sviluppati, accettare l'idea che essa possa essere *svenduta*»³⁶⁸.

Governi e operatori economici che investono in terre straniere non hanno interesse a consultare e coinvolgere le popolazioni locali, ignorando perciò i diritti consuetudinari e senza considerare il patrimonio valoriale, spirituale e culturale racchiuso nella *terra madre*: aspetti che difficilmente possono essere contemplati all'interno di un contratto³⁶⁹.

³⁶⁵ L. PAOLONI, *Ult. op. cit.*, p. 285.

³⁶⁶ F. ROIATTI, *Il nuovo colonialismo. Caccia alle terre coltivabili*, Università Bocconi Editore, Milano, 2010, p. XI.

³⁶⁷ L. PAOLONI, *Ulti. Op. cit.*, p. 288.

³⁶⁸ *Ibidem*.

³⁶⁹ F. ROIATTI, *Op. cit.*, p. 156.

3.4 Il difficile contemperamento tra *food security* ed *energy security* nell'Unione europea

Come evidenziato nel primo capitolo, a fronte dell'entrata in vigore del Trattato di Lisbona, l'Unione europea si è dotata di una base giuridica *ad hoc* per le proprie politiche in materia energetica. L'art. 194 del TFUE, infatti, assegna al legislatore europeo il compito di garantire, nel quadro dell'instaurazione e del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente, la sicurezza degli approvvigionamenti energetici promuovendo altresì lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili.

Tali finalità spiegano la rinnovata sensibilità mostrata dalle istituzioni europee nei confronti della funzione energetica dell'agricoltura non curanti, almeno in un primo momento, dei possibili profili di conflittualità tra gli obiettivi energetici e quelli perseguiti dalla PAC. Entrambe le politiche richiamano obiettivi primari per l'Unione europea tra i quali, da un lato la promozione delle fonti energetiche rinnovabili, mentre dall'altro la sicurezza degli approvvigionamenti dei prodotti agricoli. Le agroenergie, in quanto espressione del forte legame tra la funzione alimentare ed energetica dell'agricoltura, fanno emergere sul piano politico la necessità di un coordinamento tra i due principali obiettivi.

Sebbene all'interno dei Trattati non ci sia alcun riferimento esplicito al concetto di *food security*, esso si può ricavare implicitamente nella misura in cui tale obiettivo o requisito rileva nell'ambito di diverse politiche ed azioni dell'UE, che si occupano, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, dell'intera filiera agroalimentare, dall'origine degli alimenti fino alle loro ultime destinazioni³⁷⁰. In tal senso, il principale riferimento normativo della materia in questione, è l'art. 39 del TFUE, il quale, tra le finalità perseguite dalla PAC include la necessità di «a) incrementare la produttività agricola, sviluppando il progresso tecnico, assicurando lo sviluppo razionale della produzione agricola come pure l'impiego migliore dei fattori della produzione, in particolare di manodopera; b) assicurare un tenore di vita equo alla popolazione agricola, grazie in particolare al miglioramento del reddito individuale di coloro che lavorano

³⁷⁰ Così M. D'ADDEZIO, *Sicurezza degli alimenti: obiettivi del mercato dell'Unione europea ed esigenze nazionali*, in Riv. dir. agr., fasc. I, 2010, p. 381.

nell'agricoltura; c) stabilizzare i mercati; d) garantire la sicurezza degli approvvigionamenti; e) assicurare prezzi ragionevoli nelle consegne ai consumatori». Il testo dell'art. 39 del TFUE è rimasto invariato fin dalla sua prima formulazione introdotta con il Trattato di Roma del 1957³⁷¹, a dimostrazione che la finalità della garanzia degli approvvigionamenti, di cui alla lett. d), ha da sempre costituito un obiettivo prioritario per l'Europa ed è rimasta immutata nonostante i cambiamenti socio economici intercorsi negli ultimi sessant'anni.

Analizzando il testo letterale della norma emerge, tuttavia, che ad essere annoverata tra le finalità della PAC è la “sicurezza degli approvvigionamenti” e non la sicurezza degli approvvigionamenti “alimentari”, il che, com'è stato osservato in dottrina³⁷², rende possibile interpretare l'espressione *de qua* come un riferimento generale al raggiungimento del grado di autosufficienza nell'approvvigionamento di prodotti agricoli, inclusi quelli non destinati all'alimentazione.

Occorre precisare, però, che l'art. 39 del TFUE può essere considerata una norma *storica* e quindi le finalità in essa racchiuse sono espressione del particolare periodo storico in cui sono state introdotte. Infatti, nel secondo dopo guerra³⁷³ le preoccupazioni legate alla sicurezza degli approvvigionamenti potevano essere riferite al livello di autosufficienza di prodotti agricoli per poter far fronte a possibili temporanee penurie di prodotti, in conseguenza di periodi di guerra o carestia³⁷⁴. Essendo inoltre la produzione agricola dell'epoca maggiormente destinata all'alimentazione, nella prima fase di

³⁷¹ In precedenza, art. 39 del Trattato CEE, poi divenuto art. 33 del Trattato CE.

³⁷² Si veda in particolare M. D'ADDEZIO, *Ult. op. cit.*, pp. 383 ss.; S. BOLOGNINI, *Ult. op. cit.*, p. 310; ID *Emergenza energetica ed emergenza alimentare: quale futuro per il diritto delle agroenergie?*, in Riv. dir. agr., fasc. IV, 2014, p. 493; G. STRAMBI, *Insicurezza alimentare e insicurezza energetica. Quali regole per le agricolture che producono alimenti ed energia?*, in E. ROOK-BASILE, A. GERMANÒ (a cura di), *Agricoltura e in-sicurezza alimentare, tra crisi della PAC e mercato globale*, Atti del Convegno IDAIC, Siena 21-22 ottobre 2010, Milano, 2011, p. 129.

³⁷³ Occorre sottolineare che alla fine degli anni '50 il ricordo della Seconda Guerra Mondiale e delle mancanze negli approvvigionamenti alimentari che aveva colpito i Paesi fondatori, era ancora molto vivo, sul punto A. FERONE, *La politica di sostegno dei prezzi e dei redditi agricoli nei paesi della Comunità economica europea*, in Riv. pol. agr., fasc. 1, 1959, p. 24; E. GERMANÒ, E. ROOK BASILE, *Diritto agrario*, in G. AJANI, G. BENACCHIO (diretto da), *Trattato di diritto privato dell'Unione europea*, Giappichelli, Torino, 2006, p. 43 ss..

³⁷⁴ Si veda sul punto L. RUSSO, *Commento all'art. 32 del Trattato Ce*, in F. POCAR, *Commentario breve ai Trattati della Comunità e dell'Unione europea*, Padova, 2001, p. 191; S. BOLOGNINI, *Tempi di insicurezza alimentare: un approccio giuridico*, in S. SERAFIN e M. BROLLO (a cura di), *Donne, politica e istituzioni: il tempo delle donne*, Forum, Udine, 2013, p. 242.

attuazione della PAC l'espressione ha assunto una valenza fortemente alimentare. Tale forte connotazione alimentare si evince dal fatto che inizialmente i Paesi fondatori della Comunità economica europea, in cui era ancora vivo il ricordo della Seconda guerra mondiale e della carenza alimentare che essa ha comportato, dimostrarono una certa diffidenza nei confronti dell'istituzione di una politica agricola comunitaria all'interno di un contesto fortemente liberista come il Trattato di Roma³⁷⁵. Infatti, i Paesi fondatori venivano da esperienze di politiche agricole nazionali fortemente protezionistiche³⁷⁶, per cui vi era il timore che un mercato agricolo concorrenziale potesse compromettere la capacità di soddisfare le esigenze alimentari delle rispettive popolazioni. A convincere gli Stati fu proprio la scelta della CEE di sottrarre il mercato dei prodotti agricoli dall'applicazione delle regole del libero mercato e assoggettarlo, in virtù della sua rilevanza, a politiche interventistiche capaci di perseguire maggiormente l'obiettivo della *food security* in Europa³⁷⁷. La suddetta motivazione storica porta dunque ad attribuire alle finalità della PAC una valenza fortemente alimentare, ancorché non esclusiva, e risulta pienamente condivisibile l'affermazione secondo la quale la *food security* fa parte della storia della PAC³⁷⁸.

³⁷⁵ Si veda S. BOLOGNINI, *Food security, food safety e agroenergie*, cit., pp. 311-312; S. BOLOGNINI, *Emergenza energetica ed emergenza alimentare: quale futuro per il diritto delle agroenergie?*, cit., p. 494

³⁷⁶ Da sempre l'attività agricola, per la sua vitale funzione di soddisfacimento del bisogno primario alimentare dell'uomo, è stata oggetto di particolare attenzione da parte dei pubblici poteri, preoccupati di garantire un livello adeguato di autosufficienza. Per tale motivo al momento della negoziazione dei Trattati CEE, l'inserimento del settore primario nel mercato comune avvenne tramite la previsione di un regime speciale, idoneo a tener conto delle peculiarità dell'agricoltura rispetto alle altre attività economiche. Si veda G. SGARBANTI, *Commento all'art. 32 del Trattato CE*, in F. POCAR, *Commentario breve ai Trattati della Comunità e dell'Unione europea*, Padova, 2001, p. 182 ss.; A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE, *Ult. op. cit.*, p. 44, i quali ricordano come all'epoca esistesse una notevole differenziazione delle politiche agricole nazionali che aveva portato in un primo momento a ritenere che fosse più opportuno escludere l'agricoltura dal mercato comune. La forte impronta liberista del Trattato che introduceva la libera circolazione delle merci, dei lavoratori, dei servizi e dei capitali sembrava non adeguato al contesto del settore agricolo dell'epoca, caratterizzato dalla presenza di numerose piccole imprese che non sarebbero state capaci di rapportarsi in modo paritario agli industriali aro-alimentari e agli oligopoli commerciali dei prodotti dell'agricoltura. Si veda altresì A. JANNARELLI, voce *Mercato agricolo europeo*, in *Enc. dir. – Annali*, II, t. 2, Milano, 2008, p. 772 ss..

³⁷⁷ D. BIANCHI, *La Politica Agricola Comune (PAC). Tutta la PAC, niente altro che la PAC!*, *Compendio di diritto agrario comunitario*, Felici, Pisa, 2007, p. 26. Sulle ragioni, anche politiche, che hanno portato all'inclusione dell'agricoltura nel mercato comune europeo si veda altresì L. COSTATO, *Agricoltura*, in P. CHITI, G. GRECO (diretto da), *Trattato di diritto amministrativo europeo*, Parte speciale, t. I, Giuffrè, 2007, p. 2.

³⁷⁸ Ulteriore argomentazione a favore della tesi che attribuisce alla sicurezza degli approvvigionamenti una connotazione prettamente alimentare, deriva dalla constatazione che la maggior parte dei prodotti agricoli

Nonostante ciò, è innegabile che la mancata specificazione in merito alla natura degli approvvigionamenti di cui all'art. 39 del TFUE, legittima un'interpretazione alquanto ampia di tale espressione che potrebbe essere riferita anche all'approvvigionamento energetico o, meglio, agroenergetico³⁷⁹. Sulla base di tale interpretazione evolutiva pare non esser totalmente fuori luogo far rientrare tra gli obiettivi della Politica agricola comunitaria la *energy security*, ovverosia includere tra le prossime sfide dell'agricoltura europea anche quella di assicurare il soddisfacimento del fabbisogno energetico dell'Europa³⁸⁰. Allora, per limitare le ripercussioni negative sul piano ambientale delle agroenergie, si potrebbe pensare, analogamente a quanto già avviene per il settore agroalimentare, ad una regolamentazione della produzione energetica volta al perseguimento della *safety* per l'ambiente e per la collettività: «si potrebbe, cioè, configurare una sorta di *energy safety* sul modello della *food safety*; accanto alla necessità di tutelare la salute del consumatore attraverso l'immissione in commercio di alimenti sicuri vi sarebbe, infatti, l'esigenza di garantire una produzione energetica sicura in termini di compatibilità con la salvaguardia dell'ambiente e, conseguentemente, della salute pubblica»³⁸¹.

Ciò detto, dal combinato disposto degli artt. 39 e 194 del TFUE emerge l'ulteriore conferma del fatto che gli approvvigionamenti di cui deve essere garantita la sicurezza dal settore primario sono sia quelli alimentari, sia quelli energetici, il che obbliga a chiedersi quali conseguenze possa avere la destinazione di un gran numero di terreni agricoli alla produzione di energia, sulla capacità dell'agricoltura di assicurare il soddisfacimento del bisogno alimentare.

Nonostante la necessità di trovare un equilibrio tra la funzione energetica dell'agricoltura e l'esigenza di salvaguardare il diritto fondamentale all'alimentazione, non si deve, in modo del tutto semplicistico, addossare tutta la responsabilità della nuova emersione della *food security* alla produzione agroenergetica. Secondo molti, infatti, i problemi che l'UE ha dovuto affrontare negli ultimi anni in relazione alla sicurezza degli approvvigionamenti alimentari possono essere, invero, imputabili ad una pluralità di

contemplati nell'Allegato I al TFUE (contenente l'elenco dei prodotti agricoli a cui si applicano le norme di cui agli artt. 39-44 del TFUE riguardanti la Politica Agricola Comune) sono destinati all'alimentazione. Si veda in tal senso P. LATTANZI, *Ult. op. cit.*, p. 53, in particolare nota n. 35.

³⁷⁹ S. BOLOGNINI, *Food security, food safety e agroenergie*, cit., p. 323.

³⁸⁰ *Ibidem*.

³⁸¹ *Ibidem*.

cause, non tutte strettamente legate all'espansione delle colture energetiche. Le diverse cause possono avere natura congiunturale o strutturale³⁸². Per quanto riguarda le prime, occorre ricordare che, per quanto il settore primario sia sempre più modernizzato, è un settore che per definizione è soggetto a rischi biologici che vanno al di là della propria capacità di «controllo». Un esempio tra tutti è rappresentato dagli ormai frequenti eventi climatici che comportano dei veri e propri *shock* negativi in termini di disponibilità quantitativa delle derrate alimentari. Data l'estrema difficoltà, se non impossibilità, di prevedere tali fenomeni, le azioni dei governi potranno essere indirizzate solamente verso l'ideazione di strumenti idonei al superamento di eventuali crisi alimentari nel caso in cui simili eventi dovessero verificarsi.

Per quanto concerne, invece, i fattori strutturali, questi sono in una certa misura collegati alle scelte di politica agricola prese dal legislatore europeo nel corso degli anni. La necessità, da un lato, di far fronte al problema delle eccedenze produttive³⁸³ e, dall'altro, gli obblighi assunti dall'UE in sede WTO³⁸⁴, hanno portato ad una riforma della

³⁸² S. BOLOGNINI, *Emergenza energetica ed emergenza alimentare: quale futuro per il diritto delle agroenergie?*, cit., p. 507.

³⁸³ La forte politica interventistica della Comunità europea in agricoltura volta al mantenimento di prezzi elevati e sostegno al reddito degli imprenditori agricoli portò ad un aumento delle produzioni agricole ben oltre i limiti di assorbimento nel mercato. Questo provocò un problema di eccedenze produttive che venivano prelevate dalla Comunità europea e, quindi, rappresentavano un costo in termini di stoccaggio e smaltimento. Nel tentativo di risolvere tale problema, il legislatore europeo limitò le importazioni di prodotti agricoli nel mercato europeo provenienti da Paesi terzi favorendo, al contempo, le esportazioni. Tutto ciò provocò, da un lato, problemi di bilancio all'interno della Comunità, costretta a finanziare una Pac sempre più costosa, dall'altro, problemi sul piano internazionale a causa degli effetti distorsivi provocati dalle politiche comunitarie sul mercato internazionale. La situazione risultava insostenibile ed emergeva con forza l'esigenza di riformare la PAC. La riforma della PAC del 1992, quindi, si basò su una sostanziale diminuzione dei prezzi dei prodotti agricoli, su un sostegno agli agricoltori slegato dalle quantità prodotte, ma proporzionali alle superfici di terreno coltivate e alla loro produttività, il ricorso a misure volte a limitare l'impiego intensivo dei mezzi di produzione, quali la messa a riposo dei terreni, la limitazione del numero di capi di bestiame e le quote. Sul punto si veda A. JANNARELLI, *Ult. op. cit.*, p. 778 ss.; A. GERMANÒ, E. ROOK-BASILE, *Ult. op. cit.*, p. 83 ss.; L. COSTATO, *Le influenze del Trattato di Marrakech sulla politica agricola comune*, in Riv. dir. agr., fasc. I, 1995, p. 462 ss..

³⁸⁴ A conclusione del noto *Uruguay Round* del 1994, è stato sottoscritto da 118 Stati il Trattato di Marrakech, contenente l'accordo che istituisce l'Organizzazione Mondiale del Commercio (OMC o *World Trade Organization*, WTO). Per quanto riguarda l'agricoltura, tale accordo ha interessato tre aspetti principali: il sostegno interno, l'accesso al mercato e gli aiuti alle esportazioni. Successivamente alla sottoscrizione del suddetto accordo, la Comunità europea iniziò un lungo periodo di adeguamento ai nuovi obblighi assunti a livello internazionale. In tale periodo, tra i principali provvedimenti normativi adottati, occorre citare il regolamento (CE) n. 3290/1994, del 22 dicembre 1994, relativo agli adempimenti e alle misure transitorie necessarie nel settore dell'agricoltura per l'attuazione degli accordi conclusi nel quadro dei negoziati commerciali multilaterali dell'Uruguay Round, e il regolamento (CE) n. 1782/2003 – abrogato

PAC maggiormente orientata al perseguimento di scopi ulteriori, quali lo sviluppo rurale e la tutela dell'ambiente, rispetto alla c.d. *food security*, obiettivo primario della prima versione della politica agricola comune del secondo dopo guerra. In particolare, sul piano internazionale, al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla sottoscrizione del Trattato di Marrakech – il cui scopo principale è la progressiva realizzazione della libera circolazione dei prodotti agricoli e alimentari fra gli Stati aderenti -, la Comunità europea ha iniziato un percorso di riduzione del sostegno in agricoltura. In primo luogo, ciò ha portato all'introduzione, nel contesto della riforma PAC del 2003³⁸⁵, al regime di pagamento unico³⁸⁶ che, svincolando il sostegno in agricoltura dalla sua produttività, dimostra una certa indifferenza nei confronti della finalità relativa alla sicurezza degli approvvigionamenti³⁸⁷. Inoltre, l'introduzione del sistema del disaccoppiamento ha lasciato liberi gli agricoltori di decidere se e cosa produrre, determinando indiscutibili problemi in termini di controllo dell'offerta, nonché una notevole riduzione delle

e sostituito dal regolamento (CE) n. 73/2009, a sua volta abrogato e sostituito dal regolamento (CE) n. 1307/2013- con il quale è stato introdotto il criterio del *decoupling* con cui, in presenza di alcune condizioni, veniva concesso il c.d. premio unico. Sull'introduzione del *decoupling* nel contesto della PAC si veda L. COSTATO, *La riforma della Pac del 2003 e le norme agrarie del Trattato*, in Riv. dir. agr., fasc. I, 2005, p. 478 ss., p.13; ID, *La controriforma della PAC*, in Riv. dir. agr., fasc. I, 2010, p. 369 ss.; A. GERMANÒ, *Il disaccoppiamento e il premio unico aziendale*, in E. SGARBANTI, G. CASADEI (a cura di), *Il nuovo diritto agrario comunitario. Riforma della politica agricola comune. Allargamento dell'Unione e Costituzione europea. Diritto alimentare e vincoli internazionali*, Atti del Convegno organizzato in onore del prof. LUIGI COSTATO (in occasione del suo 70° compleanno), Ferrara-Rovigo, 19-20 novembre 2004, Milano, 2005, p. 17 ss..

Per un approfondimento sulle generali conseguenze del Trattato di Marrakech sulla Politica Agricola Comune, si veda L. COSTATO, *Politica agricola comunitaria e commercio internazionale*, in L. ROSSI (a cura di), *Commercio internazionale sostenibile? WTO e Unione europea*, Bologna, 2003, p. 253 ss.; P. BORGHI, *L'agricoltura nel Trattato di Marrakech. Prodotti agricoli e alimentari nel diritto del commercio internazionale*, Giuffrè, Milano, 2004; P. BORGHI, voce *Accordo agricolo di Marrakesh*, in *Digesto IV ed.*, Disc. priv., Sez. civ., Aggiornamento, I, Torino, 2003, p. 1 ss..

³⁸⁵ La riforma della PAC del 2003 è stata realizzata tramite il regolamento (CE) n. 1782/2003 del Consiglio, del 29 settembre 2003, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori e che modifica i regolamenti (CEE) n. 2019/93, (CE) n. 1452/2001, (CE) n. 1453/2001, (CE) n. 1454/2001, (CE) n. 1868/94, (CE) n. 1251/1999, (CE) n. 1254/1999, (CE) n. 1673/2000, (CEE) n. 2358/71 e (CE) n. 2529/2001, pubblicato in GUUE n. L 270 del 21 ottobre 2003.

³⁸⁶ Con il nuovo regime c.d. del pagamento unico si scardina il precedente sistema di sostegno all'agricoltura basato sul quantitativo prodotto dall'imprenditore agricolo e si introduce un nuovo meccanismo unico di pagamento forfetario all'azienda, calcolato in base ai redditi conseguiti dall'agricoltore durante un determinato periodo di riferimento. Si veda sul punto D. BIANCHI, *Op. cit.*, p. 240.

³⁸⁷ In tal senso S. BOLOGNINI, *Food security, food safety e agroenergie*, cit., p. 329; L. COSTATO, *Attività agricole, sicurezza alimentare e tutela del territorio*, in Riv. dir. agr., fasc. I, 2008, p. 453.

scorte³⁸⁸. L'aspetto che più è stato criticato alla riforma della PAC di medio termine è stato, dunque, il fatto che con essa la Comunità europea si è privata di qualsiasi tipo di strumento di programmazione della produzione agricola³⁸⁹. L'arretramento politico nel sostegno al settore primario ha generato, come evidenziato in precedenza, il sopravanzare delle dinamiche concorrenziali all'interno del mercato dei prodotti agricoli sempre più orientato da logiche liberali. Circostanze che hanno portato ad un passaggio del ruolo di controllo dalla politica a soggetti economici forti, le c.d. *corporations*, che grazie al loro potere di mercato sono capaci di indirizzare le produzioni seguendo le logiche della convenienza economica, favorendo cioè le colture che meglio rispondono alle esigenze del mercato³⁹⁰. Questa apertura alla concorrenza e al libero mercato ha causato un progressivo sconvolgimento delle logiche economiche e dei precedenti equilibri contrattuali, destabilizzando il settore con un generalizzato aumento dei prezzi dei prodotti agricoli alimentari e, di conseguenza, un impatto negativo sulla *food security*.

La responsabilità delle complesse tensioni tra *food security* ed *energy security* è, quindi, da attribuire a responsabilità sia pubbliche che private. Sotto un profilo pubblicistico, la mancanza di una programmazione delle politiche agricole da parte del legislatore europeo insieme al mancato coordinamento tra queste e le politiche energetiche, rappresentano l'origine di un quadro giuridico incapace di contemperare adeguatamente i diversi interessi in gioco. Per quanto riguarda, invece, gli attori privati si rimprovera agli operatori economici e alle organizzazioni professionali operanti nel settore, una scarsa visione di medio-lungo termine e una scarsa autodeterminazione nelle scelte imprenditoriali.³⁹¹

³⁸⁸ L. COSTATO, *Il ritorno alla Food security*, in Riv. dir. alim., 2008, p. 1.

³⁸⁹ In tal senso espressamente S. BOLOGNINI, *Ult. op. cit.*, p. 329; L. COSTATO, *Attività agricole, sicurezza alimentare e tutela del territorio*, cit., p. 454.

³⁹⁰ A. JANNARELLI, *Cibo e Diritti*, Giappichelli, Torino, 2015, pp. 68-69, il quale denuncia che il vero disaccoppiamento, che sembra essere causa di instabilità e progressivo impoverimento economico, culturale, sociale e politico, non sarebbe tanto quello riguardante gli aiuti e la tipologia di prodotto offerto, ma quello tra politica ed economia, laddove quest'ultima, sebbene apparentemente governata dalla superiore e imparziale entità «mercato», è di fatto dominata dalla volontà di pochi attori economici privati che dominano la scena economica su scala globale.

³⁹¹ M. D'ADDEZIO, *Lo scenario giuridico delle agroenergie: una lettura all'insegna dei canoni di sostenibilità competitività e sicurezza*, cit., p. 478.

Nei paragrafi che seguiranno si passerà in rassegna la più recente normativa UE in materia di sostenibilità delle agroenergie, in particolare si analizzeranno l'evoluzione dei criteri di sostenibilità e il sistema di *governance* e di controllo della sostenibilità previsti nelle diverse direttive sulla promozione delle fonti energetiche nell'Unione europea. Tale rassegna sarà propedeutica per comprendere se il regime UE sulle agroenergie tiene pienamente in considerazione dei molteplici interessi in gioco esposti nei precedenti paragrafi e, quindi, possa effettivamente definirsi sostenibile.

3.5 La «sostenibilità» dei biocarburanti e dei bioliquidi nel quadro giuridico dell'Unione europea

In seguito alle politiche europee di promozione della produzione di biomassa e biocarburanti dei primi anni 2000, il settore agroenergetico registrava un'espansione, sotto diversi aspetti indiscriminata e insostenibile, dovuta principalmente alla mancata previsione di adeguate misure che tenessero conto degli impatti, diretti e indiretti, di tali produzioni sull'ambiente e sulla società. In tal senso, né la direttiva 2001/77/CE sulla produzione di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, né la direttiva 2003/30/CE³⁹² sulla produzione dei biocarburanti, stabilivano specifici criteri di sostenibilità volti a limitare gli effetti negativi derivanti dal settore in questione³⁹³. Inoltre, anche nell'ambito della PAC le agroenergie godevano di un notevole favor legislativo, come dimostrano l'introduzione di uno specifico regime di aiuto per le colture energetiche³⁹⁴ e l'inclusione nel pilastro dello sviluppo rurale della promozione della produzione di agroenergie³⁹⁵.

³⁹² Direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 maggio 2003, sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, in G.U.U.E. L 123/42 del 17 maggio 2003.

³⁹³ La direttiva 2003/30/CE si limitava a ritenere che gli Stati membri dovevano considerare il bilancio ecologico dei biocarburanti lasciando a successive relazioni della Commissione europea la valutazione della sostenibilità ambientale delle colture utilizzate, specialmente per quanto riguarda la destinazione dei suoli, il grado d'intensità della coltivazione, la rotazione delle colture e l'uso di antiparassitari.

³⁹⁴ Art. 88, Regolamento (CE) n. 1782 del 2003.

³⁹⁵ Si veda il Considerando n. 23, Regolamento (CE) n. 1698 del 2005, in cui si specifica che «Occorre incentivare i miglioramenti nei settori della trasformazione e della commercializzazione di prodotti agricoli e forestali primari sostenendo gli investimenti finalizzati a rendere tali settori più efficienti, a promuovere la produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali, ad introdurre nuove tecnologie e innovazione».

Allo stesso tempo, la prima relazione di revisione della direttiva 2001/77/CE³⁹⁶ evidenziò come gli obiettivi di quota di consumo di energia da fonti rinnovabili fossero ancora lontani e fu individuato nel settore della biomassa uno dei settori ancora poco sviluppati sul quale puntare per raggiungere gli obiettivi prefissati, tanto da portare la Commissione a pubblicare uno specifico Piano di azione per la biomassa³⁹⁷ e una strategia europea per i biocarburanti³⁹⁸.

Il Piano proponeva di promuovere l'utilizzo della biomassa sottolineando i benefici derivanti da un suo incremento per finalità energetiche. Tra questi venivano sottolineati, in particolare, la diversificazione dell'offerta energetica in Europa, la diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra e l'aumento dell'occupazione di addetti principalmente nelle aree rurali³⁹⁹. Tuttavia, va inoltre rilevato che il Piano di azione per la biomassa non si limitava ad evidenziare i vantaggi legati ad una maggiore produzione di biomassa nell'UE, ma poneva in evidenza anche alcuni *caveat* ad essa collegati, facendo emergere, per la prima volta a livello istituzionale, alcuni aspetti problematici associati alla produzione intensiva di tale prodotto. Si auspicava, infatti, che la produzione di biomassa

³⁹⁶ Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, La quota di fonti energetiche rinnovabili nell'Ue. Relazione della Commissione ai sensi dell'articolo 3 della direttiva 2001/77/CE. La legislazione e le politiche comunitarie per aumentare la quota di fonti energetiche rinnovabili dell'UE: valutazione della loro efficacia e proposte di azioni concrete, Bruxelles, 26 maggio 2004, COM(2004) 366 def., p. 6, in cui la Commissione prevedeva che, grazie alle misure adottate, la quota di FER nell'UE sarebbe salita al 10% nel 2010, mancando l'obiettivo del 12% previsto dalla direttiva 2001/77/CE a causa della lenta crescita dei mercati dell'energia rinnovabile per il riscaldamento e il raffreddamento.

³⁹⁷ Comunicazione della Commissione, *Piano di azione per la biomassa*, Bruxelles, 7 dicembre 2005, COM(2005) 628 def.

³⁹⁸ Comunicazione della Commissione, *Strategia dell'Ue per i biocarburanti*, 8 febbraio 2006, COM(2006) 34 def. in tale documento la Commissione individuava sette punti chiave per l'incremento della produzione e dell'impiego dei biocarburanti negli Stati membri e nei Paesi in via di sviluppo. Sotto il profilo della tutela ambientale, la strategia è mirata ad incoraggiare l'uso dei biocarburanti garantendo al contempo che le materie prime impiegate per la produzione di biocombustibili siano il risultato di processi e coltivazioni rispettosi della biodiversità, della qualità delle acque e del suolo, nonché della flora e della fauna esistenti. La strategia mira, inoltre, ad incrementare la domanda dei biocarburanti promuovendo l'utilizzazione degli stessi nei trasporti pubblici e privati e individuando strumenti giuridici, anche di natura fiscale, che ne incentivino la domanda. I Paesi membri sono chiamati a promuovere le attività economiche legate al settore in questione per stimolare l'economia ed il mercato del lavoro. La Commissione, poi, pone l'attenzione sull'importanza della ricerca e dell'innovazione, al fine di migliorare i processi di produzione e diminuire i costi, nel quadro di una visione comune europea di produzione e di utilizzazione dei biocarburanti. Infine, relativamente all'ambito di approvvigionamento, la strategia mira ad incrementare lo sviluppo di nuove tecnologie in modo da migliorare l'efficienza delle materie prima già utilizzare e introdurre sostanze diverse nella produzione di biocombustibili.

³⁹⁹ COM(2005) 628 def., p. 4.

dovesse avvenire nel rispetto delle buone pratiche agricole, senza un eccessivo utilizzo di agrochimica o di risorse idriche, ed essere sostenibile sia sotto un profilo ambientale⁴⁰⁰ sia per quanto riguarda i riflessi negativi sulla produzione di beni alimentari. Sul punto, il documento della Commissione non si sofferma in modo approfondito, ma preme evidenziare come tale riferimento, seppur abbastanza circoscritto, rappresenta il primo riconoscimento da parte delle istituzioni europee delle problematiche relative alla competizione *food e fuel* e alla *food security* nel settore delle agroenergie⁴⁰¹. Infatti, nonostante l'intento promozionale del Piano, emergeva la preoccupazione che una produzione incontrollata della biomassa con finalità energetiche potesse ripercuotersi negativamente sulla sicurezza alimentare specialmente per i Paesi in via di sviluppo. Come si legge nell'Allegato XI al Piano «*The positive and negative impacts of cash crops for biofuels on food production and food security have been the subject of extensive discussion. The costs and benefits depend on the site, the way the crop is produced and how it is integrated in the local production system. There is no general rule. Sugar cane has almost always been cultivated as a cash crop in developing countries, and a switch in the end-product from sugar to ethanol should not affect the food supply of the region. Some biofuel raw materials like jatropha could allow the sustainable use of low-value land and, in the process, contribute (via earnings) to an improvement in food security*»⁴⁰². In particolare, viene sottolineato che i costi e i benefici derivanti dall'uso della biomassa, in buona sostanza, dipendono dall'uso e dalle modalità con cui vengono prodotte le colture energetiche, nonché da come si integrano nel sistema di produzione locale⁴⁰³. Di fatto, però, si tratta di mere dichiarazioni d'intento senza la previsione di regole generali o di linee guida.

⁴⁰⁰ *Ivi*, p. 3.

⁴⁰¹ *Ibidem*. Tali affermazioni sono riprese, inoltre, da una pubblicazione dell'AGENZIA EUROPEA PER L'AMBIENTE, *Briefing 2/2005 -How much biomass can Europe use without harming the environment*, allegato 2.

⁴⁰² COM(2005) 628 def., p. 40.

⁴⁰³ La commissione riporta l'esempio dello zucchero di canna da sempre coltivato nei Paesi in via di sviluppo come *cash crop*, cioè coltivazioni prodotte non per il consumo alimentare interno ma per essere esportato. Uno spostamento della produzione finale dello zucchero di canna in etanolo, quindi, non dovrebbe costituire un problema rilevante in termini di sicurezza alimentare del Paese in questione. va, inoltre, considerato che ci sono materiali energetici come la *Jatropha* che potrebbero permettere un uso sostenibile dei suoli, soprattutto di quelli marginali, che non sarebbero comunque coltivati per produzioni alimentari. In questo modo, l'uso di questi suoli per la produzione di colture energetiche potrebbe portare ad un incremento della sicurezza alimentare e sviluppo locale del Paese di produzione.

Parallelamente, si è occupato della questione della sostenibilità delle agroenergie anche il Parlamento europeo che nello stesso periodo ha prodotto diverse risoluzioni in cui tracciava delle linee e poneva l'attenzione sui problemi legati allo sfruttamento delle biomasse specialmente per la produzione di biocarburanti. In particolare, evidenziava come lo sviluppo di tali colture non doveva mettere in discussione l'obiettivo strategico dell'autosufficienza alimentare, uno degli obiettivi della PAC fin dalle sue origini⁴⁰⁴. Per affrontare il problema dell'approvvigionamento alimentare, raccomandava un miglior e maggior utilizzo di effluenti di allevamento, fanghi, rifiuti organici e prodotti secondari inadatti alla produzione di alimenti e mangimi⁴⁰⁵, invitando inoltre la Commissione ad elaborare un sistema di certificazione della sostenibilità delle bioenergie completo e obbligatorio⁴⁰⁶.

Tali riflessioni maturate in seno alle istituzioni europee, supportate dalle crescenti evidenze scientifiche, fecero evidenziare la necessità di una revisione del quadro giuridico dell'UE in materia e l'introduzione di un regime di sostenibilità chiaro ed affidabile in grado di affrontare le distorsioni sociali e ambientali che la crescita indiscriminata del settore agroenergetico aveva provocato. Su questi presupposti il Parlamento europeo e il Consiglio adottarono la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, che ha modificato e successivamente abrogato direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

⁴⁰⁴ Risoluzione del Parlamento europeo sulla promozione delle colture per scopi non alimentari, (2004/2259(INI)), P6_TA(2006)0116.

⁴⁰⁵ Risoluzione del Parlamento europeo del 12 marzo 2008 sull'agricoltura sostenibile e il biogas: la necessità di una revisione della legislazione dell'UE, (2007/2107(INI)), P6_TA(2008)0095.

⁴⁰⁶ Risoluzione del Parlamento europeo del 25 settembre 2007 sulla tabella di marcia per le energie rinnovabili in Europa, (2007/2090(INI)), P6_TA(2007)0406.

Una delle principali novità contenute nella direttiva 2009/28/CE è senza dubbio il sistema di sostenibilità⁴⁰⁷ previsto per i biocarburanti e i bioliquidi⁴⁰⁸. Dal dichiarato intento promozionale di carattere quantitativo delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, nonché dal Piano di azione per la biomassa, con la direttiva del 2009 il legislatore europeo adotta un approccio più qualitativo, facendo emergere la volontà di promuovere una produzione sostenibile della biomassa per finalità energetiche che, nello stesso periodo, porta alla soppressione del regime di aiuto specifico per le colture energetiche⁴⁰⁹.

L'attenzione particolare che viene riservata ai biocarburanti e ai bioliquidi è giustificata da due ordini di motivi. In primo luogo, il settore dei trasporti è tra i maggiori produttori di emissioni di gas a effetto serra, nonché, tra i diversi settori dell'economia, l'unico che negli anni ha registrato un incremento sul quantitativo totale di emissioni⁴¹⁰. Il secondo è da ricercare nelle potenzialità dei biocarburanti di diventare la principale alternativa ai combustibili tradizionali, favorendo la transizione energetica nella direzione di un maggior impiego di carburanti *green* e attenuare la dipendenza energetica dell'Unione europea dai Paesi terzi produttori di combustibili fossili. Ciò nonostante,

⁴⁰⁷ Sul regime UE in materia di sostenibilità si veda, in particolare, S. ROMPPANEN, *Regulating Better Biofuels for the European Union*, in *European Energy and Environmental Law Review*, June 2012, p. 123 ss; B. E. OLSEN, A. RØNNE, *The EU legal regime for biofuels*, in Y. LE BOUTHILLIER, A. COWIE, P. MARTIN, H. MCLEOD-KILMURRAY (a cura di), *The Law and Policy of Biofuels*, Edward Elgar Publishing, UK, 2016, p. 164 ss.

⁴⁰⁸ I criteri di sostenibilità sono applicati ai soli biocarburanti e bioliquidi, escludendo altre tipologie di energia rinnovabile proveniente dalla biomassa, come ad esempio il biogas. Tuttavia, per quanto riguarda quest'ultimo, anche se la direttiva 2009/28/CE non prevede una specifica definizione di biogas è possibile farli rientrare nella definizione di biocarburanti, ai sensi dell'art. 2, lett. i), della stessa direttiva, intesi come tutti i «carburanti liquidi o gassosi per i trasporti ricavati dalla biomassa». Ciò porta a ritenere che i criteri di sostenibilità previsti all'art. 17 si applicano ai soli biogas utilizzati nel settore dei trasporti ma non a quelli impiegati per la produzione di energia elettrica e termica.

⁴⁰⁹ Regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio del 19 gennaio 2009 che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretti agli agricoltori nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, e che modifica i regolamenti (CE) n. 1290/2005, (CE) n. 247/2006, (CE) n. 378/2007 e abroga il regolamento (CE) n. 1782/2003, in G.U.U.E. L 30/16 del 31 gennaio 2009.

⁴¹⁰ Da un'elaborazione statistica di Eurostat (dati aggiornati al 2016) emerge come il settore dei trasporti contribuisce per il 24,3% sul totale delle emissioni di gas a effetto serra. Si vede, inoltre, che il settore dei trasporti è l'unico che mostra un incremento, tra i valori del 1990 e del 2016, di circa 223 milioni di tonnellate di CO₂, pari al 26% sul totale delle emissioni. Report consultabile al link https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Climate_change_-_driving_forces

come si è più volte evidenziato nel corso della trattazione, all'aumento su larga scala della produzione e utilizzo di biocarburanti sono associati gravi effetti negativi collaterali, alcuni dei quali decisamente allarmanti come la deforestazione, l'impatto sull'utilizzo dei suoli e delle risorse idriche, e i possibili effetti sulla sicurezza alimentare e i prezzi dei beni alimentari. Per tali ragioni il legislatore europeo, se da un lato promuove la produzione e il consumo di biocarburanti e bioliquidi, dall'altro si preoccupa di stabilire dei criteri di sostenibilità allo scopo di regolamentare i possibili impatti ambientali e sociali che da essi potrebbero derivare. Infatti, l'approccio normativo utilizzato non è quello prescrittivo (*command and control*), ma l'Unione europea mira a promuovere la produzione di biocombustibili sostenibili⁴¹¹ attraverso l'incentivazione. Il mancato rispetto dei requisiti di sostenibilità non produce alcun effetto sanzionatorio in capo agli Stati membri, ma solamente il mancato conteggio delle produzioni non sostenibili ai fini del raggiungimento dei *targets* nazionali previsti dalla direttiva⁴¹². Ciò significa che in Europa possono essere prodotti biocarburanti e bioliquidi non sostenibili secondo i criteri previsti dalla direttiva 2009/28/CE, ma questi non potranno accedere ai regimi di sostegno finanziario e non potranno essere conteggiati per il conseguimento degli obiettivi nazionali. Inoltre, al fine di realizzare un'armonizzazione completa dei criteri di sostenibilità, tale disciplina si inserisce nell'ambito dell'art. 114 del TFUE che mira all'instaurazione e al buon funzionamento del mercato interno. Di conseguenza, la direttiva vieta agli Stati membri l'adozione di misure che possano costituire un ostacolo agli scambi di biocarburanti e bioliquidi all'interno del mercato interno, come ad esempio l'adozione da parte degli Stati membri di criteri di sostenibilità più stringenti di quelli previsti dalla direttiva 2009/28/CE⁴¹³. Tra le previsioni della direttiva, questa rappresenta

⁴¹¹ L'importanza di una produzione di biocarburanti sostenibili è richiamata in particolare nel Considerando n. 65, della direttiva 2009/28/CE, il quale così recita: «La produzione di biocarburanti dovrebbe essere sostenibile. Pertanto, occorre che i biocarburanti utilizzati per conseguire gli obiettivi fissati dalla presente direttiva e i biocarburanti che beneficiano di regimi di sostegno nazionali soddisfino criteri di sostenibilità.»

⁴¹² L'art. 17, par. 1, della direttiva 2009/28/CE, stabilisce che l'energia prodotta da biocarburanti e bioliquidi, che rispetta i criteri di sostenibilità, è presa in considerazione per i seguenti fini: «a) per misurare il rispetto dei requisiti della presente direttiva per quanto riguarda gli obiettivi nazionali; b) per misurare il rispetto degli obiettivi in materia di energie rinnovabili; c) per determinare se il consumo di biocarburanti e di bioliquidi possa beneficiare di sostegno finanziario».

⁴¹³ A tal proposito di veda la Comunicazione della Commissione COM(2008) 30 final, 8.

l'unico esempio in cui non viene lasciata libertà agli Stati membri di incrementare i criteri previsti o stabilire misure ambientali più rigorose⁴¹⁴.

I criteri di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi previsti all'art. 17 possono essere distinti in due tipologie. Una prima tipologia attiene alle conseguenze in termini di emissioni di gas climalteranti, mentre la seconda riguarda le modalità con le quali vengono prodotte le materie prime per la produzione di biocarburanti e bioliquidi, in relazione ai terreni e alle pratiche agricole utilizzate.

Il primo dei requisiti previsti richiede, dunque, che dall'utilizzo di biocarburanti e bioliquidi discenda una quota minima, indicata in misura crescente negli anni, di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Nello specifico, l'energia prodotta da biocarburanti e bioliquidi è considerata «sostenibile» esclusivamente se in grado di garantire una riduzione di gas a effetto serra pari almeno al 35% al momento dell'entrata in vigore delle direttive, al 50% a decorrere dal 1° gennaio 2017 e al 60%, a partire dal 1° gennaio 2018, negli impianti in cui la produzione sia iniziata nel 2017⁴¹⁵. Tali riduzioni vengono calcolate attraverso una metodologia che prende come riferimento i «valori tipici» e i «valori standard» di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra delle diverse filiere produttive di biocarburanti riportati nell'allegato V alla direttiva 2009/28/CE e utilizzati per dimostrare il rispetto di tale criterio. Il calcolo tiene conto dell'intero ciclo di vita, dalla coltivazione delle materie prime fino alla lavorazione e distribuzione del prodotto finito, incluse le emissioni indirettamente associate come la produzione e il trasporto di fertilizzante e delle sementi impiegati per la produzione delle materie prime⁴¹⁶. La formula per il calcolo della riduzione di emissioni di gas a effetto serra considera, in particolare, la variazione di emissioni nette di carbonio derivanti dal cambiamento della destinazione d'uso dei terreni, come ad esempio la modifica della destinazione del suolo da terreno erboso a terreno coltivato⁴¹⁷, attribuendo un “premio”

⁴¹⁴ Ai sensi dell'art. 193 TFUE gli Stati membri possono introdurre misure di protezione ambientale più severe a condizione che tali misure siano compatibili con i Trattati dell'UE. In particolare, non devono comportare distorsioni alla concorrenza e, in ogni caso, dovranno essere notificate alla Commissione europea. Si veda B. E. OLSEN, A. RØNNE, *Op. cit.*, p. 176.

⁴¹⁵ Art. 17, par. 2, della direttiva 2009/28/CE, che per la modalità di calcolo della riduzione delle emissioni di gas a effetto serra rinvia all'art. 19, par.1, della direttiva stessa.

⁴¹⁶ Si veda ECOFYS, *Annotated example of a GHG calculation using the EU Renewable Energy Directive methodology*, European Commission, 2010.

⁴¹⁷ La metodologia di calcolo contenuta nell'allegato V alla direttiva 2009/28/CE è stata completata attraverso le regole definite nelle linee guida allegate alla decisione della Commissione del 10 giugno 2010.

nel caso in cui la produzione della biomassa avvenga tramite il ripristino di terreni fortemente degradati o contaminati⁴¹⁸. Si tratta di una forma di incentivo per promuovere il ristoro di suoli compromessi piuttosto che l'utilizzo di terreni che non avevano una destinazione agricola⁴¹⁹. Tuttavia, occorre sottolineare che tale metodologia considera solamente i cambiamenti diretti della destinazione d'uso dei terreni e, pertanto, non vengono stimate le emissioni associate ai cambiamenti indiretti della destinazione dei terreni (*Indirect Land Use Change – ILUC*). Sul punto è prevista solamente la presentazione, da parte della Commissione, di una relazione sulla valutazione dell'impatto del cambiamento indiretto della destinazione dei terreni sulle emissioni di gas a effetto serra, nonché un'analisi delle modalità per ridurre il più possibile tale impatto⁴²⁰. È interessante notare che questo è l'unico criterio che deve essere rispettato dai biocarburanti e bioliquidi prodotti a partire da rifiuti e residui provenienti da settori diversi da quelli dell'agricoltura, dell'acquacoltura, della pesca e della silvicoltura⁴²¹. Non vi è differenza, invece, in ordine alla provenienza dei residui per l'applicazione della regola del conteggio doppio ai fini della valutazione del rispetto degli obblighi nazionali in materia di energie rinnovabile, volta evidentemente a incentivare il recupero dei rifiuti non solo agricoli⁴²².

Nell'ipotesi in cui la produzione di biocombustibili derivi da materie prime provenienti dall'agricoltura, la direttiva integra i criteri relativi alle emissioni con una

⁴¹⁸ Si veda l'Allegato V, C par. 8, della direttiva 2009/28/CE, il quale prevede un premio di 29 gCO₂eq/MJ nel caso si dimostri che il terreno in questione rientrava tra quelli pesantemente degradati e contaminati.

⁴¹⁹ Il Considerando n. 85 della direttiva 2009/28/CE sottolinea che per far fronte alla crescente domanda globale di materie prime agricole «uno dei modi per aumentare la superficie dei terreni disponibili per le coltivazioni consiste nel ripristino dei terreni gravemente degradati o fortemente contaminati che, allo stato attuale, non possono essere utilizzati per scopi agricoli».

⁴²⁰ Cfr. art. 19, par. 6, della direttiva 2009/28/CE nonché il Considerando n. 78 della direttiva stessa, il quale precisa che «Occorre sorvegliare l'impatto della coltivazione della biomassa, dovuto ad esempio a modifiche della destinazione dei terreni, incluso lo spostamento, l'introduzione di specie esotiche invasive ed altri effetti sulla biodiversità, e gli effetti sulla produzione alimentare e sulla prosperità locale. La Commissione dovrebbe tener conto di tutte le fonti d'informazione pertinenti, compresa la mappa della fame della FAO. I biocarburanti dovrebbero essere promossi in maniera da incoraggiare una maggiore produttività agricola e l'utilizzo dei terreni degradati».

⁴²¹ Art. 17, par. 1, della direttiva 2009/28/CE. Si veda inoltre la comunicazione della Commissione, *on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels*, (2010/C 160/02), che al punto 2.3, specifica inoltre che i residui dell'agricoltura, dell'acquacoltura, della pesca e della silvicoltura sono residui prodotti direttamente dai settori menzionati e non comprendono i residui prodotti da settori o processi di lavorazione correlati.

⁴²² Art. 21, par. 2, della direttiva 2009/28/CE.

seconda tipologia riguardante le modalità di produzione. Con riguardo ai terreni da poter utilizzare per la coltivazione di colture energetiche destinate alla produzione di biocarburanti e bioliquidi sostenibili, la direttiva indica quelli, che in presenza di determinate caratteristiche (elevata biodiversità ed elevato stock di carbonio), devono essere esclusi⁴²³. Si fa riferimento in particolare ai terreni che presentano un elevato valore in termini di biodiversità, ossia i terreni che, nel gennaio 2008 o successivamente, possedevano uno dei seguenti status: foreste primarie e altri terreni boschivi⁴²⁴, aree designate, a norma di legge o dall'autorità competente, a scopi di protezione della natura⁴²⁵, ovvero di ecosistemi o di specie rare⁴²⁶, nonché i terreni erbosi naturali ad elevata biodiversità⁴²⁷. Mentre, in relazione allo stock di carbonio contenuto, sono esclusi i terreni che nel gennaio 2008 risultavano zone umide⁴²⁸, zone boschive continue⁴²⁹, terreni di una certa estensione (almeno un ettaro) caratterizzati dalla presenza di alberi con altezza superiore a cinque metri e da una copertura della volta compresa tra il 10% e il 30%⁴³⁰, e le torbiere⁴³¹. Essi infatti durante la coltivazione delle colture energetiche potrebbero liberare in atmosfera biossido di carbonio e questo, nel bilancio finale della riduzione di gas serra, potrebbe ridurre significativamente il beneficio legato all'utilizzo

⁴²³ In tal senso, Ecofys ha pubblicato un report per aiutare gli operatori economici per identificare lo status dei terreni ai fini del rispetto dei criteri di sostenibilità definiti dalla direttiva 2009/28/CE. Si veda ECOFYS, *Inventory of data sources and methodologies to help Economic Operators identify land status Relating to EU sustainability criteria for biofuels and bioliquids*, 2011. Occorre sottolineare che tale report non è un documento formale della Commissione europea.

⁴²⁴ Art. 17, par. 3, lett. a), della direttiva 2009/28/CE.

⁴²⁵ Art. 17, par. 3, lett. b), punto i), direttiva 2009/28/CE.

⁴²⁶ Per ecosistemi o specie rari si intendono quelli «minacciati o in pericolo di estinzione, riconosciuti da accordi internazionali o inclusi in elenchi compilati da organizzazioni intergovernative o dall'Unione internazionale per la conservazione della natura», art. 17, par. 3, lett. b), punto ii), della direttiva 2009/28/CE.

⁴²⁷ Art. 17, par. 3, lett. c), della direttiva 2009/28/CE, che specifica che per terreni erbosi ad elevata biodiversità si intendono i terreni erbosi, naturali e non, che in presenza di interventi umani cambierebbero la loro composizione naturale della specie, ovvero cesserebbero di essere tali.

⁴²⁸ L'art. 17, par. 4, lett. a), della direttiva 2009/28/CE definisce le zone umide i «terreni coperti o saturi di acqua in modo permanente o per una parte significativa dell'anno».

⁴²⁹ Art. 17, par. 4, lett. b), della direttiva 2009/28/CE precisa che le zone boschive continue sono i «terreni aventi un'estensione superiore ad un ettaro caratterizzati dalla presenza di alberi di altezza superiore al 30% o di alberi che possono raggiungere tali soglie in situ».

⁴³⁰ Art. 17, par. 4, lett. c), della direttiva 2009/28/CE.

⁴³¹ A meno che non venga data prova che la coltivazione e la raccolta delle materie prime per la produzione di biocarburanti e bioliquidi non comportino drenaggio di terreno precedentemente non drenato, Si veda l'art. 17, par. 5, della direttiva 2009/28/CE.

di biocarburanti⁴³². La direttiva mira, quindi, a tutelare la sostenibilità di taluni terreni particolarmente vulnerabili sotto un profilo di rilevanza ambientale, tale per cui non sarebbero ammessi alla coltivazione di materie prime destinate alla produzione di biocarburanti e bioliquidi⁴³³.

A ciò occorre aggiungere che le materie prime agricole coltivate nell'UE e utilizzate per la produzione di biocarburanti e bioliquidi devono rispettare le prescrizioni relative alle buone pratiche agricole e alla condizionalità ambientale di cui al regolamento (CE) n. 73/2009⁴³⁴.

Infine, con riguardo ad ulteriori aspetti legati alla biodiversità e non espressamente inclusi nei criteri di sostenibilità previsti dall'art. 17, gli Stati membri devono riferire attraverso dei report periodici in particolare in merito all'impatto atteso della filiera dei biocarburanti sulle risorse idriche e sulla qualità dei suoli⁴³⁵. Dal primo screening delle relazioni presentate dagli Stati membri è emerso che l'introduzione di ulteriori misure specifiche in materia di sostenibilità dei biocarburanti non risulterebbe necessaria⁴³⁶. Questo in virtù soprattutto della già cospicua legislazione ambientale dell'UE e della normativa in materia di buone pratiche agricole stabilita dalla PAC, ritenute ampiamente in grado di regolamentare anche gli aspetti legati alla produzione di materie prime destinate alla generazione di biocarburanti, risultando pertanto non strettamente necessarie ulteriori misure per la protezione dell'aria, dei terreni e delle risorse idriche. Tuttavia, si tratta di dati incompleti che forniscono un quadro parziale del reale impatto

⁴³² Sul punto M. ALABRESE, *Guida alla lettura del nuovo regime degli incentivi per la produzione di energia elettrica e termica da agricoltura*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli Editore, Torino, 2013, p. 100. Si veda anche la Decisione della Commissione n. 2010/355/UE del 10 giugno 2010, relativa alle linee guida per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE.

⁴³³ Tuttavia, è possibile rilevare alcune esenzioni: i terreni che, prima del gennaio 2008, non possedevano uno degli status sopra esposti; i casi in cui la raccolta delle materie prime è necessaria per preservare lo status di "terreno erboso naturale" o se la produzione di materie prime non interferisce con lo scopo primario della protezione ambientale. In questi ultimi casi la dimostrazione può avvenire tramite la fornitura di prove che possono consistere in fotografie aeree, immagini satellitari, mappe, registrazioni catastali o rilievi del sito.

⁴³⁴ Si veda l'art. 17, par. 6, della direttiva 2009/28/CE, il quale rimanda al Regolamento (CE) n. 73/2009. In particolare, viene richiesta la conformità dei processi di produzione delle materie prime agricole ai requisiti minimi per il mantenimento di buone condizioni agricole e ambientali definite ai sensi dell'art. 6, par. 1, dello stesso regolamento.

⁴³⁵ Art. 22, della direttiva 2009/28/CE.

⁴³⁶ Commissione europea, *Renewable energy progress report*, COM(2013) 175 final, 11.

della filiera dei biocarburanti sull'ambiente, che portano comunque a ritenere estremamente importante mantenere un costante monitoraggio soprattutto nel caso di un aumento della pressione di tali produzioni sul comparto agricolo al fine di adeguare le misure di protezione ambientale all'evoluzione del settore.

La direttiva prevede criteri che tengono conto soltanto della sostenibilità *ambientale* dei biocarburanti: essi mirano a tutelare determinate tipologie di suoli ad elevato valore ambientale ma non affrontano le problematiche relative alla sottrazione delle terre coltivabili agli usi alimentari e non tengono neppure nella dovuta considerazione le conseguenze del cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni. Spesso la conversione nell'uso delle terre è dovuta all'aumento della domanda di biomasse comportando in molti casi l'allocatione delle produzioni destinate al mercato europeo su terreni che rispettano i criteri di sostenibilità stabiliti dalla normativa europea con lo spostamento di produzioni energetiche destinate ad altri mercati su terreni ad elevato valore ambientale⁴³⁷. Pertanto, si può ritenere che, considerando il fenomeno a livello globale, i criteri di sostenibilità contenuti nella direttiva 2009/28/CE si dimostrano insufficienti anche da un punto di vista ambientale.

Per quanto riguarda invece i criteri attinenti alla sostenibilità sociale, durante i lavori preparatori alla direttiva si era discusso sulla possibilità di prevedere dei criteri specifici vincolanti anche in materia sociale, ma tale ipotesi è stata infine rigettata⁴³⁸. La direttiva 2009/28/CE si limita a prevedere un meccanismo di monitoraggio del potenziale impatto sociale della produzione di biocarburanti. In particolare, viene stabilito che la Commissione presenti dei report biennali al Parlamento europeo e al Consiglio «sull'impatto dell'aumento della domanda di biocarburanti sulla sostenibilità sociale nella Comunità e nei Paesi terzi e sull'impatto della politica comunitaria in materia di biocarburanti sulla disponibilità di prodotti alimentari a prezzi accessibili, in particolare per le popolazioni dei paesi in via di sviluppo e, su altre questioni generali legate allo sviluppo»⁴³⁹. Le relazioni inoltre verificano il rispetto dei diritti di destinazione dei terreni o l'attuazione delle convenzioni dell'Organizzazione del lavoro⁴⁴⁰. Questi criteri tuttavia

⁴³⁷ M. ALABRESE, *Ult. op. cit.*, p. 101.

⁴³⁸ *Ivi*, p. 102.

⁴³⁹ Art. 17, par 7, della direttiva 2009/28/CE.

⁴⁴⁰ In particolare, l'esame riguarda la ratifica e l'attuazione delle seguenti convenzioni: convenzione concernente il lavoro forzato ed obbligatorio (n. 29); convenzione concernente la libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale (n. 87); convenzione concernente l'applicazione dei principi del diritto di

non vengono presi in considerazione per valutare l'eleggibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi ai fini del raggiungimento dei *targets* obbligatori imposti dalla direttiva 2009/28/CE o per l'accesso ai regimi nazionali di sostegno finanziario.

Occorre inoltre rilevare che i criteri di sostenibilità esposti fin qui non si applicano alla biomassa solida e gassosa per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento, per la quale l'art. 17, par. 9, della direttiva 2009/28/CE si limita a prevedere la presentazione di una relazione da parte della Commissione sui requisiti di un sistema di sostenibilità per gli usi energetici dei prodotti della biomassa, diversi dai biocarburanti e dai bioliquidi. La valutazione presentata dalla Commissione nel 2010⁴⁴¹ evidenziava che, con riferimento alla biomassa prodotta nell'Unione europea, il quadro normativo in materia agricola e forestale forniva sufficienti garanzie per quanto riguarda la gestione sostenibile dell'agricoltura e delle foreste⁴⁴², per cui non si riteneva necessaria l'introduzione di un regime di sostenibilità armonizzato e vincolante per la produzione di energia elettrica e termica proveniente da biomasse solide e gassose. Tuttavia, la Commissione ha formulato delle raccomandazioni in materia di sostenibilità invitando gli Stati membri a prenderle in considerazione per garantire la coerenza dei sistemi nazionali di sostenibilità presenti e futuri. Le raccomandazioni si basavano principalmente sul regime di sostenibilità stabilito dalla direttiva 2009/28/CE per i biocarburanti e bioliquidi.⁴⁴³

organizzazione e di negoziazione collettiva (n. 98); convenzione sull'uguaglianza di retribuzione fra manodopera maschile e manodopera femminile per un lavoro di valore uguale (n. 100); convenzione sull'abolizione del lavoro forzato (n. 105); convenzione concernente la discriminazione in materia di impiego e di professione (n. 111); convenzione sull'età minima per l'assunzione all'impiego (n. 138); convenzione riguardante il divieto delle peggiori forme di lavoro minorile e le azioni immediate in vista della loro eliminazione (n. 182).

⁴⁴¹ Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sui criteri di sostenibilità relativamente all'uso di fonti da biomassa solida e gassosa per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento, COM(2010) 11 def.

⁴⁴² Si pensi alle regole ambientali della politica agricola comune, nonché alle disposizioni comuni in materia di nitrati, pesticidi, qualità dell'acqua e aree protette. Anche in materia di silvicoltura esiste una specifica disciplina che prevede obblighi di rimboschimento dopo il taglio definitivo in modo tale da assicurare una gestione forestale disponibile. Non può dirsi lo stesso per molti Paesi terzi dai quali vengono importate grandi quantità di biomassa utilizzata in Europa.

⁴⁴³ Con riferimento agli impianti di dimensioni pari a 1 MW di potenza termica o 1 MW di potenza elettrica o superiori, esse suggerivano le seguenti differenziazioni: «1. A norma dell'articolo 17, paragrafo 1, della direttiva sulle energie rinnovabili i rifiuti e certi residui devono rispondere solamente ai requisiti di cui all'articolo 17, paragrafo 2, ovvero i criteri in termini di emissioni dei gas serra. È difficile fissare valori standard per gas serra per l'intera gamma delle materie prime possibili, come i rifiuti, o valori standard comuni che riguardano una serie di materie prime simili o miscele di tali materie prime. È inoltre difficile giustificare l'imposizione di obblighi e costi aggiuntivi per dimostrare l'osservanza di criteri relativi alle

Infine, occorre segnalare che nell'agosto 2013 è stato (accidentalmente) rivelato il testo di una bozza di proposta di direttiva riguardante la previsione di criteri di sostenibilità per biomasse solide e gassose⁴⁴⁴, senza che poi questa confluisse in una proposta ufficiale. Se da un lato il regime di sostenibilità previsto per la produzione di biocarburanti rappresenta indubbiamente un elemento innovativo di grande rilevanza nell'ambito della regolamentazione del settore agroenergetico, dall'altro la mancata estensione alle altre tipologie di bioenergie, quali la biomassa solida e il biogas, costituisce una lacuna legislativa non di poco conto in termini di sviluppo sostenibile dell'intero settore.

3.7 L'inclusione dei fattori ILUC nelle politiche sulla sostenibilità: dalla proposta della Commissione europea COM(2012) 595 all'adozione della direttiva 2015/1513/UE

Nonostante il grande merito della direttiva 2009/28/CE di aver introdotto un regime di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi, i criteri previsti si occupano quasi esclusivamente di aspetti ambientali e non tengono conto degli importanti effetti negativi derivanti dalla produzione agroenergetica. In particolare, non sono prese in considerazione le conseguenze del cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni (*Indirect Land Use Change – ILUC*). Tali impatti non sono di facile rilevazione

emissioni di gas serra a quei settori che regolarmente conseguono elevate riduzioni di gas serra, ad esempio tramite l'utilizzo dei rifiuti. Si raccomanda di non applicare il criterio del bilancio di emissioni di gas serra ai rifiuti, ma ai prodotti per i quali sono stati calcolati i valori standard delle emissioni di gas serra, riportati nell'allegato II;

2. la metodologia di calcolo delle emissioni di gas serra dovrebbe essere ampliata, come descritto nella sezione 2.2, per dedurre le regole metodologiche descritte nell'allegato I. I valori standard e tipo delle emissioni di gas serra calcolati attraverso tale metodologia sono riportati per i combustibili solidi e gassosi da biomassa primaria nell'allegato II. La metodologia raccomandata dell'allegato I prevede che il valore standard sia diviso per il valore effettivo di efficienza della conversione energetica dell'impianto di produzione di energia elettrica o di riscaldamento/raffreddamento al fine di ottenere il valore totale delle emissioni di gas serra;

3. per favorire una maggiore efficienza della conversione energetica gli Stati membri dovrebbero, nell'ambito dei propri sistemi di sostegno per impianti di produzione di elettricità, riscaldamento e raffreddamento, privilegiare gli impianti che conseguono elevati valori di efficienza della conversione energetica, come gli impianti di cogenerazione ad alta efficienza, così come definiti dalla direttiva sulla cogenerazione», COM(2010) 11 def., pp. 9-10.

⁴⁴⁴ European Commission (2013): *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on sustainability criteria for solid and gaseous biomass used in electricity and/or heating and cooling and biomethane injected into the natural gas network*.

in quanto molto spesso difficilmente è possibile affermare con certezza che lo spostamento di coltivazioni alimentari in terreni agricoli che presentano elevate scorte di carbonio, derivi da un incremento nella produzione di colture energetiche. Pertanto, preme sottolineare fin da ora che stabilire dei criteri capaci di catturare e quantificare l'impatto generato dallo spostamento indiretto della destinazione dei terreni è un'operazione estremamente complicata.

Tale sfida viene affrontata per la prima volta dalla Commissione europea il 17 ottobre 2012 tramite la presentazione di una proposta⁴⁴⁵ di modifica della direttiva 2009/28/CE, nella quale sottolinea l'esigenza di introdurre un limite al contributo dei biocarburanti e dei bioliquidi prodotti da coltivazioni a scopo alimentare ed evitare il rischio che parte della domanda supplementare di biocarburanti sia soddisfatta con un aumento della quota di terreni dedicati all'agricoltura a livello mondiale con un aumento indiretto delle emissioni dovute alla conversione dei suoli. Per limitare tale impatto negativo propone pertanto di includere i fattori ILUC nelle dichiarazioni dei fornitori di carburanti e degli Stati membri sulle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra; limitare a livello di consumo attuale (5% fino al 2020) la quantità di biocarburanti derivanti da colture alimentari che possono essere contabilizzati ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'UE; nonché offrire degli incentivi di mercato per la produzione di biocarburanti di seconda e terza generazioni derivanti da materie prime che non implicano una domanda supplementare di terreni, come ad esempio le alghe, la paglia e vari tipi di rifiuti⁴⁴⁶. Al fine di limitare il disequilibrio tra esigenze alimentari ed esigenze energetiche nell'utilizzo dei terreni agricoli causato dall'introduzione di regimi di sostegno nazionali poco lungimiranti, la Commissione individua un sistema potenziato di incentivi per la promozione di biocarburanti sostenibili e avanzati, volto a superare il precedente sistema previsto dalla direttiva 2009/28/CE, prevedendo un maggior sostegno per quelli prodotti a partire da materie prime che non generano un'ulteriore domanda di terreni. Propone inoltre l'introduzione della comunicazione delle emissioni stimate risultanti da modifiche degli stock di carbonio associate al cambiamento indiretto della destinazione dei terreni, sulla base delle migliori conoscenze scientifiche disponibili, allo scopo di calcolare la

⁴⁴⁵ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, COM(2012) 595 final.

⁴⁴⁶ COM(2012) 595 final, p. 8.

riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra prodotte durante il ciclo di vita dei biocarburanti e dei bioliquidi⁴⁴⁷.

Anche il Parlamento europeo, nella sua risoluzione del 14 marzo 2013 «sulla tabella di marcia per l'energia 2050, un futuro con l'energia»⁴⁴⁸, ha incisivamente evidenziato che dal momento che «gli scenari della tabella di marcia per l'energia 2050 implicano una quantità di biocarburanti più elevata» la Commissione «debba sostenere il passaggio verso i biocarburanti di terza generazione basati su prodotti di scarto delle colture alimentari e imporre condizioni simili ai biocarburanti importati»⁴⁴⁹ e ha, in particolar modo, richiamato «l'attenzione sulla complessa relazione tra energia, approvvigionamenti di prodotti alimentari e sviluppo in materia di sicurezza, in particolare per quanto riguarda i biocarburanti di prima generazione insostenibili, i quali potrebbero esercitare un impatto sociale e ambientale negativo sui paesi in via di sviluppo; raccomanda pertanto di intensificare gli investimenti e lo sviluppo dei biocarburanti avanzati sostenibili derivanti dai rifiuti agricoli e dalle alghe»⁴⁵⁰.

Le proposte della Commissione suscitarono un'ampia discussione a livello istituzionale e sollevarono altresì resistenze da parte dei produttori di biocarburanti contrari all'inclusione dei fattori ILUC nei criteri di sostenibilità. Questo in particolare per la difficoltà di raccolta delle informazioni necessarie a dimostrare la conformità dei biocarburanti a causa alla complessità connaturata a tali aspetti e alla poca certezza nelle metodologie di calcolo proposte dalla Commissione⁴⁵¹. Alla fine di un lungo negoziato, a cui presero parte le *lobby* del settore, la proposta venne approvata portando alla emanazione della direttiva 2015/1513/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 settembre 2015, c.d. direttiva sui carburanti avanzati o direttiva sul cambiamento indiretto della destinazione dei terreni (ILUC). Tale direttiva recepisce le precedenti raccomandazioni e modifica notevolmente la disciplina dei biocarburanti e dei bioliquidi. In applicazione del principio di sussidiarietà e in ottemperanza al principio di

⁴⁴⁷ Si veda in particolare il punto 3.1 della proposta COM(2012) 595 final.

⁴⁴⁸ Risoluzione del Parlamento europeo del 14 marzo 2013 *sulla tabella di marcia per l'energia 2050, un futuro con l'energia* (2012/2013(INI)), P7_TA (2013) 0088.

⁴⁴⁹ Si veda il punto 36, della Risoluzione del Parlamento europeo P7_TA (2013) 0088.

⁴⁵⁰ Si veda il punto 108, della Risoluzione del Parlamento europeo P7_TA (2013) 0088.

⁴⁵¹ Nella proposta di modifica della direttiva 2009/28/CE, la Commissione propone diversi modelli economici e matematici per il calcolo dei fattori ILUC che, a secondo del metodo applicato, portano a risultati differenti.

proporzionalità sanciti all'art. 5 del TUE, la direttiva 2015/1513/UE è stata adottata nella convinzione che gli obiettivi volti a garantire un mercato unico per i carburanti e il rispetto dei livelli minimi di protezione dell'ambiente previsti nell'uso di carburanti, potessero essere conseguiti con maggiore efficacia a livelli unionale⁴⁵².

Gli aspetti controversi legati al settore dei carburanti, hanno reso prioritario l'obiettivo di garantire la sicurezza alimentare e nutrizionale, pertanto la direttiva 2015/1513/UE muove nella direzione di un approccio inclusivo di tutti i diritti dell'uomo, tra i quali viene data particolare importanza alla gestione e alla sicurezza dei diritti di proprietà fondiaria e di uso dei terreni⁴⁵³. A tal proposito si invitano gli Stati membri al rispetto dei principi per gli investimenti responsabili in agricoltura e nei sistemi alimentari approvati nel 2014 in seno all'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura⁴⁵⁴.

Uno dei principali aspetti da segnalare riguarda l'introduzione di un nuovo comma al paragrafo 1 dell'art. 3, della direttiva 2009/28/CE, nel quale è stabilito che ai fini del rispetto degli obiettivi prefissati «la quota di energia da biocarburanti prodotti a partire da cereali e da altre colture amidacee, zuccherine e oleaginose e da colture coltivate su superfici agricole come colture principali soprattutto a fini energetici non [deve essere] superiore al 7% del consumo finale di energia nei trasporti nel 2020»⁴⁵⁵. Leggendo in particolare i considerando della direttiva, emerge una preoccupazione dell'Unione europea derivante dalle previsioni elaborate sulla base dell'impianto regolatorio vigente rispetto al quale, in assenza di ulteriori interventi regolatori, al 2020 la produzione di biocarburanti in Europa rischierebbe di provenire quasi esclusivamente, o quanto meno per la maggior parte, da terreni che potrebbero, invece, essere utilizzati per l'alimentazione umana o animale⁴⁵⁶. Perciò risulta di fondamentale importanza «promuovere la ricerca e lo sviluppo in relazione a nuovi biocarburanti avanzati che non siano in concorrenza con le colture alimentari, nonché esaminare ulteriormente l'impatto

⁴⁵² Considerando n. 37, direttiva 2015/1513/UE. Tra i considerando sono inoltre richiamati il principio della gerarchia dei rifiuti per promuovere la creazione di una società di riciclaggio e il principio del reciproco riconoscimento da applicare a tutti i sistemi di verifica della conformità con i criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi affinché venga facilitato il buon funzionamento del mercato interno.

⁴⁵³ M. D'ADDEZIO, *Voce Agroenergia*, cit., p. 1 ss.

⁴⁵⁴ Si veda, in proposito, il considerando n. 26, della direttiva 2015/1513/UE.

⁴⁵⁵ Art. 2, par. 2, lett. a), della direttiva 2015/1513/UE.

⁴⁵⁶ S. MANSERVISI, *Energie rinnovabili e pianificazione energetica sostenibile. Profili europei ed internazionali*, cit., p. 41.

dei diversi gruppi di colture sul cambiamento, sia diretto che indiretto, della destinazione dei terreni»⁴⁵⁷.

Ciò nonostante, l'innalzamento della quota di consumo al 7% di biocarburanti provenienti da colture alimentari rappresenta una soluzione di compromesso, quale risultato del negoziato tra le *lobby* degli operatori economici e la proposta della Commissione (quota del 5%) di inserire dei criteri più stringenti. Inoltre, nonostante la direttiva promuova la produzione di biocarburanti di seconda e terza generazione, attraverso il «doppio conteggio» per il raggiungimento di *targets* nazionali, rimane la possibilità per gli operatori dell'UE di produrre o importare biocarburanti e bioliquidi provenienti da colture alimentari. Vengono, inoltre, introdotti dei *sub target* nazionali per la produzione di biocarburanti da colture non alimentari pari ad almeno lo 0,5% per ciascun Stato membro.

Nel novero degli obiettivi ispiratori della suddetta direttiva vi è quello di diminuire sia il rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni, sia la probabilità associata a tale fenomeno di un significativo aumento delle emissioni di gas a effetto serra. Sicché, la direttiva 2015/1513/UE interviene sui criteri di sostenibilità per i biocarburanti e bioliquidi fissati dalla direttiva 2009/28/CE, inserendo alcune disposizioni volte a fronteggiare l'impatto derivante dal cambiamento della destinazione d'uso, dato che si ritiene fondamentale garantire la sostenibilità delle produzioni di biocombustibili ed, in tal senso, evitare che l'aumento delle emissioni di gas a effetto serra legate al cambiamento di destinazione dei terreni possa annullare, in tutto o in parte, le riduzioni delle emissioni legate all'uso di biocarburanti. Questo al fine di favorire la transizione verso i biocarburanti avanzati e contemperare le esigenze energetiche ed alimentari.

A dimostrazione di ciò, viene introdotta la definizione di «biocarburanti e bioliquidi a basso rischio di cambiamento indiretto di destinazione dei terreni», per indicare «biocarburanti e bioliquidi le cui materie prime sono state prodotte nell'ambito di sistemi che riducono la delocalizzazione della produzione a scopi diversi dalla fabbricazione di biocarburanti e bioliquidi e che sono stati prodotti conformemente ai criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi»⁴⁵⁸. Tuttavia, per ciò che concerne i criteri di sostenibilità l'unica modifica sostanziale riguarda l'innalzamento della quota di

⁴⁵⁷ Considerando n. 5, della direttiva 2015/1513/UE.

⁴⁵⁸ Art. 2, par. 1, della direttiva 2015/1513/UE.

riduzione delle emissioni di gas a effetto serra grazie all'uso di biocarburanti e bioliquidi, ad almeno il 60% per quelli prodotti in impianti operativi successivamente al 5 ottobre 2015⁴⁵⁹, lasciando di fatto inalterato l'impianto introdotto dalla direttiva 2009/28/CE. In particolare, non vi è traccia di modifiche sostanziali soprattutto per quanto riguarda la previsione di criteri di sostenibilità *ad hoc* che tenessero in debita considerazione il fenomeno ILUC.

Fermi restando tali profili di attenzione, non si può prescindere dal sottolineare che dal tenore di preoccupazione che emerge dai considerando ci si poteva aspettare una rivisitazione maggiore dei criteri di sostenibilità con la possibilità di includere in maniera compiuta i fattori ILUC, nonché sarebbe stato preferibile ed auspicabile una presa di posizione netta con la totale esclusione dei biocarburanti e bioliquidi prodotti a partire da colture coltivate su superfici agricole nel conteggio valido per il conseguimento degli obiettivi europei⁴⁶⁰. In generale, le modifiche apportate alla direttiva 2009/28/CE non sembrano soddisfare l'esigenza di porre un limite assoluto alla produzione di biocarburanti di prima generazione, tutelando in tal modo le istanze della *Food security* ed evitare le conseguenze causate da fenomeni indiretti ormai diffusi a vasto raggio, come il *Land grabbing*.

3.8 L'armonizzazione del regime di sostenibilità nella direttiva 2018/2001/UE e l'introduzione dei criteri per determinare le materie prime a elevato rischio ILUC

Successivamente l'adozione della direttiva 2015/1513/UE gli ulteriori interventi europei in materia di agroenergie, risultano delineati tanto negli atti normativi in itinere riferibili al settore delle energie rinnovabili, quanto in atti destinati specificatamente al settore agricolo. Mossa dalla convinzione di una necessaria trasformazione del sistema

⁴⁵⁹ Art. 2, par. 5, della direttiva 2015/1513/UE. Occorre segnalare, inoltre, l'introduzione delle definizioni di «rifiuti» e di «residui della lavorazione», che portano chiarezza nella distinzione tra rifiuto e sottoprodotto limitando l'incertezza sulla disciplina applicabile alla biomassa-residuo. Questo rappresenta un aspetto rilevante per gli imprenditori agricoli perché dover trattare, manipolare e utilizzare nel processo produttivo di energia rinnovabile una sostanza qualificata dalla normativa europea e nazionale come rifiuto, comporta per l'operatore economico un sovraccarico di attività amministrativa-burocratica e un significativo aggravamento dei costi. La possibilità, quindi, di distinguere ciò che è rifiuto da ciò che invece è biomassa, consente di risolvere l'incertezza sul regime applicabile alla sostanza e permette così di individuare ed incentivare le biomasse-rifiuto e le biomasse-residuo.

⁴⁶⁰ In tal senso anche S. MANSERVISI, *Ult. op. cit.*, p. 42.

energetico europeo, in virtù anche degli obblighi derivanti dall'adesione dell'Unione europea e dei suoi Stati membri all'Accordo di Parigi, la Commissione europea ha adottato il *Clean Energy for All Europeans*, un pacchetto di analisi e proposte legislative dirette ad aggiornare ed integrare sotto molteplici aspetti la disciplina energetica. Nell'ambito delle agroenergie assume particolare interesse la richiesta di una direttiva, inserita tra le proposte che compongono tale pacchetto di interventi, destinata a rivedere l'impianto di promozione dell'uso delle energie rinnovabili stabilito dalla direttiva 2009/28/CE. Tale istanza ha portato l'11 dicembre 2018 il Parlamento europeo e il Consiglio all'adozione della direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Entrata in vigore il 24 dicembre 2018, la direttiva dovrà essere trasposta dagli Stati membri entro il 30 giugno 2020, sostituendo dal 1° luglio 2021 la direttiva 2009/28/CE.

Parecchie sono le novità e le modifiche introdotte, a partire da un nuovo obiettivo vincolante di quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 pari almeno al 32%, da raggiungere complessivamente sommando i contributi dei singoli Stati membri, ma soprattutto per ciò che interessa ai fini di tale lavoro, la sostanziale modifica della disciplina relativa ai biocarburanti e ai bioliquidi, introducendo criteri di sostenibilità più stringenti e misure specifiche per la lotta al cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni.

Ai sensi dell'art. 25 della direttiva, ogni Stato membro fissa un obbligo in capo ai fornitori di carburante per assicurare che entro il 2030 la quota di energia da fonti rinnovabili sia almeno il 14% del consumo finale di energia nel settore dei trasporti, di cui una quota crescente negli anni deve provenire da biocarburanti avanzati⁴⁶¹ (0,2% nel 2022, almeno l'1% nel 2025 e almeno il 3,5% nel 2030). In linea con la direttiva 2015/1513/UE, per il raggiungimento delle nuove soglie introdotte si stabilisce che la quota proveniente da biocarburanti e bioliquidi, nonché di carburanti da biomassa consumati nei trasporti e prodotti a partire da colture alimentari o foraggere deve essere al massimo del 7% nei settori del trasporto stradale e ferroviario⁴⁶². Inoltre, l'art. 26 impone limiti specifici per biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa prodotti

⁴⁶¹ Ai sensi dell'art. 2, punto 34, della direttiva 2018/2001/UE, per biocarburanti avanzati si intendono «i biocarburanti prodotti a partire dalle materie prime elencate nell'allegato IX, parte A», ossia, ad esempio alghe, paglia, concime animale, glicerina grezza, bagasse, vinacce, gusci, pule.

⁴⁶² Art. 26, par. 1, della direttiva 2018/2001/UE.

da colture alimentari e foraggere alle quali si associa una considerevole espansione della zona di produzione in terreni che presentano un elevato stock di carbonio, favorendo invece i biocarburanti a basso rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni. Questi ultimi, a differenza della definizione introdotta dalla direttiva 2015/1513/UE, sono definiti «biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa le cui materie prime sono state prodotte nell'ambito di sistemi che evitano gli effetti di spostamento dei biocarburanti, dei bioliquidi e dei combustibili da biomassa ottenuti da colture alimentari e foraggere mediante il miglioramento delle pratiche agricole e mediante la coltivazione in aree che non erano precedentemente utilizzate a tal fine, e che sono stati prodotti conformemente ai criteri di sostenibilità per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa»⁴⁶³. La quota di tali carburanti non deve superare il livello di consumo registrato nel 2019 in ciascun Stato membro, prevedendo una diminuzione graduale dal 31 dicembre 2023 fino ad arrivare allo 0% al 31 dicembre 2030⁴⁶⁴.

Per quanto riguarda la revisione del regime di sostenibilità, i criteri stabiliti dalla direttiva 2009/28/CE per i biocarburanti e bioliquidi includono ora anche i «combustibili da biomassa»⁴⁶⁵ che si riferiscono a tutti i combustibili solidi e gassosi prodotti dalle biomasse⁴⁶⁶, indipendentemente dall'origine geografica della biomassa. In tal senso, l'UE rimedia al vuoto legislativo derivante dalla mancata inclusione della biomassa solida e gassosa al rispetto dei criteri di sostenibilità previsti dalla direttiva 2009/28/CE, portando a compimento il percorso di armonizzazione e vincolatività del regime di sostenibilità a tutte le tipologie di carburanti e combustibili da biomasse circolanti nell'Unione europea. Ciò dovrebbe da un lato garantire la certezza della qualità e sostenibilità dei biocarburanti che circolano nel mercato interno, dall'altro favorire gli scambi tra gli Stati membri che

⁴⁶³ Art. 2, punto 37, della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁶⁴ Art. 26, par. 2, della direttiva 2018/2001/UE. Tali limitazioni non riguardano i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa certificati a basso rischio ILUC.

⁴⁶⁵ Si veda l'art. 26, par. 1, della direttiva 2018/2001/UE. I combustibili da biomassa devono rispettare i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra se utilizzati in impianti con una potenza termica nominale pari o superiore a 20 MW, nel caso di combustibili solidi da biomassa, e con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 2 MW, nel caso di combustibili gassosi da biomassa, fermo restando la possibilità per gli Stati membri di applicare tali criteri anche agli impianti con potenza nominale totale inferiore.

⁴⁶⁶ Si veda la definizione ai sensi dell'art. 2, punto 27, della direttiva 2018/2001/UE.

in tal modo non potrebbero rifiutare, per altre ragioni legate alla sostenibilità, biocarburanti prodotti ai sensi della direttiva⁴⁶⁷.

Probabilmente tra le novità introdotte, quella più interessante è rappresentata dai nuovi criteri di sostenibilità che i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa ottenuti da biomassa forestale, devono rispettare per ridurre al minimo il rischio di utilizzare biomassa forestale da produzioni non sostenibili⁴⁶⁸, relativi alla destinazione dei suoli, al cambiamento della destinazione dei suoli e alla silvicoltura (*land-use, land-use change and forestry – LULUCF*)⁴⁶⁹. La sostenibilità della biomassa forestale viene valutata in funzione dell'evidenza di leggi nazionali o subnazionali nel paese in cui è stata raccolta o, in mancanza, di sistemi di gestione a livello di zona di approvvigionamento forestale che monitorino e garantiscano: la legalità delle operazioni di raccolta; la rigenerazione forestale delle superfici oggetto di raccolta; la protezione delle aree designate per scopi di protezione della natura, comprese le zone umide e le torbiere; la realizzazione della raccolta che tenga conto della qualità del suolo e della biodiversità⁴⁷⁰. Inoltre, per garantire che alla biomassa forestale non sia associato un cambiamento della destinazione dei suoli viene richiesto che il Paese o l'organizzazione regionale di integrazione economica in cui ha avuto origine la biomassa forestale sia parte dell'accordo di Parigi, abbia presentato un contributo determinato a livello nazionale alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, disponga di leggi nazionali o subnazionali che regolino l'attività di raccolta e assicurino che le emissioni registrate relativamente al settore LULUCF non superino gli assorbimenti.

Vengono, infine, riviste le quote di riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra derivante dall'uso di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa sostenibili. Per i biocarburanti e i biogas consumati nel settore del trasporto, queste devono essere almeno pari al 50% fino al 2015, al 60% fino al 2020, al 65% nel 2021, al 70% fino al 2025 e all'80% dopo il 2025⁴⁷¹.

Tuttavia, se da un lato va segnalato lo sforzo di espandere il regime di sostenibilità a tutte le tipologie di carburanti e combustibili da biomassa, nonché dei criteri specifici per

⁴⁶⁷ In tal senso M. ZACCARIA, *Op. cit.*, p. 164.

⁴⁶⁸ Art. 29, par. 6, della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁶⁹ Art. 29, par. 7, della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁷⁰ Art. 29, par. 6, lett. a) e b), della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁷¹ Art. 29, par. 10, della direttiva 2018/2001/UE.

la biomassa forestale, dall'altro rimane incompiuto lo sforzo iniziato con la direttiva 2015/1513/UE in riferimento ad una maggiore attenzione ai fattori ILUC e ad una loro concreta considerazione nei requisiti di sostenibilità. Infatti, i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra revisionati dalla direttiva 2018/2001/UE non tengono conto delle emissioni legate al cambiamento indiretto della destinazione dei terreni.

Recentemente, la Commissione ha adottato un Regolamento delegato⁴⁷² in cui ha definito i criteri per la determinazione delle materie prime a elevato rischio ILUC, definite come quelle per le quali si osserva una considerevole espansione della zona di produzione in terreni che presentano elevate scorte di carbonio⁴⁷³, ossia quelli indicati all'art. 29, par. 4, lett. *a*), *b*) e *c*), della direttiva 2018/2001/UE⁴⁷⁴. Specificatamente, sono considerate ad elevato rischio ILUC le materie prime per cui si è evidenziato cumulativamente: *i*) un'espansione della zona di produzione globale superiore dell'1% e di oltre 100.000 ettari a partire dal 2008; *ii*) una quota di espansione di oltre il 10% su terreni che presentano un elevato stock di carbonio. Sulla base di tutte le informazioni e gli studi scientifici pertinenti, la varietà delle materie prime considerate e la natura mondiale che contraddistingue il mercato dei biocarburanti, la Commissione ha ritenuto quale metodologia più appropriata, obiettiva ed equilibrata, in questa fase del processo normativo, quella basata sulla posizione complessiva a livello mondiale rispetto a ciascuna materia prima, piuttosto che su un approccio che operi distinzioni tra determinati Paesi⁴⁷⁵. L'analisi svolta dalla Commissione porta a ritenere che le produzioni agricole

⁴⁷² Atto delegato ai sensi dell'art. 26, par. 2, della direttiva 2018/2001/UE. Regolamento delegato (UE) 2019/807 della Commissione, del 13 marzo 2019, che integra la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la determinazione delle materie prime a elevato rischio di cambiamento indiretto di destinazione d'uso dei terreni per le quali si osserva una considerevole espansione della zona di produzione in terreni che presentano elevate scorte di carbonio e la certificazione di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa a basso rischio di cambiamento indiretto di destinazione d'uso dei terreni, in G.U.U.E. L 133/1 del 21 maggio 2019.

⁴⁷³ Art. 3, lett. *a*) e *b*), del Regolamento delegato (UE) 2019/807. Nella determinazione delle materie prime ad elevato rischio ILUC si applicano i seguenti criteri cumulativi: *i*) espansione media annua della zona globale delle materie prime dal 2008 è superiore all'1% per zone superiori ai 10000 ettari; *ii*) la quota di tale espansione in terreni che presentano elevate stock di carbonio è superiore al 10% (calcolato secondo una specifica formula indicata alla lett. *b*) dell'art. 3).

⁴⁷⁴ Si tratta delle zone umide, zone boschive continue e i terreni aventi un'estensione superiore a un ettaro caratterizzati dalla presenza di alberi di altezza superiore a cinque metri e da una copertura della volta compresa tra il 10% e il 30%.

⁴⁷⁵ In tal senso, considerando n. 10, del Regolamento delegato (UE) 2019/807.

che risultano maggiormente a rischio di cambiamento di destinazione d'uso dei terreni sono le colture oleaginose, in particolare olio di palma e la soia, seguite dalla canna da zucchero e il granturco⁴⁷⁶. I dati riportati nell'Allegato al Regolamento fanno emergere che, a partire dal 2008, circa il 45% dell'espansione delle coltivazioni di olio di palma avrebbe causato una massiccia deforestazione, perdita di biodiversità e l'innalzamento di emissioni, dovuto soprattutto all'utilizzo di terreni ad elevato stock di carbonio e al sistema di trasporto del prodotto. Tuttavia, l'olio di palma è l'unica coltura che potrebbe essere etichettata come ad elevato rischio ILUC e subire delle limitazioni in quanto non sostenibile, dato che il limite del 10% "salverebbe", invece, le altre coltivazioni oleaginose come la soia (dannosa "solo" per l'8% delle nuove colture), il girasole e la colza (entrambe sotto l'1%), le quali rappresentano le tre principali alternative all'olio di palma nella produzione di biocarburanti.

Si ricorda infine che la strategia dell'Unione europea punta a tollerare l'utilizzo di materie prime ad elevato rischio ILUC fino al 2023 – gli Stati membri non devono superare fino a tale data il livello di consumo di tali carburanti registrato nel 2019 – per arrivare all'abbandono completo entro il 2030.

3.9 Questioni aperte connesse al quadro giuridico dell'UE verso la promozione di produzioni agroenergetiche sostenibili

Il quadro normativo europeo in materia di biocarburanti è altamente complesso. Tale complessità deriva soprattutto dalla natura che connota il canone della sostenibilità e dall'incertezza associata all'effettivo contributo dei biocarburanti in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra rispetto a quelle generate dai carburanti fossili tradizionali. La naturale complessità che contraddistingue il settore dei biocarburanti si inserisce, inoltre, in una cornice regolatoria alquanto caotica e disorganizzata, caratterizzata dall'interazione di differenti livelli di regolazione (internazionale, europea e nazionale) e discipline normative (ambientale, agricola, commerciale, energetica e climatica) che rendono estremamente complicati i tentativi di sistematizzazione della disciplina da parte degli interpreti, nonché le operazioni di compliance normativa per gli operatori del settore. Inoltre, la gestione della dimensione transnazionale della filiera

⁴⁷⁶ Si veda i dati riportati nell'Allegato al Regolamento delegato (UE) 2019/807.

produttiva, soprattutto nel tentativo di garantire la produzione sostenibile delle materie prime per i biocarburanti al di fuori dell'UE, rischia di generare tensioni in sede WTO e creare dei problemi difficilmente superabili nei Paesi in via di sviluppo⁴⁷⁷. Il quadro giuridico in materia di sostenibilità fin qui esaminato, si occupa di diversi aspetti legati soprattutto agli impatti ambientali e, nonostante l'integrazione e l'evoluzione normativa avvenuta nell'ultimo decennio, non può ancora considerarsi un risultato compiuto che racchiude in sé le molteplici connotazioni del canone della sostenibilità. Si presentano pertanto una serie di sfide normative da affrontare per garantire una piena sostenibilità nella produzione di agro-combustibili sia a livello europeo che nella loro dimensione transnazionale.

3.9.1 Il ruolo internazionale dell'Unione europea nella promozione dello sviluppo sostenibile e il bilanciamento tra funzione alimentare ed energetica in agricoltura

L'Unione europea è chiamata a farsi carico di tutte queste istanze di tutela promuovendo una politica agroenergetica sostenibile non solo all'interno dei propri confini ma, per il peso politico ed economico che riveste sulla scena internazionale, anche attraverso la propria azione esterna.

Se gran parte delle problematiche inerenti allo sviluppo globale delle agroenergie, come la *food security* e la *land grabbing*, si manifestano con notevole intensità soprattutto nei Paesi in via di sviluppo, gli Stati membri dell'UE in quanto Paesi importatori svolgono un ruolo attivo sull'impatto derivante dall'espansione di tali fenomeni. A titolo esemplificativo, in uno studio nel 2017 l'ONG Transport & Environment ha evidenziato che la maggior parte del biodiesel prodotto in Europa deriva da materie prime importate⁴⁷⁸.

Una responsabilità esterna che potrebbe ricavarci dal confronto letterale degli artt. 194 e 39 TFUE. Infatti, se per quanto riguarda la politica energetica, l'art. 194 TFUE precisa

⁴⁷⁷ Si veda C. GAMBORG, H. T. ANKER, P. SANDØE, *Ethical and legal challenges in bioenergy governance: Coping with value disagreement and regulatory complexity*, in *Energy Policy*, Vol. 69, 2014, p. 326 ss.

⁴⁷⁸ TRANSPORT & ENVIRONMENT, *10 things you didn't know about the EU biofuels policy*, 20 ottobre 2017. Secondo il rapporto, infatti, il 53% della produzione biodiesel è frutto delle importazioni. Studio reperibile su <https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Reality%20check%202010%20things%20you%20didn't%20know%20about%20EU%20biofuels%20policy.pdf>.

che questa deve essere intesa nel senso di garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici «a livello di Unione», circostanziando l'azione dell'UE⁴⁷⁹ all'interno dei propri confini, nel caso, invece, del raggiungimento della finalità di garanzia dell'approvvigionamento di cui all'art. 39, par. 1, lett. *d*), TFUE non è possibile riscontrare un simile riferimento. Secondo un'interpretazione storica della norma tale mancanza potrebbe ritenersi superflua dando per assodata l'intenzione del legislatore comunitario di limitare il raggiungimento dell'obiettivo ai confini della precedente Comunità economica europea, ma attraverso una diversa interpretazione evolutiva, emerge la possibilità e la necessità di associare le disposizioni sulle finalità della PAC ad una riflessione sul ruolo che l'UE dovrà svolgere, in ambito internazionale, nella lotta contro *food security*.

L'Unione europea, alla luce delle novità introdotte in seguito all'adozione del Trattato di Lisbona⁴⁸⁰, è chiamata a farsi promotrice dei propri valori a livello mondiale, ivi incluso il contrasto all'insicurezza alimentare⁴⁸¹. Tali novità, infatti, hanno e avranno un impatto significativo sull'azione esterna dell'Unione al punto che, «non potranno che (o, meglio, dovranno) responsabilizzare ulteriormente l'Unione europea sulla scena interazionale e, indurla (...) a svolgere un ruolo dinamico e propositivo nei negoziati internazionali, affinché si giunga all'affermazione di un sistema di scambi agroalimentari equo e sostenibile»⁴⁸². E questo non solo perché, da un punto di vista etico, la fame nel mondo è una piaga sociale che dovrebbe condurre i governi dei Paesi industrializzati ad un'ampia riflessione circa il proprio ruolo, ma soprattutto perché l'attuale formulazione dell'art. 3 TUE menziona espressamente gli obiettivi dell'UE nella lotta all'esclusione sociale e alla promozione della coesione economica, sociale e territoriale impegnandosi contestualmente, nelle relazioni con il resto del mondo, ad affermare e promuovere i

⁴⁷⁹ S. BOLOGNINI, *Emergenza energetica ed emergenza alimentare: quale futuro per il diritto delle agroenergie?*, cit., p. 495.

⁴⁸⁰ Tra le principali innovazioni introdotte dal Trattato di Lisbona occorre ricordare: il conferimento all'Unione di una personalità giuridica unica, così da poter concludere accordi internazionali e far parte di organizzazioni internazionali; attribuzione alla Carta dei diritti fondamentali della stessa valenza giuridica dei Trattati e pertanto maggior rilievo ai principi che guidano le politiche dell'UE come la democrazia, lo Stato di diritto, i diritti dell'uomo e le libertà fondamentali, il rispetto della dignità umana e dei principi di uguaglianza e di solidarietà; la creazione di un corpo volontario europeo per gli aiuti umanitari; la nomina di un Alto rappresentante dell'Unione per gli affari esteri e la politica di sicurezza, cui spetta la funzione di assicurare la coerenza dell'azione estera dell'Unione.

⁴⁸¹ S. BOLOGNINI, *Food security, food safety e agroenergie*, cit., p. 319.

⁴⁸² *Ivi*, p. 320. Si veda altresì F. ADORNATO, *Op. cit.*, p. 7 ss..

propri valori e interessi, nonché contribuendo alla sicurezza e allo sviluppo sostenibile del pianeta, all'implementazione di un commercio equo e sostenibile e alla tutela dei diritti umani ⁴⁸³. Inoltre, nel contesto dell'ampliamento del capo dedicato alla *Cooperazione allo sviluppo*, avvenuta con la riforma del Trattato di Lisbona, l'art. 213 TFUE in materia di assistenza finanziaria ai Paesi terzi e il seguente art. 214 TFUE che disciplina gli aiuti umanitari, rappresentano caratteri fondamentali e non trascurabili. A maggior ragione se si considera che gli interventi e le politiche dell'UE nel settore della cooperazione allo sviluppo, incluso il potere *ex art.* 216 TFUE di stipulare accordi con Stati terzi e con tutti i soggetti partecipativi alla vita di relazione internazionale, devono essere condotte «nel quadro dei principi e obiettivi dell'azione esterna dell'Unione» che, ai sensi dell'art. 205 TFUE, dovrà essere attuata nell'intento di promuovere nel resto del mondo i principi che hanno informato la creazione dell'UE, tra cui l'universalità e l'indivisibilità dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali, il rispetto della dignità umana, l'uguaglianza la solidarietà e il rispetto dei principi della Carta delle Nazioni Unite e del diritto internazionali. Il combinato disposto dei summenzionati articoli può ragionevolmente ritenersi la base giuridica idonea a responsabilizzare l'Unione nell'ampio reticolato del panorama mondiale, affinché assuma un ruolo proattivo e dinamico nel fronteggiare le sfide di rango internazionale legate alla dimensione globale del settore agroenergetico.

Per tali ragioni, il perseguimento dell'obiettivo della *food security* da parte dell'Unione europea non può e non deve limitarsi ai confini europei, ma dovrebbe rappresentare una sorta di banco di prova del peso dell'Unione in ambito internazionale ⁴⁸⁴. A livello interno, invece, occorre ricordare che la necessità di considerare nelle politiche europee, sia agricole che energetiche, anche la dimensione sociale della sostenibilità, è dimostrata dal riconoscimento alla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea dello stesso valore giuridico del TUE e del TFUE.

⁴⁸³ Art. 3, par. 5, TUE, il quale stabilisce che «Nelle relazioni con il resto del mondo l'Unione afferma e promuove i suoi valori e interessi, contribuendo alla protezione dei suoi cittadini. Contribuisce alla pace, alla sicurezza, allo sviluppo sostenibile della Terra, alla solidarietà e al rispetto reciproco tra i popoli, al commercio libero ed equo, all'eliminazione della povertà e alla tutela dei diritti umani, in particolare dei diritti del minore, e alla rigorosa osservanza e allo sviluppo del diritto internazionale, in particolare al rispetto dei principi della Carta delle Nazioni Unite.».

⁴⁸⁴ In tal senso si veda, S. BOLOGNINI, *Emergenza energetica ed emergenza alimentare: quale futuro per il diritto delle agroenergie?*, cit., p. 496.

3.9.2.1 Il difficile rapporto tra il regime di sostenibilità per i biocarburanti dell'UE e i principi generali del WTO

Come più volte osservato, le politiche dell'UE in materia di biocarburanti non si limitano a produrre i loro effetti al solo mercato interno europeo ma, in virtù della dimensione transnazionale della filiera dei biocarburanti, hanno dei riflessi che coinvolgono il commercio internazionale e il mercato globale. Negli ultimi anni si è assistito ad un crescente aumento delle importazioni di materie prime per la produzione di biocarburanti in Europa dovuto principalmente all'esigenza degli Stati membri di raggiungere gli obiettivi FER imposti dall'UE e dall'indisponibilità di terreni sufficienti a soddisfare la domanda aggregata di biocarburanti. Pertanto, le politiche europee di promozione dei biocarburanti e bioliquidi, affinché possano conseguire gli obiettivi prefissati, necessitano di ricorrere a fonti esterne. Tuttavia, al fine di garantire la coerenza dell'impianto normativo dell'UE in materia di sostenibilità, tutte le materie prime e i biocarburanti circolanti nel mercato interno europeo devono sottostare alle medesime regole. Da ciò deriva l'applicazione dei criteri di sostenibilità, introdotti dalla direttiva 2009/28/CE e integrati dalla direttiva 2018/2001/UE, anche ai prodotti importati da Paesi terzi al di fuori della giurisdizione dell'Unione europea, riconoscendo quindi a tale regime di sostenibilità una chiara e diretta portata extraterritoriale.

Da una prospettiva di diritto internazionale, il rispetto di tali criteri anche in capo ai prodotti importati potrebbe essere potenzialmente percepita, nell'ambito dei principi che regolano il commercio mondiale, come una misura discriminatoria unilaterale che potrebbe sollevare delle questioni problematiche sul rapporto tra diritto dell'UE e diritto WTO. Anche perché attualmente non risultano essere stati stipulati accordi internazionali che affrontino il tema della sostenibilità dei biocarburanti e stabiliscano regole o linee guida per coordinare i diversi regimi giuridici⁴⁸⁵.

Da un lato, i criteri di sostenibilità dell'Unione europea potrebbero essere considerati in principio non discriminatori, dal momento che si applicano sia alle materie prime prodotte a livello interno sia a quelle importate, e non sono obbligatori ma funzionali al perseguimento degli obiettivi europei di quota di energia FER sui consumi lordi totali; dall'altro, un'analisi più attenta suggerisce che *de facto* la formulazione dei

⁴⁸⁵ B. E. OLSEN, *Op. cit.*, p. 184.

requisiti potrebbe risultare discriminante nei confronti dei biocarburanti importati, in particolare per quelli provenienti da specifici Paesi terzi⁴⁸⁶. Infatti, la volontarietà dei criteri di sostenibilità è nella pratica discutibile, dal momento che il rispetto di quest'ultimi è un requisito fondamentale affinché i biocarburanti possano essere conteggiati per il raggiungimento degli obiettivi dell'UE nonché una preconditione per l'accesso ai supporti finanziari degli Stati membri. Per queste ragioni esiste un forte incentivo ad applicare i criteri di sostenibilità a tutte le tipologie di biocarburanti con delle ovvie conseguenze nell'accesso al mercato dell'Unione europea. Nel contesto del diritto commerciale internazionale questa potrebbe potenzialmente rappresentare una forma di discriminazione⁴⁸⁷. In tal senso, diversi autori⁴⁸⁸ hanno prospettato la tesi secondo cui il regime di sostenibilità per i biocarburanti previsto dalla normativa dell'UE potrebbe risultare in contrasto con alcuni dei principi fondamentali stabiliti dal WTO. Le previsioni stabilite del WTO raggiunte in seno al GATT, non lasciano molto spazio all'adozione di qualsiasi misura discriminatoria o restrittiva del mercato, a meno che non sia giustificata ai sensi dell'Art. XX⁴⁸⁹.

A tal proposito, si evidenzia come negli ultimi anni sono stati presentati diversi reclami al *WTO Dispute Settlement Body* contro il regime di sostenibilità dell'UE per i biocarburanti e i bioliquidi. Il primo caso è stato presentato dall'Argentina contro la Spagna e l'Unione europea nell'agosto 2012⁴⁹⁰. Specificatamente, l'Argentina rivendicava che l'implementazione della direttiva 2009/28/CE da parte della Spagna era

⁴⁸⁶ *Ivi*, p. 185.

⁴⁸⁷ F. ERIXON, *Biofuels Reform in the European Union: Why New ILUC Rules will Reinforce the WTO Inconsistency of EU Biofuels Policy*, ECIPE Occasional Paper n. 3/2013, p. 9.

⁴⁸⁸ A. SWINBANK, C. DAUGBJERG, *Improving EU Biofuels Policy? Greenhouse Gas Emissions, Policy Efficiency, and WTO Compatibility*, in *Journal of World Trade* 47:4, 2013, p. 813 ss.; S. SWITZER, J. MCMAHON, *EU biofuels policy – Raising the question of WTO compatibility*, UCD Working Papers in Law, Criminology & Socio-Legal Studies Research Paper n. 26/2010; A. LENDLE, M. SCHAUS, *Sustainability criteria in the EU Renewable Energy Directive: Consistent with the WTO?*, ICTSD Information Note n. 2/2010, International Centre for Trade and Sustainable Development.

⁴⁸⁹ “Subject to the requirement that such measures are not applied in a manner which would constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination between countries where the same conditions prevail, or a disguised restriction on international trade, nothing in this Agreement shall be construed to prevent the adoption or enforcement by any contracting party of measures: [...]

(b) necessary to protect human, animal or plant life or health;

(g) relating to the conservation of exhaustible natural resources if such measures are made effective in conjunction with restrictions on domestic production or consumption”. Testo disponibile al link https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/gatt_ai_e/art20_e.pdf

⁴⁹⁰ Argentina – Spain (biofuels), WT/DS443/1, 23 agosto 2012.

contraria al principio del trattamento nazionale ai sensi dell'art. III del GATT, dal momento che la legislazione spagnola favoriva i biocarburanti prodotti nell'UE rispetto a quelli prodotti in Paesi terzi. La controversia si risolse con la modifica da parte della Spagna del recepimento della direttiva europea, eliminando la parte di norma reclamata dall'Argentina, che successivamente annunciò l'interruzione della propria azione in sede WTO contro la Spagna.

Un altro caso, archiviato nel maggio 2013, è stato sempre promosso dall'Argentina contro l'UE e un certo numero di Stati membri⁴⁹¹. L'Argentina non mise in discussione l'uso dei criteri di sostenibilità o la metodologia con la quale calcolare la riduzione delle emissioni climalteranti, ma la quota del 35% di riduzione di emissioni di gas a effetto serra rispetto ai carburanti fossili. Essa riteneva che tale quota fosse arbitraria rivendicando quindi che non avesse né basi scientifiche né che fosse supportata da norme o standard internazionali. Per tale motivo, secondo l'Argentina la soglia stabilita dall'UE violava le disposizioni del WTO, in particolare il principio trattamento generale della nazione più favorita dell'articolo I del GATT e vari obblighi di trattamento nazionale ai sensi dell'articolo III del GATT.

A ciò occorre aggiungere che, la recente introduzione di specifici criteri per determinare le materie prime a elevato rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni, potrebbe comportare un rischio ancora maggiore di incoerenza tra il diritto dell'UE e il diritto del WTO. Dato che il calcolo del livello di emissioni ILUC associato ai biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa è soggetto ad un'ampia metodologia che presenta alcuni profili di incertezza e, non essendo basata su norme o standard internazionali riconosciuti, si potrebbe ritenere che la qualificazione di una determinata materia prima come a rischio ILUC comporti uno svantaggio ingiusto per i produttori stranieri. A tal proposito, le limitazioni all'olio di palma derivanti dall'entrata in vigore del Regolamento delegato 2019/807/UE, hanno portato l'Indonesia, principale produttore mondiale di tale materia prima, a presentare un reclamo in sede WTO nei confronti dell'UE⁴⁹².

⁴⁹¹ Argentina EU (biofuels), WT/DS459/1, 15 maggio 2013.

⁴⁹² Si veda WTO, European union – certain measures concerning palm oil and oil palm crop-based, consultabile al link https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds593_e.htm

Un'altra sfida per il quadro normativo europeo in materia di biocarburanti riguarda la credibilità dei dati presentati e la robustezza del sistema di controllo, prerequisiti essenziali per la fiducia e il funzionamento del quadro regolatorio. Dal momento che una sostanziale quota di biocarburanti e di materie prime per la loro produzione proviene da Paesi terzi all'Unione europea, il monitoraggio del rispetto dei requisiti di sostenibilità non è un'attività semplice da svolgere con il rischio di una possibile non conformità delle produzioni di biocarburanti al regime di sostenibilità dell'UE. Occorre quindi sottolineare la necessità di meccanismi di controllo avanzati effettivi, trasparenti e validi anche a livello extra-territoriale in grado di monitorare e controllare i produttori e i fornitori di biocarburanti, e delle loro materie prime, al di fuori dei confini dell'Unione europea⁴⁹³.

In tal senso gli Stati membri devono imporre agli operatori economici di dimostrare il rispetto dei criteri di sostenibilità sia sui carburanti prodotti nell'UE che su quelli importati dai Paesi terzi⁴⁹⁴. Ciò si traduce nell'obbligo per i fornitori di presentare informazioni attendibili in merito al rispetto delle soglie di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e dei criteri di sostenibilità, di garantire un livello adeguato di controllo indipendente, consistente nella verifica che i sistemi utilizzati siano precisi, affidabili e a prova di frode, verificando che i materiali non siano stati intenzionalmente modificati o scartati⁴⁹⁵. Come nella precedente direttiva, l'art. 30, par. 4, della direttiva 2018/2001/UE dispone che la Commissione può decidere che i sistemi di certificazione volontari nazionali o internazionali che fissano norme per la produzione di biocarburanti, bioliquidi o combustibili da biomassa forniscano dati accurati sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra⁴⁹⁶. Innovando rispetto a quanto stabilito dall'art. 18 della direttiva

⁴⁹³ S. ROMPPANEN, *The EU's Biofuels: Certified or Sustainable?*, in *Renewable Energy Law and Policy Review*, 3 2012, 173-86; J. LIN, *The environmental regulation of biofuels: limits of the meta-standard approach*, in *Carbon & Climate Law Review*, 5: 1, 2011, 34-43; J. LIN, *Governing Biofuels: A Principal-Agent Analysis of the European Union Biofuels Certification Regime and the Clean Development Mechanism*, in *Journal of Environmental Law*, 24:1, 2012, 43-73; E. PAVLOVSKAIA, *Controlling the Fulfilment of the EU Sustainability Criteria for Transport Biofuels (on the basis of Directive 2009/28/EC)*, in *Renewable Energy Law and Policy Review*, 4 2013, 282-301.

⁴⁹⁴ Art. 30, par. 1, della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁹⁵ Art. 30, par. 3, della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁹⁶ La Commissione riconosce i sistemi volontari sulla base dei criteri indicati nella Comunicazione della Commissione sui sistemi volontari e i valori standard da utilizzare nel regime UE di sostenibilità per i

2009/28/CE, si prevede poi che anche gli Stati membri possano istituire sistemi nazionali che verifichino il rispetto dei criteri di sostenibilità lungo l'intera catena di custodia che coinvolge le autorità nazionali competenti⁴⁹⁷. Tali sistemi devono essere notificati alla Commissione che dovrà valutare il rispetto delle condizioni imposte dalla direttiva e, in caso di esito positivo, adottare un atto di esecuzione mediante il quale il sistema dovrà essere riconosciuto da tutti gli Stati membri. I biocarburanti certificati con sistemi approvati dalla Commissione possono quindi circolare liberamente in tutto il territorio dell'Unione europea, senza che gli Stati membri possano richiedere ulteriori prove circa il rispetto dei criteri di sostenibilità⁴⁹⁸. In ogni caso, sia le autorità competenti di uno Stato membro sia la Commissione sono tenute a vigilare sul funzionamento degli organismi di certificazione.

Per la verifica della conformità con i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la direttiva 2018/2001/UE indica l'utilizzo del sistema di equilibrio di massa che consente di verificare il rispetto dei criteri di sostenibilità lungo tutte le fasi della catena di produzione, anche detta catena di custodia, dalla produzione delle materie prime fino al rilascio dei carburanti per il consumo⁴⁹⁹. L'audit viene effettuato da un verificatore che deve essere esterno al sistema di certificazione, indipendente e in possesso delle competenze generiche necessarie per la verifica della compatibilità dei criteri di sostenibilità⁵⁰⁰.

Il sistema di certificazione dei biocarburanti sostenibili quindi si basa su un approccio di co-regolazione tra pubblico e privato che implica come presupposto fondamentale la completa fiducia nell'indipendenza, trasparenza e competenza degli enti privati di certificazione. Il ruolo del soggetto privato è pertanto indispensabile e diventa cruciale soprattutto in funzione di filiere produttive che coinvolgono molte fasi di produzione e che, in molti casi, interessano diversi Paesi. Allo stesso modo, occorre rilevare che la Commissione, nel processo di verifica e approvazione dei sistemi di

biocarburanti e i bioliquidi (2010/C 160/01). Tali sistemi, inoltre, sono tenuti a presentare alla Commissione delle relazioni annuali ai sensi dell'allegato XI del regolamento (Ue) n. 2018/1999.

⁴⁹⁷ Art. 30, par. 6, della direttiva 2018/2001/UE.

⁴⁹⁸ Attualmente la Commissione europea ha riconosciuto 14 sistemi volontari. L'elenco degli schemi volontari riconosciuto è consultabile al link <https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/biofuels/voluntary-schemes>.

⁴⁹⁹ Si veda nello specifico l'art. 30, par. 1, lett. a), b), c) e d), della direttiva 2018/2001/UE.

⁵⁰⁰ Punto 2.2.2 della Comunicazione 2010/C 160/01.

certificazione, non sempre riesce a svolgere un effettivo controllo sulla conformità dei suddetti sistemi al regime di sostenibilità. Sul punto una Relazione speciale della Corte dei conti europea⁵⁰¹, la quale mirava alla verifica dell'attendibilità del sistema di certificazione per i biocarburanti sostenibili istituito dalla Commissione e dagli Stati membri, ha concluso che, a causa delle debolezze che inficiano la procedura di riconoscimento della Commissione e della successiva supervisione dei sistemi volontari, il sistema dell'UE per la certificazione della sostenibilità dei biocarburanti non è pienamente affidabile⁵⁰². Dall'audit emerge che le valutazioni svolte dalla Commissione non esaminano in maniera adeguata alcuni aspetti fondamentali per garantire la sostenibilità dei biocarburanti. In particolare, la Commissione non prevede l'obbligo per i sistemi volontari di verificare che la produzione di biocarburanti non comporti rischi socioeconomici significativi, come ad esempio possibili conflitti riguardanti la proprietà fondiaria, lavoro forzato/minorile, condizioni di lavoro inadeguate e pericoli per la salute e la sicurezza. Così come non è prevista la valutazione dell'impatto dei cambiamenti indiretti della destinazione d'uso dei terreni sulla sostenibilità dei biocarburanti⁵⁰³. Inoltre, viene rilevato che la Commissione non esercita alcuna supervisione sul funzionamento dei sistemi volontari riconosciuti, generando incertezza sull'applicazione effettiva delle norme di certificazione da parte dei sistemi volontari. La Commissione, per giunta, non dispone di alcun mezzo per rilevare presunte violazioni delle norme dei sistemi volontari, in quanto non esiste un sistema di denuncia specifico come di una successiva verifica che le denunce notificate direttamente ai sistemi volontari vengano da questi correttamente trattate⁵⁰⁴.

⁵⁰¹ CORTE DEI CONTI EUROPEA, *Il sistema dell'UE per la certificazione dei biocarburanti sostenibili*, n. 18 del 2016.

⁵⁰² *Ivi*, p. 35.

⁵⁰³ *Ibidem*.

⁵⁰⁴ *Ivi*, p. 9.

CAPITOLO IV: L'approccio sistemico nella *governance* della sostenibilità delle agroenergie

4.1. Introduzione; 4.2. Definizione e caratteristiche di un «sistema complesso»; 4.3. L'analisi dei sistemi complessi adottando un approccio di *System Dynamics*; 4.4. Gli strumenti per comprendere la dinamica dei sistemi: *Feedback* e *Causal Loop Diagrams* (CLDs); 4.5. Il sistema agroenergetico; 4.5.1. Sostenibilità economica: *Economic Causal Loop Diagram*; 4.5.2. Sostenibilità ambientale: *Environmental Causal Loop Diagram*; 4.5.3. Sostenibilità sociale: *Social Causal Loop Diagram*; 4.5.4. La *governance* della sostenibilità nel sistema agroenergetico: *Legal Causal Loop Diagram*

4.1 Introduzione

In questo capitolo si vuole uscire dalla prospettiva fin qui utilizzata, ossia quella prettamente giuridica, per offrire un nuovo approccio al fine di individuare i fattori e comprendere le relazioni che determinano lo sviluppo sostenibile delle agroenergie. Uno degli aspetti che emerge con estrema chiarezza dall'analisi della normativa in materia di sostenibilità della produzione agroenergetica, è la chiara difficoltà dei legislatori ad ogni livello di confrontarsi e regolare la complessità che contraddistingue il settore in questione. Complessità che deriva, da un lato dalla interdisciplinarietà che caratterizza la materia, di essa infatti se ne occupano tanto le scienze agrarie e ambientali quanto le scienze sociali e l'ingegneria; dall'altro dall'evidenza che i diversi effetti negativi legati all'espansione delle agroenergie hanno sollevato numerose questioni ambientali, economiche e sociali, che lasciano cadere un velo di incertezza sul loro reale contributo nel contrasto ai cambiamenti climatici.

Sulla base di questi aspetti non pare inopportuno poter definire le agroenergie un *sistema complesso*, in cui leggere il comportamento e le relazioni tra le variabili che influenzano la sostenibilità del settore in questione non è affatto un'attività semplice o immediata. Pertanto, si ritiene utile introdurre un diverso approccio alla materia al fine di considerare i diversi aspetti non come singoli elementi indipendenti, ma come un sistema interconnesso. A livello metodologico si propone quindi di adottare un *approccio sistemico* allo scopo di fornire una rappresentazione della complessità insita nel settore agroenergetico e darne una lettura in chiave di sostenibilità economica, ambientale e sociale. Prima di affrontare nello specifico quanto posto in premessa, risulta necessario riportare qualche cenno teorico e metodologico sulla teoria dei sistemi complessi e del

System Thinking, così da permettere una maggior comprensione ed inquadramento del contesto nel quale viene svolta l'analisi.

4.2 Definizione e caratteristiche di un «sistema complesso»

«Il fenomeno ormai inesorabile della globalizzazione dei sistemi (e di conseguenza dei problemi) a cui la civiltà umana è confrontata renderanno nei prossimi decenni vitale la diffusione della cultura della complessità a tutti i livelli»⁵⁰⁵. Oggi, la globalizzazione e l'interconnessione tra i vari sistemi economici e sociali, porta a far emergere una vera e propria cultura totalmente interdisciplinare, definita come *scienza della complessità* che coinvolge tutte le branche della conoscenza scientifiche e sociali. La complessità aumenta esponenzialmente in ogni campo, i problemi politici ed economici si fanno internazionali, planetari. Allo stesso modo potrebbe dirsi per le tematiche scientifiche, ambientali e culturali che si trovano in un perenne stato di mutazione ed evoluzione⁵⁰⁶. Tutte queste trasformazioni, alcune delle quali per certi versi drammatiche, hanno avuto e avranno in futuro profonde ripercussioni sulla società umana. Su questi temi molto si è dibattuto, scritto e teorizzato, ma forse l'aspetto più importante di questa rivoluzione globale è ancora oggi sottovalutato⁵⁰⁷. Restare al passo con i tempi esige un cambiamento nel modo di pensare, nel modo di affrontare e di risolvere la nuova realtà complessa. «Nel nuovo mondo che ci circonda, dominato dalla complessità, le strutture mentali tradizionali non sono più efficienti e si rivelano spesso pericolose»⁵⁰⁸. In tale contesto, lo studioso è chiamato ad un cambio di prospettiva, allargando il proprio campo d'indagine e di ricerca in chiave multidisciplinare soprattutto in considerazione del fatto che la complessità dei sistemi che siamo chiamati a gestire è destinata a crescere, aumentando di conseguenza l'importanza e lo studio di tale disciplina⁵⁰⁹.

⁵⁰⁵ A. GANDOLFI, *Formicai, imperi, cervelli. Introduzione alla scienza della complessità*, Edizioni Casagrande, Torino, 1999, p. 9.

⁵⁰⁶ La scienza sembra sempre più in grado di modificare le strutture biologiche della natura e dell'uomo, mentre la tecnologia è diventata un universo sterminato dove ogni cosa è possibile e nuove applicazioni, capaci di trasformare le nostre vite quotidiane, vengono introdotte sul mercato ad un ritmo sostenuto e incessante.

⁵⁰⁷ Così A. GANDOLFI, *Op. cit.*, p. 280-281.

⁵⁰⁸ A. OLIVERIO, *L'arte di pensare*, Rizzoli, Milano, 1997.

⁵⁰⁹ *Ibidem*, in particolare l'autore sottolinea che «L'Uomo sta superando una soglia critica nel suo lungo cammino evolutivo, oltre la quale una scelta si imporrà: o gestire la complessità o soccombere ad essa».

Tuttavia, le conoscenze scientifiche disponibili sull'affascinante fenomeno della complessità sono ancora scarse e lacunose. La scienza della complessità, infatti, si contraddistingue per la mancanza di una teoria unificata, in virtù anche di un'apparente diversità dei fenomeni naturali e artificiali a cui è chiamata a dare spiegazione, ma nonostante ciò in molti ritengono possa esistere una «semplicità di strutture e comportamenti»⁵¹⁰ e principi universali in grado di tracciare le caratteristiche e il comportamento dei sistemi complessi, individuando cioè quelli che potrebbero essere definiti come i *meccanismi universali della complessità*.

Molte persone pensano alla complessità in termini di numero di componenti che compongono un sistema o di combinazioni da considerare in un processo decisionale. Tuttavia, per quanto meravigliosa sia la mente umana, la complessità del mondo reale rende vane le nostre capacità cognitive e ciò comporta che per quanto impegno e tempo possiamo dedicare a tale riflessione, il nostro processo decisionale difetterà sempre di una piena razionalità, avremo cioè la tendenza, in ogni circostanza, a prendere le migliori decisioni possibili sulla base delle (limitate) informazioni a nostra disposizione⁵¹¹. Il Premio Nobel per l'economia nel 1979, Herbert Simon, sintetizzando al meglio i limiti della capacità decisionale umana, scrisse che «*The capacity of the human mind for formulating and solving complex problem is very small compared with the size of the problem whose solution is required for objectively rational behavior in the real world or even for a reasonable approximation to such objective rationality*»⁵¹². Attivare dei processi decisionali in un mondo sempre più complesso e dinamico richiede di pensare in chiave sistemica per espandere i confini dei nostri modelli mentali e sviluppare strumenti operativi per comprendere la struttura dei sistemi complessi e il loro comportamento dinamico. Pertanto, adottare un approccio sistemico significa interpretare e indentificare nella realtà le strutture e le caratteristiche dei sistemi generatori di complessità.

⁵¹⁰A. GANDOLFI, *Op. cit.*, p. 10.

⁵¹¹J. D. STERMAN, *Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, International Edition, McGraw-Hill, 2004, p. 26.

⁵¹²H. SIMON, *Administrative Behavior; a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations*, 2nd ed., New York: Macmillan, 1957, p. 198.

Innanzitutto, prima di esporre le regole e la metodologia più appropriata per un'analisi in chiave sistemica, è necessario rispondere ad un quesito fondamentale: cosa si intende con il termine *sistema*?

Ciascun essere umano vive all'interno di un sistema che viene influenzato dai sistemi che lo circondano, come l'ambiente, l'educazione, la salute, la politica, la famiglia e il contesto sociale di appartenenza. Capire come funzionano i diversi sistemi in cui siamo inseriti ci permette di muoverci al loro interno in modo efficiente e proattivo, ci consente altresì di prevederne l'evoluzione futura così da favorire l'adattamento al cambiamento e migliorare la qualità delle nostre vite. Potremmo definire un *sistema* come un insieme di elementi o parti coerentemente organizzati e interconnessi all'interno di uno schema o una struttura che produce un insieme distintivo di comportamenti, spesso classificato in base alla sua funzione o al suo scopo⁵¹³. Si può pensare ai sistemi come ai nodi che compongono una grande rete in cui ogni elemento, fisico o intangibile, è reciprocamente connesso. Affinché un qualsiasi "oggetto" possa definirsi sistema devono concorrere tre caratteristiche fondamentali: (i) il sistema è un'unità durevole dotata di un significato proprio che, pur derivando da quello dei suoi elementi, appare nuovo ed emergente (visione sintetica); (ii) gli elementi del sistema compongono un organismo strutturato, nel quale ogni elemento contribuisce all'esistenza della struttura stessa ma subordina i propri stati all'esistenza del sistema (visione analitica); (iii) l'unità e gli elementi sono in continua e costante correlazione: da un lato, il sistema si fa unità pur nella molteplicità delle parti che lo costituiscono; dall'altro, le parti rinunciano, nel sistema, alla loro individualità, diventando essenziali nella formazione dell'unità⁵¹⁴.

La presenza di queste tre condizioni definisce il c.d. *effetto sinergico* dei sistemi, cioè l'effetto per il quale gli elementi inseriti nella struttura del sistema, producono un effetto globale differente da quello che si sarebbe generato dagli stessi elementi considerati disgiuntamente⁵¹⁵. Questo rappresenta la peculiarità principale dei c.d. *sistemi complessi*, concetto con cui si identificano quei sistemi il cui comportamento non può essere compreso in maniera semplice a partire dal comportamento dei loro elementi. Il

⁵¹³ Definizione ripresa da quella elaborata dall'autorevole ricercatrice DONATELLA H. MEADOWS. Si veda D. H. MEADOWS, *Thinking in Systems*, Edited by D. Wright, Sustainability Institute, 2008, p. 188.

⁵¹⁴ P. MELLA, *Dai sistemi al pensiero sistemico. Per capire i sistemi e pensare con i sistemi*, Associazione Italiana di Analisi Dinamica dei Sistemi, FrancoAngeli, Milano, 1997, p. 28.

⁵¹⁵ *Ibidem*

comportamento del sistema, determinato dalla cooperazione degli elementi che lo compongono, potrebbe assumere delle caratteristiche o possedere delle proprietà completamente estranee a quelle dei singoli elementi. Si pone, quindi, un importante compito, ossia quello di studiare gli effetti di tale cooperazione sviluppando approcci specifici e cercando di dare risposta all'interrogativo sull'opportunità di definire dei principi generali dei comportamenti dei sistemi complessi nonostante la consapevolezza di muoversi all'interno di un contesto in cui gli elementi possono essere di natura differente⁵¹⁶. Infatti, la scienza dei sistemi complessi si applica allo studio dei sistemi complessi fisici (gas, laser, reti elettriche, ecc.), biologici (ambiente, medicina, ecc.), sociali (dinamica delle popolazioni), economici (dinamica dei prezzi, produzione, ecc.), culturali (fenomeni di apprendimento), nonché dell'intelligenza artificiale. Pertanto, la scienza dei sistemi complessi può essere identificata con la sinergetica che rappresenta una nuova forma di *System Thinking*⁵¹⁷.

Delimitando il campo di studio e precisando ulteriormente il concetto di sistema potremmo arrivare a formulare una definizione operativa di sistema complesso, anche se occorre sottolineare che non esiste una definizione standard, univoca e completa. Ogni studioso tende, infatti, consciamente o inconsciamente, a mettere in rilievo alcuni aspetti e a trascurarne altri. Infatti, è facile comprendere come ogni settore della scienza e della tecnica abbia una propria visione di «sistema complesso» e interpreti soggettivamente la parola «complessità». Tuttavia, facendo una sintesi dei vari contributi sul tema è possibile tratteggiare gli elementi distintivi di un sistema complesso, definendolo come «un sistema aperto, formato da numerosi elementi che interagiscono fra loro in modo non lineare e che costituiscono una entità unica, organizzata e dinamica, capace di evolvere e adattarsi all'ambiente»⁵¹⁸. Data l'attitudine al cambiamento e la capacità di adattarsi e reagire agli

⁵¹⁶ H. HAKEN, *L'approccio della sinergetica al problema dei sistemi complessi*, in G. BOCCHI, M. CERUTI (a cura di), *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano, 1985, 195.

⁵¹⁷ Si veda, H. HAKEN, *Advanced Synergetics*, Springer-Verlag, New York, 1983, p. 2. HAKEN, fondatore della sinergetica, definisce tale disciplina in questi termini: «*The word synergetics is composed of greek words meaning "work together". Practically all systems can be thought of being composed of individual parts such atoms, molecules, cells, organs, animals, ecc. In patterns structures of functions on macroscopic scale*».

⁵¹⁸ A. GANDOLFI, *Op. cit.*, p. 19. Altri autori pongono l'accento sul carattere auto-formato e auto-organizzato di sistemi complessi, tra cui in particolare R. SERRA e G. ZANARINI i quali scrivono che «*the science of complex systems has undertaken the study of [the] [...] aspect of simplicity which emerge from interactions amongst a myriad of elementary "objects". [...] The answer provided by the science of complexity centre upon the development of the concept of "self-organization", which expresses precisely*

eventi, si parla in proposito anche di *sistemi complessi adattativi* o *sistemi complessi resilienti*.

La prima importante caratteristica che si incontra nella definizione è il concetto di apertura⁵¹⁹. Ciò significa che il sistema comunica con il suo ambiente attraverso dei flussi che possono essere materiali o informativi. Ogni sistema riceve degli stimoli in entrata (input), li elabora producendo una risposta, un comportamento, un segnale o una quantità materiale (output). Le interconnessioni all'interno del sistema spesso operano come flussi di informazioni che mantengono l'unità del sistema stesso e giocano un ruolo fondamentale nel determinarne il funzionamento. Il secondo termine chiave all'interno della definizione di sistema complesso riguarda la non linearità delle relazioni. In estrema sintesi per non lineare si intende che ad una variazione regolare dell'input di un sistema corrisponde una variazione dell'output non regolare e non proporzionale. Gli input di entrata al sistema si perdono in una rete di intrecci causali, si sovrappongono, si incrociano, si rafforzano, si cumulano, si annullano, si modificano, perdendo la correlazione causale diretta con l'input. Il terzo concetto chiave della definizione è la capacità di evolvere e adattarsi. I sistemi complessi non sono entità statiche rispetto all'ambiente in cui sono inseriti, bensì *organismi dinamici*, in grado di percepire cosa accade nell'ambiente che li circonda, accogliere gli stimoli e adattarsi ai mutamenti ambientali tramite una trasformazione evolutiva delle sue stesse strutture⁵²⁰. Al carattere dinamico dei sistemi complessi segue una naturale imprevedibilità che si manifesta sia nel tipo di reazione che il sistema avrà a determinati stimoli, sia nei momenti in cui queste reazioni si realizzano. Tale ultima affermazione porta a ritenere che, nel comportamento di un sistema complesso, e soprattutto nella sua imprevedibilità, il fattore tempo assume un ruolo determinante dato che il sistema agisce su orizzonti temporali molto differenziati: agli effetti immediati si sommano effetti di medio termine, e a questi si

this possibility of highly organized behaviour in the absence of a pre-ordained design [...]». Secondo tale prospettiva i sistemi complessi sono presentati come sistemi auto-formati che trovano la loro genesi nel momento in cui gli elementi che li compongono attuano comportamenti auto-organizzati. In assenza di tali comportamenti, invece, si è in presenza di semplici insiemi di elementi, spesso accomunati dal caso. Si veda R. SERRA, G. ZANARINI, *Complex Systems and Cognitive Processes*, Springer-Verlag, 1990, p. 1.

⁵¹⁹ Occorre notare, tra l'altro, che in natura non esistono sistemi chiusi, intesi come sistemi completamente isolati dall'ambiente esterno in cui nulla entra e nulla esce. Tali sistemi trovano applicazione solamente come modelli teorici.

⁵²⁰ A. GANDOLFI, *Op. cit.*, p. 22.

sovrappongono effetti di lungo termine. In tal modo, l'output perde la correlazione temporale diretta con l'input⁵²¹.

Infine, un ulteriore aspetto rilevante nella descrizione e nell'analisi di un sistema complesso riguarda il punto di osservazione⁵²². L'osservazione dei sistemi deve essere intesa come un'attività di conoscenza, ciò presuppone la presenza e il ruolo decisivo dell'osservatore: di fronte alla stessa struttura, osservatori diversi possono osservare sistemi diversi e lo stesso sistema può essere descritto-analizzato in forme molto differenti⁵²³. In tal senso, osservare un sistema presente nella realtà significa costruirsi una rappresentazione del mondo capace di individuare in sé stessa gli oggetti e i fenomeni che la costituiscono, in grado cioè di descriverne le caratteristiche, elaborare modelli, trovare analogie, relazioni e regole di comportamento al fine di *comprendere, spiegare e controllare* i fenomeni che avvengono in quel spaccato di mondo formatosi nella nostra mente.

L'analisi dei sistemi complessi può essere svolta sotto diversi punti di vista. Un primo approccio, quello matematico, ricorre ai dati quantitativi per descrivere il comportamento di un dato sistema. Tale approccio trova applicazione nel settore dell'informatica e, in generale, in tutti i campi tecnologici che operano all'interno di sistemi digitali, in cui l'utilizzo di dati è funzionale alla risoluzione di problemi pratici⁵²⁴. In altri campi però, quali quelli naturali, sociali e ambientali, in cui i fenomeni e gli eventi spesso non possono essere misurati in modo preciso, la funzionalità dell'approccio matematico non può essere garantita. I sistemi biologici e sociali, si pensi al corpo umano o alla società umana, non essendo perfettamente quantificabili, necessitano di un'analisi

⁵²¹ *Ivi*, p. 28. Nella vita quotidiana siamo circondati da sistemi complessi in cui troviamo numerosi indizi di questi effetti ritardati. «Consideriamo per esempio la psicologia di tutti i giorni. L'esperienza ci insegna che tutte le nostre azioni hanno effetti sulle persone che ci circondano. Questi effetti si manifestano appunto su orizzonti temporali differenti. Se ci comportiamo in modo scorretto o disonesto con i nostri amici, si manifesteranno delle reazioni immediate, ma anche reazioni a lungo termine; dopo anni, una importante decisione potrebbe ancora essere influenzata dal ricordo di quel comportamento».

⁵²² Si potrebbe dire che «i sistemi non *sono* ma si *osservano*», in P. MELLA, *Op. cit.*, p. 27.

⁵²³ Si veda P. MELLA, *Op. cit.*, pp. 27-28.

⁵²⁴ Alcuni ricercatori hanno adottato l'approccio quantitativo anche a sistemi complessi sociali e aziendali. In tal senso, di veda J. W. FORRESTER, *Grundzüge einer Systemtheorie. Principles of Systems*, Gabler Verlag, 1972. Per una traduzione dell'opera, si veda inoltre J. W. FORRESTER, *Principi dei sistemi*, ETAS, 1974.

qualitativa-descrittiva capace di rappresentare in modo efficace le dinamiche e il comportamento del sistema⁵²⁵.

4.3 Analisi dei sistemi complessi adottando un approccio di *System Dynamics*

Nonostante l’Uomo possa essere considerato il sistema cognitivo per antonomasia, il costante processo di conoscenza sviluppato e incrementato nel corso dei secoli non sarebbe stato possibile se l’essere umano non avesse una capacità intrinseca di attivazione di un processo cognitivo di rappresentazione della realtà; quando però ci si pone in una prospettiva di comprensione del mondo reale si possono rilevare delle lacune derivanti dalla mancanza di pensiero sistemico. Spesso si ha la tendenza ad osservare gli oggetti in modo semplice e isolato, ignorando la loro struttura sottostante e i processi da cui sono generati e che a loro volta generano. Ai fenomeni viene data una spiegazione che si riduce ad un rapporto di causa-effetto, trascurando l’effetto memoria e la loro evoluzione nel tempo, come se si osservasse ogni volta un fenomeno distinto che si produce indipendentemente da altri fenomeni precedenti. Inoltre, è stata rilevata un’inclinazione a trascurare o ritenere senza significato le cause e gli effetti che non possiamo/riusciamo ad osservare. Pertanto, per capire la realtà occorre rimuovere tali errori e adottare una visione sistemica capace di offrire una rappresentazione della realtà in termini di sistemi dinamici interconnessi. La continua ricerca di sistematizzare della complessità del mondo, di capire la dinamica degli eventi, le relazioni tra i vari elementi e i comportamenti che assume un sistema, deve portare alla necessaria adozione di una visione olistica che permetta di evitare gli errori di osservazione e di comprensione della realtà. Uno dei precursori della teoria generale dei sistemi, L. VON BERTALANFFY, riteneva che «in un modo o nell’altro, siamo obbligati a trattare, in tutti i settori della conoscenza, con delle complessità, con degli “interi”, con dei “sistemi”. E questo implica un riorientamento di base del pensiero scientifico»⁵²⁶. Un cambio di rotta che vada nella

⁵²⁵ Diversi sono gli autori che criticano un approccio esclusivamente matematico nell’analisi di sistemi biologici e sociali. Si veda, in particolare, P. BAK, K. CHEN, *La criticità autorganizzata*, in *La Scienza*, marzo 1991, il quale a p. 22 scrive che «dato che i sistemi compositi hanno molte componenti e sono retti da numerose interazioni, gli analisti non possono in alcun modo costruire modelli matematici che siano completamente realistici e insieme trattabili sotto il profilo teorico. Si deve quindi ricorrere a semplici modelli ideali che riflettano le caratteristiche essenziali dei sistemi reali».

⁵²⁶ L. VON BERTALANFFY, *Teoria generale dei sistemi*, I.L.I., Milano, 1971, p. 27.

direzione della interdisciplinarietà dove, attraverso l'adozione di un approccio cognitivo, è possibile rappresentare la realtà in termini di sistemi dinamici interconnessi. Tale approccio prende il nome di *System Thinking* o *pensiero sistemico*⁵²⁷.

Il *System Thinking* può essere considerata una «*meta-discipline whose subject matter can be applied within virtually any other discipline*»⁵²⁸, un diverso paradigma che integra le singole discipline in una visione del mondo come sistema complesso di elementi di varia natura (sociali, biologici, fisici, chimici, ecc.). All'interno della tradizione del pensiero sistemico esistono diversi approcci che comunemente la letteratura distingue tra *hard systems* e *soft systems*. I primi si basano sull'uso della cibernetica e dei servomeccanismi, ossia utilizzando modelli matematici e simulazioni al fine di esplorare le soluzioni che rendono il sistema più efficiente; i secondi ricorrono maggiormente ad un approccio interpretativo-costruttivista per comprendere nel profondo il comportamento organizzativo sistemico e migliorare le modalità tramite le quali gli attori affrontano determinate questioni organizzative-gestionali particolarmente critiche. Tuttavia, come dimostrato dalla ricerca teorica ed empirica di diversi studiosi⁵²⁹, vi sono significative sovrapposizioni tra le due applicazioni del *System Thinking*⁵³⁰ che, al di là dell'approccio impiegato, condividono lo scopo della ricerca, caso per caso, dei principi che regolano il comportamento del sistema in esame, cioè di come i diversi elementi si relazionano reciprocamente.

Inoltre, il pensiero sistemico può essere visto sotto diverse angolature che possono portare a diverse applicazioni di tale metodologia. Innanzitutto, esso offre un insieme di

⁵²⁷ Per un approfondimento si veda P. CHECKLAND, *Systems Thinking, Systems Practice*, Wiley, 1981; P. SENGE, *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, Doubleday, New York, 1990; G. RICHARDSON, *Feedback thought in Social Science and Systems Theory*, Pegasus Communications., University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1991; J.W. FORRESTER, *Principles of Systems*, 2nd ed. Pegasus Communications, 1968; J. D. STERMAN, *Op. cit.*.

⁵²⁸ P. CHECKLAND, *Op. cit.*, p. 5.

⁵²⁹ Si veda tra gli altri, P. SENGE, *Op. cit.*; H.V. HARALDSSON, *Introduction to systems and causal loop diagrams*, Report 1 2004. Rep. Ecol. Environ. Eng., Lund University, 2004; H.V. HARALDSSON ET AL., *Causal Loop Diagrams promoting deep learning of complex systems in engineering education*, LTHs 4:e Pedagogiskinspirationskonferensen 1 June 2006, 2006; J. STERMAN, *Op. cit.*; D. LANE, *Social theory and system dynamics practice*, Euro. J. Oper. Res. 113, 501–527, 1999; ID, *Rerum cognoscere causas: part II—opportunities generated by the agency/structure debate and suggestions for clarifying the social rhetoric position of system dynamics*, Syst. Dyn. Rev. 17 (4), 293–309, 2001.

⁵³⁰ Ad esempio, entrambi gli approcci condividono l'idea che i «sistemi» (cioè l'insieme dei processi causali alla base di una situazione problematica) derivino da modelli mentali elaborati dalle persone e dalle loro interrelazioni con altre persone.

strumenti operativi per dare una rappresentazione strutturale della realtà, ma soprattutto, in termini generali, può essere inteso come un quadro di riferimento per affrontare le questioni nel loro complesso sistemico. Con riferimento alla complessità e all'esigenza di raffigurarla e comunicarla esternamente, il *System Thinking* è un linguaggio per informare circa le interdipendenze dinamiche che caratterizzano un dato sistema. La maggior parte dei linguaggi occidentali sono lineari, si basano cioè su una costruzione sintattica sostantivo-verbo-sostantivo, rinforzando in tal modo una prospettiva delle dinamiche reali secondo un rapporto di causa-effetto (*x causa y*). Questo ci porta ad osservare e focalizzarci su relazioni lineari causali piuttosto che su relazioni circolari o reciprocamente causali. Da qui la necessità di adottare un linguaggio e strumenti adeguati alla complessità sistemica del mondo reale, in grado di garantire una piena comprensione e una comunicazione efficace di tali problemi.

Sintetizzando i pilastri teorici del *System Thinking* è possibile individuare delle semplici regole generali che ne disciplinano l'applicazione metodologica⁵³¹:

- I. *Elementi come sistemi dinamici.* Ogni oggetto deve essere osservato e interpretato come un sistema che manifesta un processo attraverso una propria struttura, considerata in modo dinamico e auto-organizzata;
- II. *Fenomeni collegati a processi.* Ogni fenomeno della realtà rappresenta un input o un output di un processo di un sistema dinamico. In termini generali, ogni evento, fenomeno, dato, qualità, quantità, numero, ecc., non deve essere interpretato come un dato isolato ma collegato ad un processo del quale può essere la manifestazione della dinamica di una struttura, la quale può essere compresa attraverso l'osservazione della mappa strutturale o del programma operativo;
- III. *Visione olistica.* Ogni sistema deve essere interpretato come parte strutturale di qualche altro sistema. Tali accoppiamenti strutturali formano supersistemi sempre più ampi in cui il sistema di partenza deve essere considerato elemento della struttura;
- IV. *Dinamica temporale.* La realtà deve essere osservata e compresa nella sua dinamica evolutiva. Gli output di ogni sistema non derivano direttamente dai

⁵³¹ Sulle regole generali del pensiero sistemico si veda, tra gli altri, P. MELLA, *Op. cit.*, pp. 174-175.

singoli input, ma sono determinati dal combinato di relazioni e processi che formano la struttura del sistema, quindi dalla sua organizzazione;

- V. *Interazione e feedback*. Nella visione sistemica è necessario superare la logica del rapporto causa-effetto per abbracciare quella dell'interdipendenza sistemica e del feedback (v. *infra* par. 4.4): gli input di qualunque sistema sono influenzati, direttamente o indirettamente, dai suoi precedenti output.

Nell'ambito dell'applicazione di una visione olistica, e in particolare del System Thinking, rientra il *System Dynamics approach*, sviluppato e applicato a livello industriale da J. W. FORRESTER⁵³² negli anni '60. Tale approccio si ispira all'analisi topologia per sottolineare l'importanza di definire nello spazio gli eventi che connotano l'evoluzione della struttura del sistema.

Il pensiero sistemico offre l'opportunità di costruire modelli mentali per spiegare il comportamento di un sistema dinamico, così da apprendere e risolvere i problemi del mondo reale. Tuttavia, l'apprendimento di sistemi dinamici complessi affinché sia efficace richiede: (i) strumenti per esplicitare e rappresentare i modelli mentali creati dall'analisi di problemi reali complessi; (ii) modelli formali e metodi di simulazioni per testare e migliorare i nostri modelli mentali, progettare nuove politiche e incrementare le qualità di un dato sistema; (iii) metodi per affinare la capacità di ragionamento scientifico e migliorare i processi decisionali all'interno di gruppo di lavoro e organizzazioni⁵³³. In tal senso, il *System dynamics approach* fornisce una metodologia e degli strumenti applicativi per sviluppare modelli che permettono una maggiore comprensione della complessità dinamica che caratterizza i sistemi, capire le fonti di resistenza e, attraverso il ricorso a strumenti tecnici matematici, creare modelli predittivi allo scopo di progettare politiche più efficaci. Si ricorda, infatti, che poiché ci occupiamo del comportamento di sistemi complessi, l'approccio dinamico si basa sulla teoria della dinamica non lineare e sul controllo del feedback sviluppato in matematica, fisica e ingegneria.

In termini generali, potremmo dire che «*system dynamics is a computer-aided approach to policy analysis and design. It applies to dynamic problems – problems that involves change over time – arising in complex social, managerial, economic, or ecological systems – literally any dynamic systems characterized by interdependence,*

⁵³² Si veda J. W. FORRESTER, *Industrial Dynamics*, Cambridge: MIT Press, 1961.

⁵³³ J. D. STERMAN, *Op. cit.*, p. 5.

mutual interaction, information feedback, and circular causality»⁵³⁴. Pertanto, l'analisi dinamica dei sistemi si occupa esclusivamente di affrontare il problema della formalizzazione di un modello operativo capace di simulare, con sufficiente approssimazione, la realtà del sistema indagato, ma deve, inoltre, ricercare un'effettiva soluzione. In questa complessa attività d'indagine è possibile distinguere due momenti:

1. *Qualitative System Dynamics* (QSB), che si propone di analizzare il sistema indagato e rappresentarlo come un modello formato da rapporti di relazioni cicliche di causa-effetto tra le variabili fondamentali, identificando gli eventuali ritardi che caratterizzano il comportamento dinamico del sistema considerato;
2. *Dynamic Simulation Analysis* (DSA), che ha la funzione di effettuare l'analisi quantitativa del modello traducendo in un diagramma di flusso e convertendo le relazioni causali in relazioni matematiche sulla base di un prescelto linguaggio di simulazione⁵³⁵.

4.4 Gli strumenti per comprendere la dinamica dei sistemi: *Feedback* e *Causal Loop Diagrams* (CLDs)

Nel corso degli anni l'approccio di *Systems Dynamics* si è evoluto, in particolare grazie ai contributi di P. SENGE e J. STERMAN, offrendo una prospettiva nuova e più articolata nello studio del comportamento dei sistemi dinamici complessi e ponendo al centro della riflessione sistemica i concetti di complessità, causalità circolare delle relazioni e di ritardo temporale. Infatti, il *System Dynamics* non si limita ad osservare le sole relazioni unidirezionali tra fenomeni ed oggetti, ma le considera in una prospettiva di circolarità, di *feedback*. Con tale termine si vuole indicare il ciclo continuo di relazioni di causa-effetto tra le variabili, un'azione cioè che è sia causa che effetto. I cicli di *feedback* non rappresentano, quindi, degli elementi ontologici presenti nella realtà in

⁵³⁴ G. P. RICHARDSON, *System Dynamics*, in P. A. FISHWICK, P. A. LUKER (edited by), *Qualitative simulation Modeling and Analysis*, Springer-Verlag, New York, 1962, p. 144. Anche per quanto riguarda il *System Dynamic* non esiste una definizione univoca, tra le più rilevanti si segnala anche quella formulata in E. B. ROBERTS, *System Dynamics*, in E. B. ROBERTS (a cura di), *Managerial applications*, Sandquist, Introduction to System science, Prentice-Hall Inc. N. J., 1985, p. 3, in cui si legge «*system dynamics is the application of feedback control system principles and techniques to managerial, organizational and socioeconomic problems*».

⁵³⁵ V. D'AMATO, *Analisi dinamica dei sistemi e dei modelli di simulazione per le strategie aziendali*, Franco Angeli, 1989.

modo indipendente dalle percezioni e dalle interazioni sociali, ma sono il risultato delle dinamiche interne di un sistema⁵³⁶.

A partire dagli anni '40 molti studiosi di differenti campi, come ad esempio l'economia, la psicologia, la sociologia e l'antropologia, hanno riconosciuto che il concetto di *feedback*, inizialmente introdotto e sviluppato nel campo della fisica e dell'ingegneria, poteva essere applicato anche in contesti sociali quali i processi decisionali umani⁵³⁷. Tra i primi ad accostare il concetto di *feedback* ad altre discipline, è stato il filosofo e pedagogista J. DEWEY, che descrisse l'apprendimento come un ciclo iterativo di invenzione, osservazione, riflessione e azione⁵³⁸. Oggi i cicli di *feedback* hanno permeato la maggior parte delle scienze sociali e gestionali⁵³⁹.

Come discusso in precedenza, le persone generalmente adottano una visione della causalità basata sul rapporto causa-effetto di eventi rappresentati in un ciclo aperto, ignorando quindi i processi di *feedback*, non considerando i ritardi temporali tra un fenomeno e gli effetti da questo generati, nonché la natura non lineare della maggior parte delle componenti all'interno di un sistema capace di alterare i punti di forza dei diversi cicli di *feedback* all'evolversi del sistema. Ciò contribuisce ad aumentare le percezioni errate delle dinamiche dei sistemi in cui ognuno è inserito, in particolare causate da due principali carenze correlate alle nostre capacità di sviluppare modelli mentali. La prima riguarda il fatto che le mappe cognitive che creiamo per rappresentare le strutture causali dei sistemi sono notevolmente semplificate rispetto alla complessità dei sistemi stessi; il secondo motivo, invece, è da ricercare nella nostra incapacità di dedurre correttamente la dinamica di tutte le mappe causali, tranne quelle più semplici. Entrambe le lacune sono conseguenze dirette della razionalità limitata che caratterizza l'essere umano. L'euristica che utilizziamo per giudicare le relazioni causali porta sistematicamente a mappe cognitive che ignorano i *feedback*, le interconnessioni multiple, la non linearità, i ritardi temporali e gli ulteriori elementi della complessità dinamica.

⁵³⁶ Si veda G. RICHARDSON, *Feedback thought in Social Science and Systems Theory*, cit., 1991.

⁵³⁷ Si veda in particolare, G. RICHARDSON, *Ult. op. cit.*, 1991.

⁵³⁸ Si veda D. SCHÖN, *The Theory of inquiry: Dewey's legacy to education*, Curriculum Inquiry, 22(2), 1992, pp. 119-139.

⁵³⁹ «Like all systems, the complex system is an interlocking structure of feedback loops. [...] This loop structure surrounds all decisions public or private, conscious or unconscious. The processes of man and nature, of psychology and physics, of medicine and engineering all fall within this structure», in J. W. FORRESTER, *Op. cit.*, p. 15.

Ragionare per *feedback* porta dunque lo studioso a considerare le azioni ed i fenomeni non indipendenti gli uni dagli altri, ma come elementi di un sistema che, a loro volta, dipendono da processi decisionali interdipendenti. In tal senso, potremmo ritenere che il *feedback thinking* consenta di migliorare ulteriormente nella faticosa arte della riflessione, della concettualizzazione e della spiegazione; ci ricorda costantemente che ogni concetto si connette ad altri tramite relazioni dirette ed indirette. Allo stesso modo, tra gli stessi concetti, le leggi e le teorie scientifiche vi può essere un *feedback* che porta alla formazione di strutture concettuali e scientifiche coerenti⁵⁴⁰.

In termini analitici, una sequenza di processi elementari tra loro concatenati, tali che l'output di uno costituisce l'input di uno o più di altri, forma una catena causale che rappresenta un processo composito (o macro processo), il cui significato e direzione dipende da quello dei micro processi che lo compongono. Si forma così un circuito causale, cioè un circuito di *feedback* con azione di ritorno o di retroazione, che può portare ad un bilanciamento (*balancing feedback*) o ad un rafforzamento (*reinforcing feedback*) dei valori assunti da una data variabile. I cicli di rafforzamento rappresentano degli acceleratori di crescita o di crollo, indicano, cioè, un cambiamento in una direzione che si protrae nel tempo. Hanno la qualità di accelerare il movimento di un ciclo in una determinata direzione: più una variabile muta il proprio comportamento in una direzione (incremento o decremento), più quelle ad essa collegate varieranno nella stessa direzione. I cicli di bilanciamento, invece, cercano di portare lo stato delle cose ad uno stadio desiderato di equilibrio, quindi di stabilizzarle. L'esempio che più di tutti dà l'idea di tale concetto è la regolazione della temperatura di una casa tramite il termostato: al diminuire della temperatura interna, il termostato attiva il riscaldamento e lo tiene acceso fino a quando la temperatura non raggiunge la gradazione desiderata, tenendo sempre lo stato della temperatura casalinga perfettamente bilanciata. Pertanto, i cicli di bilanciamento resistono al cambiamento unidirezionale producendo un cambiamento in una direzione

⁵⁴⁰ Il *feedback thinking*, inoltre, permette di migliorare il giudizio, ossia l'arte di associare ad un comportamento, ad un evento o ad un oggetto una qualità che ne favorisca il riconoscimento per la sopravvivenza. Adottando un approccio sistemico, il giudizio di un'azione non si limita alla valutazione dei soli effetti immediati ma anche di quelli indiretti che si producono tramite feedback positivi o negativi. Di conseguenza, non ci si può limitare ai soli effetti di breve periodo ma occorre considerare anche quelli di lungo periodo; non è infatti, infrequente il caso di azioni che producono buoni effetti immediati, giudicati positivamente, ma che in un orizzonte temporale più ampio si trasformino in azioni dannose a causa di processi dall'opposta dinamica, così P. MELLA, *Op. cit.*, p. 189.

opposta. Ciò che guida un *balancing loop* è il gap tra l'obiettivo (livello desiderabile) e l'attuale livello. Quando la discrepanza tra i due livelli aumenta, la dinamica porta a delle azioni correttive per regolare il livello effettivo fino a quando il divario non sarà annullato. Per questo, si può dire che i processi di bilanciamento cercano sempre di riportare le condizioni in equilibrio.

Sebbene le simulazioni forniscano indicazioni significative e rigorose sull'andamento di un modello cognitivo, i risultati di tali simulazioni possono essere difficili da illustrare e comunicare in modo chiaro al pubblico. È necessario quindi ricorrere a strumenti capaci di catturare graficamente le relazioni e i cicli di *feedback*, nonché la totalità delle dinamiche di un sistema. Nell'ambito dell'approccio di *System Dynamics* si fa ampiamente ricorso ad una tecnica di rappresentazione grafica, c.d. *Causal Loop Diagram* (CLD)⁵⁴¹, grazie alla quale è possibile costruire delle mappe cognitive di sistemi in grado di illustrarne e spiegarne i comportamenti in modo chiaro ed intuitivo. Nonostante, i CLDs consentano di catturare all'interno di un diagramma di flusso le relazioni e i cicli di *feedback* che caratterizzano un dato sistema, in quanto rappresentazioni, devono essere interpretati come delle semplificazioni della realtà e, pertanto, non hanno la pretesa o l'ambizione di poter racchiudere al loro interno tutti gli elementi che costituiscono un sistema reale. Tuttavia, essi devono essere considerati per la funzione che sono chiamati a svolgere, ossia comunicare in modo chiaro e immediato le dinamiche interne di un sistema complesso. In tal senso, i CLDs impiegati quali strumento di comunicazione all'interno di enti e gruppi sociali, rappresentano un valido supporto per una miglior comprensione della struttura del problema, per favorire l'apprendimento organizzativo e la ricerca di nuove soluzioni. Quindi, i CLDs sono delle mappe semplificate di connessioni di un sistema a circuito chiuso di rapporto tra causa ed effetto. I collegamenti tra le variabili, rappresentate con delle frecce, indicano la loro interconnessione, e il segno (+,-) mostra come le variabili si influenzano a vicenda. Se la

⁵⁴¹ Per un approfondimento sulla tecnica del *Causal Loop Diagram* si veda H.V. HARALDSSON, 2004, *Introduction to systems and causal loop diagrams*, cit., 2004; K.E. MAANI, *Consensus building through systems thinking—the case of policy and planning in healthcare*, Aust. J. Inf. Syst. 9 (2), 2002, p. 84 ss.; K.E. MAANI, R.Y. CAVANA, *Systems Thinking, System Dynamic: Managing Change and Complexity*, 2nd ed. Pearson, Prentice Hall, 2007; J.M. SPECTOR ET AL., *Models and simulations for learning in complex domains: using causal loop diagrams for assessment and evaluation*, Comput.Human Behav. 17 (5–6), 2001, p. 517 ss.; R.Y. CAVANA, E.D. MARES, *Integrating critical thinking and systems thinking: from premises to causal loops*, Syst. Dyn. Rev. 20 (3), 2004, p. 223 ss.; H.V. HARALDSSON ET AL., *Causal Loop Diagrams promoting deep learning of complex systems in engineering education*, cit., 2006.

relazione porta il segno (+) significa che tra le due variabili esiste una correlazione positiva; al contrario il segno (-) indica la presenza di una correlazione negativa.

Per capire se il processo di *feedback*, costituito dalle diverse relazioni positive o negative, è di rafforzamento o di bilanciamento basta seguire una semplice regola nell'osservazione delle singole relazioni. Se sono compresi processi elementari con segno (-) e questi sono in numero nullo o pari, il processo è di rafforzamento e sarà indicato con la lettera "R"; al contrario, se all'interno del macro processo sono presenti singoli processi elementari, con segno opposto (-) in numero dispari, tale macro processo sarà di bilanciamento.

Queste due tipologie di cicli sono gli elementi costitutivi di qualsiasi struttura di sistemi dinamici e possono essere combinati tra loro in una varietà infinita di modalità al fine di riprodurre la complessità del sistema e il suo funzionamento. Un esempio di *Reinforcing Feedback Loop* può essere semplicemente rappresentato dal ciclo ricavi di un'azienda: all'aumentare delle vendite (+), maggiori saranno i ricavi ottenuti (+). Un esempio, invece, di *Balancing Feedback Loop* potrebbe essere la relazione tra prede e predatori di un determinato territorio: quando il numero dei predatori aumenta (+), il numero delle prede diminuisce (-). Inoltre, con il simbolo delle linee parallele poste nella freccia che collega due variabili, si indica il ritardo temporale della manifestazione dell'effetto di un evento su un altro. In molte strutture dinamiche, i ritardi giocano un ruolo nascosto ma importante in quanto possono rendere imprevedibile il comportamento di un sistema.

Per una maggiore chiarezza, si veda la Figura 1 che riporta un classico esempio di *feedback loops* dei flussi di una popolazione.

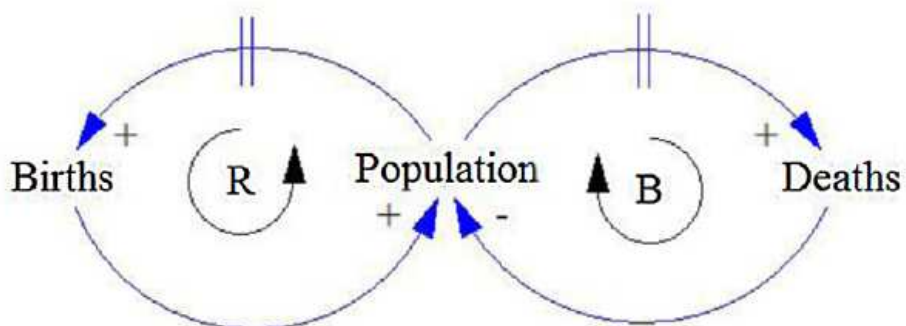


Figura 1. Esempio del flusso della popolazione

Fonte: J. D. STERMAN, *Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, International Edition, McGraw-Hill, 2004.

La popolazione è correlata positivamente con le variabili “nascite” e “decessi”: all’aumentare della popolazione aumenteranno anche il numero di nascite e di decessi. Un aumento delle nascite comporta un aumento della popolazione, generando un *feedback loops* di rafforzamento, indicato con la lettera “R”, tra popolazione e nascite. Al contrario, un aumento dei decessi porta ad una diminuzione della popolazione (correlazione negativa tra decessi e popolazioni, generando un *feedback loops* di bilanciamento), indicato con la lettera “B”. In quest’esempio, lo stock della popolazione è in uno stato di equilibrio dato che, in assenza di fattori esterni, gli effetti delle nascite e dei decessi tendono ad annullarsi.

4.5 Il sistema agroenergetico

Seguendo le linee teoriche del *System Dynamics approach* sopra descritte, lo studio che segue si propone di analizzare, da un punto di vista qualitativo, le relazioni e le dinamiche interne ad un sistema agroenergetico. Data la complessità del sistema stesso, la varietà e molteplicità degli aspetti in esso compresi, si ritiene utile in una prima fase “scomporre” tale sistema considerando separatamente gli aspetti sociali, economici e ambientali legati al settore delle agroenergie, in linea con il percorso di ricerca effettuato fin qui, allo scopo di individuare, separare e valorizzare gli elementi che ne favoriscono uno sviluppo sostenibile. Dalle evidenze emerse si cercherà in un secondo momento di sottolineare alcuni aspetti e dinamiche specifiche che coinvolgono il ruolo dei decisori politici e del quadro giuridico in materia di agroenergie nel guidare processi di transizione e *governance* della sostenibilità.

I grafici dei diversi CLDs consentono, infatti, di illustrare chiaramente la struttura dello sviluppo delle agroenergie come risultato delle relazioni tra gli assetti istituzionali (es. politiche, regolamenti, *governance*), le percezioni e le azioni degli stakeholders, ed elementi biofisici (terreni agricoli, materie prime, ecc.). Ciò potrebbe rappresentare la premessa per la definizione di raccomandazioni basate sugli elementi promotori di uno sviluppo sostenibile del settore agroenergetico, fondate sulla costruzione di conoscenze comuni.

I *Causal Loop Diagrams* che verranno presentati sono stati creati cercando *in primis* di mettere in relazione i diversi aspetti emersi in particolar modo nel Capitolo III. Questi sono stati poi integrati con dati ed evidenze scientifiche raccolte da un'analisi della dottrina scientifica di settore e report e pubblicazioni di enti istituzionali (es. Commissione europea) relativi alla produzione agroenergetica e al suo impatto economico, sociale e ambientale. Tali dati sono stati dunque elaborati attraverso un processo iterativo e riflessivo⁵⁴², cioè i *Causal Loop Diagrams* sono stati ripetutamente verificati e integrati fino ad arrivare ad una versione finale che potesse ritenersi esaustiva, ossia che non sollevasse dubbi o presentasse incoerenze.

I CLDs si basano sulla reciproca relazione delle variabili che influenzano lo sviluppo e la produzione agroenergetica in un'ottica di sostenibilità, quindi considerando specificatamente i fattori ambientali, sociali ed economici. Pertanto, i dati raccolti sono stati elaborati attraverso la costruzione di processi causali economici, sociali ed ambientali, ripercorrendo l'approccio della *triple bottom line* adottato in primis da J. ELKINGTON⁵⁴³ nel 1998 e ripreso ed applicato nello studio di *Dynamics Systems* da J. BRYDEN ET AL.⁵⁴⁴, in materia di sostenibilità dell'agricoltura multifunzionale.

Dato che con il termine “agroenergie” è possibile includere un'ampia varietà di produzione e tipologie di impianti, per semplicità e chiarezza espositiva si è optato per la rappresentazione delle dinamiche relative allo sviluppo del settore dei *biofuel*, riferendosi con tale termine ai biocarburanti, ai bioliquidi e ai combustibili da biomassa come definiti all'art. 2 della direttiva 2018/2001/UE.

4.5.1 Sostenibilità economica: *Economic Causal Loop Diagram*

Come mostrato nella Fig. 2, il principale *feedback loop*, posto al centro del diagramma, è quello relativo alla produzione di energia rinnovabile derivante dagli

⁵⁴² Per un approfondimento sulla metodologia di un'analisi qualitativa che segue un processo iterativo e riflessivo si veda, tra gli altri, M. ALVESSON, K. SKÖLDBERG, *Reflexive Methodology. New Vistas for Qualitative Research*, second edition. Sage Publications, 2009; A. K. SHENTON, *Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects*, Educ. Inf. 22, 2004, p. 63-75.

⁵⁴³ J. ELKINGTON, *Partnerships from cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*, Environ. Qual. Manag., 1998, p. 37-51.

⁵⁴⁴ J. BRYDEN, ET AL., *Towards Sustainable Rural Regions in Europe. In: Exploring Inter-Relationships Between Rural Policies, Farming, Environment, Demographics, Regional Economies and Quality of Life Using System Dynamics*, Routledge, Taylor&Francis, New York and London, 2011.

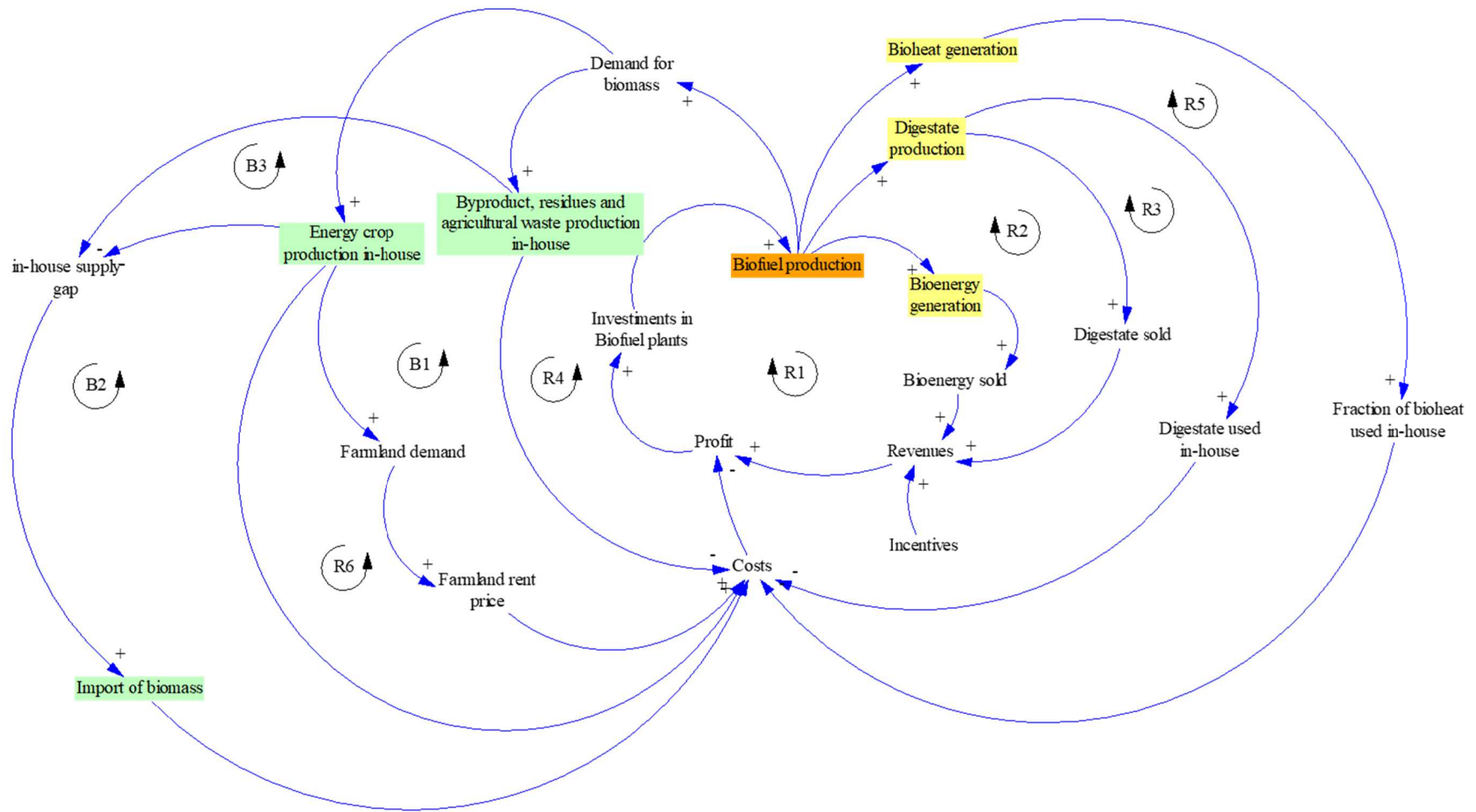


Figura 2. Economic Causal Loop Diagram

impianti installati (R1). L'energia elettrica prodotta viene venduta ed immessa nella rete nazionale generando dei ricavi per l'azienda agricola che così otterrà dei profitti da reinvestire nella costruzione di altri impianti ed incrementare la propria produzione di bioenergie. In tal modo il *feedback* si rafforza attraverso un circolo virtuoso. Tra i sottoprodotti dei *biofuels*, oltre all'elettricità, ci sono il calore e il digestato. Per quanto riguarda la generazione di calore, attraverso modelli di impianti a cogenerazione è possibile realizzare la produzione combinata di energia elettrica e termica. Attraverso un sistema di cogenerazione, il calore prodotto dalla principale attività di produzione di energia elettrica viene recuperato e utilizzato per l'essiccazione della biomassa o convertito in energia termica, portando a migliorare l'efficienza dell'impianto e ottenendo un risparmio energetico ed economico che si traducono in un incremento dei profitti aziendali (R5). Il processo di digestione anaerobica genera, quale residuo del ciclo di produzione il digestato⁵⁴⁵, un materiale fertilizzante, ad effetto concimante che, a seconda dell'origine, può essere più o meno impiegato direttamente nei terreni. Il digestato può essere considerato sia come sottoprodotto⁵⁴⁶, quindi impiegato all'interno della stessa azienda agricola che così risparmierà nell'acquisto dei fertilizzanti (R3)⁵⁴⁷, sia come vero e proprio prodotto da vendere per generare ulteriori ricavi (R2)⁵⁴⁸.

Chiaramente la materia prima per la filiera agroenergetica è la biomassa⁵⁴⁹. Questa può derivare da sottoprodotti, residui e rifiuti agricoli (scarti dell'attività principale dell'azienda agricola) o dalla produzione delle c.d. colture energetiche, come ad esempio

⁵⁴⁵ Si veda H. M. BREUNIG, J. AMIREBRAHIMI, S. SMITH, C. D. SCOWN, *Role of Digestate and Biochar in Carbon-Negative Bioenergy*, in *Environ. Sci. Technol.*, 2019, 53, p. 12989; T. REHL, J. MÜLLER, *Life cycle assessment of biogas digestate processing technologies*, in *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 56, Is. 1, November 2011, p. 92 ss.

⁵⁴⁶ L'art. 52, comma 2 *bis*, del D.l. 83/2012 (convertito con L. 134/2012) ha stabilito che il digestato utilizzato a fini agronomici può essere considerato sottoprodotto a condizione che sia ottenuto dalla digestione anaerobica di *i*) effluenti di allevamento, *ii*) residui di origine vegetale o *iii*) residui delle trasformazioni o valorizzazioni delle produzioni vegetali effettuate dall'agroindustria conferiti come sottoprodotti.

⁵⁴⁷ Sui potenziali utilizzi del digestato si veda F. ADANI, G. D'IMPORZANO, *Digestato: criteri di valutazione per il riutilizzo in agricoltura, una proposta*, Gruppo RICICLA del Di.Pro.Ve, Università di Milano, 2009, in cui viene evidenziato inoltre che «la possibilità di avere un prodotto ad elevato potere fertilizzante permette di ridurre i costi relativi al suo “smaltimento” ma, soprattutto, diviene strumento concorrenziale, in fatto di costi e di compatibilità ambientale, delle attività agricole e zootecniche».

⁵⁴⁸ J. DAHLIN, C. HERBES, M. NELLES, *Biogas digestate marketing: Qualitative insights into the supply side*, in *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 104, Part. A, November 2015, p. 152 ss.

⁵⁴⁹ Sul significato e le declinazioni che può assumere il termine «biomassa» si rinvia all'analisi svolta nel Capitolo II.

coltivazioni di mais o cereali dedicate all'alimentazione dell'impianto energetico (v. *supra* p. 57). Nel primo caso, il riutilizzo dei residui e degli scarti agricoli⁵⁵⁰, porta allo sviluppo di un processo di economia circolare all'interno dell'azienda agricola⁵⁵¹ che, oltre a produrre dei benefici in termini ambientali, eliminando il problema dello smaltimento di questi materiali, porta a dei vantaggi economici. Non solo l'azienda potrà beneficiare di minori costi grazie ad un minor approvvigionamento esterno di materie prime, ma attraverso il riutilizzo di materiali derivanti da altri cicli produttivi all'interno dell'azienda agricola, non dovrà sostenere ulteriori costi per la loro gestione o smaltimento (R4). Quando invece la biomassa viene prodotta tramite il ricorso a colture energetiche, se queste vengono prodotte su terreni dell'azienda agricola stessa ci può essere un contenimento dei costi (R6), se al contrario vengono prodotte su terreni di terzi gestiti in locazione, la domanda di terre coltivabili aumenterà così come il prezzo del canone di locazione, comportando un aumento dei costi e minori profitti (B1)⁵⁵².

Infine, se l'azienda agricola non è in grado di produrre autonomamente la quantità di biomassa necessaria per alimentare il proprio impianto, dovrà acquistare all'esterno il quantitativo mancante per mantenere l'impianto a pieno regime (B3 e B2)⁵⁵³.

⁵⁵⁰ E. CHIDO, N. NARDELLA, *Valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera vitivinicola in Italia*, in *Agriregionieuropa*, anno 7, n. 24, 2011. A livello nazionale, una delle maggiori filiere vinicole italiane, la società cooperativa Caviro, dal 2010 utilizza un impianto a biomasse che permette di produrre l'energia elettrica e termica necessaria al funzionamento degli impianti della Cooperativa. L'impianto di cogenerazione è alimentato non solo a combustibili solidi, ma anche con il biogas prodotto dalla depurazione dei residui della distillazione e dei reflui esterni dell'attività di distillazione. grazie a tale sistema ogni anno recupera circa 500 mila tonnellate di scari che diventano bioenergia e nuovi prodotti. Per un approfondimento sulle caratteristiche degli impianti si veda il sito <http://www.caviro.com/it>.

⁵⁵¹ A. ZABANIOTU, D. ROVAS, A. LIBUTTI, M. MONTELEONE, *Boosting circular economy and closing the loop in agriculture: Case study of a small-scale pyrolysis-biochar based system integrated in an olive farm in symbiosis with an olive mill*, in *Environmental Development*, Vol. 14, April 2015, p. 22 ss.

⁵⁵² In tal senso si veda B. CAVICCHI, *Sustainability that backfires: the case of biogas in Emilia-Romagna*, in *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 21, 2016, p. 20. La quale attraverso un'analisi dei dati del mercato fondiario e interviste agli agricoltori dell'Emilia-Romagna evidenzia come in seguito all'espansione dei terreni destinati alle colture energetiche il prezzo di affitto delle terre agricole sia aumentato.

⁵⁵³ Sul ruolo delle importazioni nell'UE di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa, si rinvia a quanto detto nei parr. 3.9.1 (p. 146) e 3.9.2 (p. 149). Per quanto riguarda gli impatti ambientali e sociali derivanti dalle importazioni si veda, inoltre, L. SAIKKONEN, M. OLLIKAINEN, J. LANKOSKI, *Imported palm oil for biofuels in the EU: Profitability, greenhouse gas emissions and social welfare effects*, in *Biomass and Bioenergy*, Vol. 68, September 2014, p. 7 ss.

Gli impatti ambientali, diretti e indiretti, derivanti dalla filiera dei biocarburanti pongono seri dubbi sulla possibilità di considerare tali produzioni *carbon neutrality* dal momento che, come più volte osservato nel corso della trattazione, l'effetto finale sulla quantità di emissioni di gas a effetto serra dipende da diversi fattori tanto da risultare, sotto certe condizioni, ambiguo⁵⁵⁴.

Nel CLD riportato in Fig. 3 si è cercato di racchiudere tali dinamiche per dare una rappresentazione compiuta del rapporto tra agroenergie e contrasto ai cambiamenti climatici. La generazione di energia elettrica, energia termica e biocarburanti utilizzati nel settore dei trasporti⁵⁵⁵, portano ad una sostanziale riduzione delle emissioni di gas a effetto serra derivanti da un minor utilizzo di combustibili fossili, contribuendo al contempo al raggiungimento degli obiettivi europei di quota di energia FER sui consumi lordi⁵⁵⁶. In prospettiva, il conseguimento di tali obiettivi sempre più ambiziosi non renderà più strettamente necessario promuovere la produzione dei carburanti e combustibili provenienti dalle biomasse attraverso specifici incentivi positivamente correlati alla produzione di biocarburanti portando quindi il *feedback loop* B5 a bilanciarsi⁵⁵⁷. Stessa dinamica per quanto riguarda la frazione di energia termica autoconsumata (B6). Quella in eccesso, invece, solo in pochi casi viene immessa in rete ma per la maggior parte viene dispersa nell'atmosfera aggravando il bilancio di emissioni di gas a effetto serra (R9)⁵⁵⁸.

⁵⁵⁴ A. COWIE, A. COWIE, S. SOIMAKALLIO, M. BRANDÀO, *Environmental risks and opportunities of biofuels*, in Y. LE BOUTHILLIER, A. COWIE, P. MARTIN, H. MCLEOD-KILMURRAY (edited by), *Op. cit.*, p. 29; si veda inoltre E. SMEETS, A. TABEAU, S. VAN BERKUM, J. MOORAD, H. VAN MEIJL, G. WOLTJER, *Op. cit.*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 38, 2014, p. 393 ss.

⁵⁵⁵ V. PACCAGNAN, *Strumenti e attori nello sviluppo di agro-energie*, in M. REHO (a cura di), *AGROENERGIA. Attori, strategie e contesti locali*, FrancoAngeli, Milano, 2009, p. 33, la quale sottolinea che considerando il trend crescente delle emissioni di gas a effetto serra nel settore dei trasporti, «la diffusione di biocarburanti per autotrazione garantirebbe di monitorare le riduzioni di gas serra prodotti dal settore dei trasporti».

⁵⁵⁶ Si ricorda che la recente direttiva 2018/2001/UE ha innalzato al 32% la quota di energia FER nel consumo finale lordo di energia dell'Unione al 2030, e al 14% nel settore dei trasporti (v. *supra* p. 46).

⁵⁵⁷ B. CAVICCHI, *Op. cit.*, p. 21.

⁵⁵⁸ Solitamente per produrre energia elettrica si utilizzano impianti termoelettrici che disperdono nell'ambiente energia termica a bassa temperatura. Il recupero dell'energia termica è possibile tramite impianti di cogenerazione che combinano la produzione di energia elettrica e calore. In Italia attualmente solo lo 0,3% dell'energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili proviene da impianti a cogenerazione.

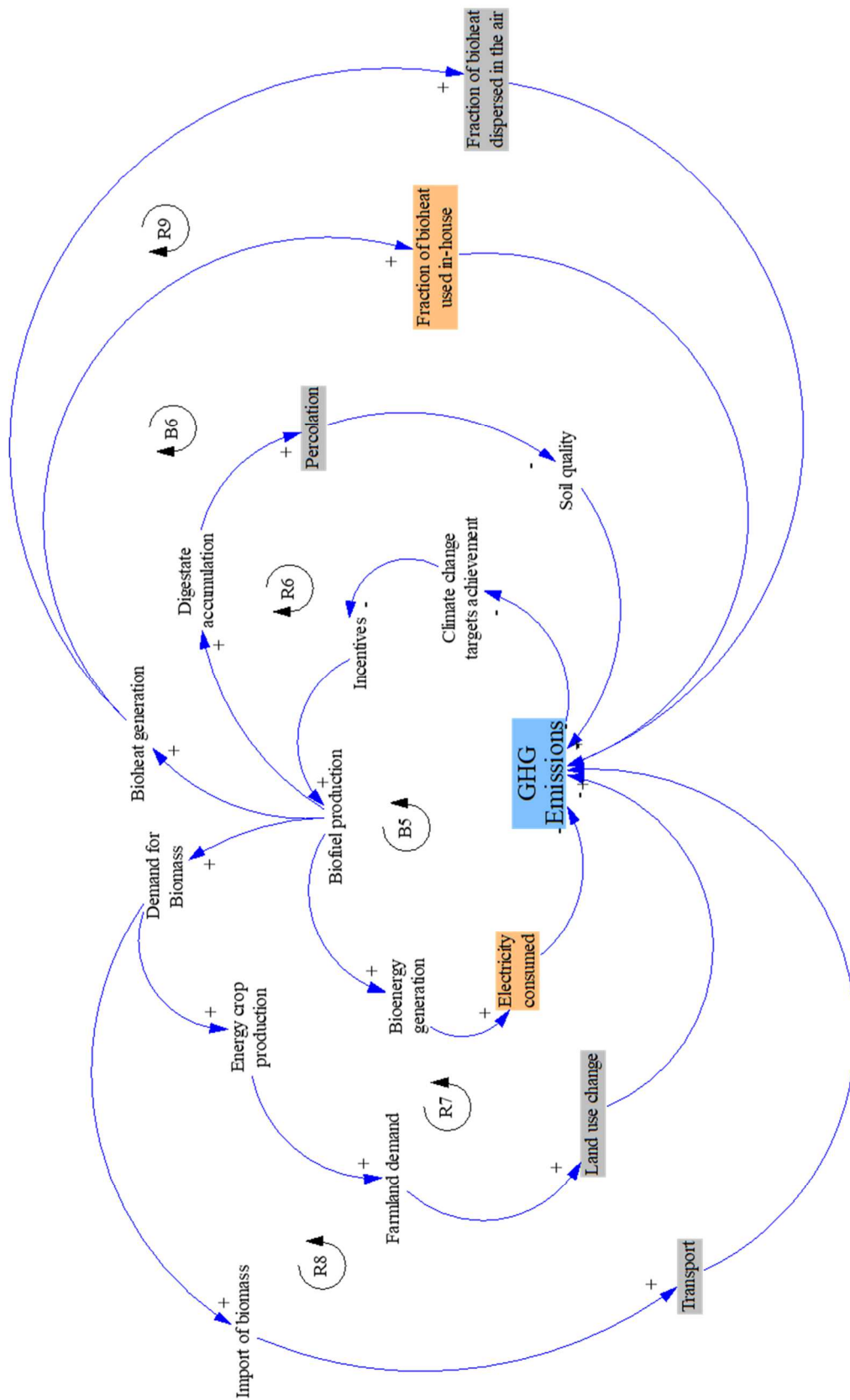


Figura 3. Environmental Causal Loop Diagram

Si veda a tal proposito, lo studio pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico, *Relazione annuale sulla cogenerazione in Italia, 2018*.

Tra gli effetti negativi sull'ambiente, una cattiva gestione del digestato, se accumulato e stoccato non adeguatamente, può provocare delle infiltrazioni dannose (percolato), incluso il cattivo odore, che possono inficiare la qualità dell'aria e dei terreni con il conseguente aumento di emissioni di gas a effetto serra (R6)⁵⁵⁹. Parimenti, l'espansione della produzione di biocarburanti su terreni agricoli porta, da un lato ad un aumento della domanda di suoli agricoli e dall'altro allo spostamento delle colture alimentari su suoli ad elevato stock di carbonio, che producono maggiori emissioni di gas a effetto serra, specialmente per quanto riguarda diverse materie prime importate da Paesi in via di sviluppo (R7)⁵⁶⁰. Tale aspetto, si collega alla circostanza che per conseguire gli obiettivi fissati dalla normativa europea in materia di energia da fonti rinnovabili, si renda necessario un incremento della domanda di biomassa da Paesi terzi. La dimensione transnazionale della filiera agroenergetica porta quindi ad un'ampia circolazione delle materie prime a livello mondiale con il conseguente aumento delle emissioni climalteranti derivante dal trasporto di tali prodotti tra i diversi continenti (R8).

4.5.3 Sostenibilità sociale: *Social Causal Loop Diagram*

La Fig. 4 illustra come le azioni e i fenomeni esaminati nei precedenti CLDs abbiano un impatto rilevante sulla sostenibilità sociale delle agroenergie, influenzando la percezione dei benefici e l'accettazione sociale di tali produzioni da parte delle persone⁵⁶¹. Così, il ricorso alle colture energetiche in competizione con le colture alimentari (B8)⁵⁶² e gli effetti negativi sull'ambiente (B11) sopra menzionati, sono inversamente correlati con l'accettazione sociale della filiera agroenergetica, portando ad una minor cooperazione e disponibilità da parte della popolazione, degli stakeholders e delle

⁵⁵⁹ F. GUILAYN ET AL., *First fertilizing-value typology of digestates: A decision making toll for regulation*, in *Waste Management*, Vol. 86, March 2019, p. 67. I quali segnalano l'importanza di una corretta gestione del digestato per evitare impatti negativi sui terreni. Spesso infatti la diffusione sui terreni del digestato può portare a problemi ambientali, come l'emissione di ammoniaca e di gas a effetto serra.

⁵⁶⁰ A tal proposito si rinvia a quanto detto in materia di cambiamento indiretto della destinazione dei terreni, v. *supra* p. 103.

⁵⁶¹ Sul tema dell'accettazione sociale di impianti agroenergetici si veda in particolare lo studio condotto da M. PROSPERI, M. LOMBARDI, A. SPADA, *Ex ante assessment of social acceptance of small-scale agro-energy system: A case study in southern Italy*, in *Energy policy*, Vol. 124, January 2019, p. 346 ss.

⁵⁶² Sull'ampio dibattito sulla concorrenza tra la funzione alimentare e funzione energetica in agricoltura, si rinvia a quanto detto nel par. 3.4.

istituzioni politiche nello sviluppo di nuovi progetti, che si traducono in un aggravio di costi per i produttori e una contrazione dell'intero settore⁵⁶³. Pertanto, riuscire ad assicurare la sostenibilità della filiera agroenergetica rappresenta una sfida cruciale per lo sviluppo del settore (R11). L'emersione degli impatti negativi legati al fenomeno agroenergetico ha suscitato negli anni un acceso dibattito a livello scientifico⁵⁶⁴, portando al contempo le istituzioni politiche ad interrogarsi sull'adeguatezza degli strumenti e delle misure adottate per garantire una produzione agroenergetica sostenibile sotto tutti i punti di vista⁵⁶⁵. Infatti, come si è visto nel capitolo III il percorso che ha portato all'introduzione e alla costante revisione e integrazione dei criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi, si può sintetizzare nell'esigenza dell'Unione europea, di adeguare l'impianto normativo in vigore alle evidenze scientifiche emergenti. Così, la disponibilità di dati e report che fanno emergere nuove criticità nella produzione di biocarburanti sollevano pressioni politiche che si traducono in istanze di adeguamento normativo allo scopo di mitigare gli effetti negativi evidenziati. In tal modo, il regime giuridico che assicura la sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi viene innovato e sarà in grado di rispondere in misura sempre maggiore ai rischi ambientali e sociali, migliorando di conseguenza la percezione dei benefici ad essi collegati (B10)⁵⁶⁶. Parallelamente, la percezione del settore è inversamente correlata alla previsione di specifici regimi di sostegno finanziario nazionali per le produzioni di biocarburanti, così

⁵⁶³ Atteggiamenti di ostilità nei confronti dello sviluppo di impianti agroenergetici a livello locale possono essere riconducibili alla c.d. sindrome di *NIMBY – Not In My Back Yard*. Questa può derivare da motivazioni – non sempre fondate - di ordine economico (minor valore delle proprietà situate vicino agli impianti), ambientale o sociale. Si veda in particolare K. H. ZEMO, T. E. PANDURO, M. TERMANSEN, *Impact of biogas plants on rural residential property values and implications for local acceptance*, in *Energy Policy*, Vol. 129, June 2019, p. 1121 ss.

⁵⁶⁴ Si veda tra gli altri L. COSTATO, *La situazione mondiale in materia di energia, materie prime, ambiente e alimentazione*, cit., 2007, p. 17; S. BOLOGNINI, *Food security, food safety e agroenergie*, cit., p. 159 ss.; P. LATTANZI, *Politiche agricole, politiche energetiche e sicurezza alimentare: farina e benzina*, cit., p. 44 ss.; F. REALE, *Ruolo e potenzialità dei biocarburanti nel panorama energetico mondiale*, in *Sviluppo sostenibile. Tutela dell'ambiente e della salute umana*, cit., p. 373; A. ZEZZA, *Le politiche pubbliche per i biocarburanti*, cit., p. 18; COMMISSIONE EUROPEA, *Relazione della Commissione sul cambiamento indiretto dei terreni correlato ai biocarburanti e bioliquidi*, COM(2010) 811, p. 3.

⁵⁶⁵ In tal senso si veda il percorso dell'Unione europea nell'implementazione di un regime di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi, prima con l'introduzione da parte della direttiva 2009/28/CE di specifici criteri di sostenibilità successivamente integrati e modificati dalle direttive 2015/1513/UE e 2018/2001/UE.

⁵⁶⁶ Questo è quanto avvenuto per quanto riguarda la crescente sensibilità delle istituzioni europee nei confronti del fenomeno del cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni (ILUC). Si veda in particolare il recente Regolamento delegato (UE) 2019/807 che identifica le materie prime a rischio ILUC (vedi *supra* p. 151-152).

4.5.4 La *governance* della sostenibilità nel sistema agroenergetico: *Legal Causal Loop Diagram*

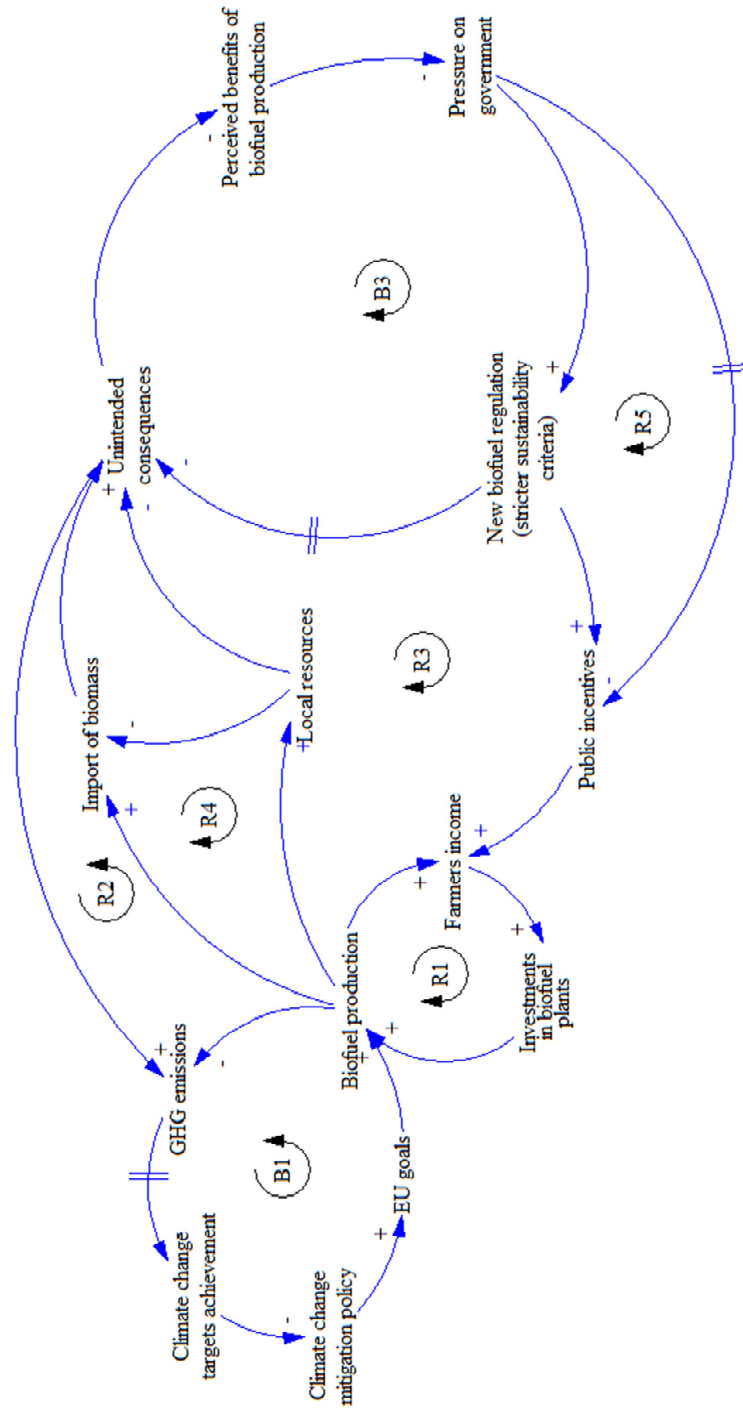


Figura 5 Legal Causal Loop Diagram

Sulla base delle evidenze emerse dall'analisi fin qui svolta, risulta di particolare interesse e utile agli scopi di tale ricerca non limitarsi a considerare le tre dimensioni della sostenibilità separatamente, ma elaborare un nuovo *Causal Loop Diagram* in cui sottolineare il ruolo delle politiche e della *governance* della sostenibilità in materia di agroenergie. Pertanto, attraverso un'operazione di selezione delle variabili e relazioni più significative esposte nei precedenti diagrammi⁵⁶⁷, in questa sede si vuole proporre un nuovo diagramma in cui mettere in luce il ruolo dei legislatori e dei decisori politici che a vari livelli si occupano di promuovere e garantire la sostenibilità del settore in questione, sottolineando in particolar modo i fattori propulsivi, da un lato, e distorsivi, dall'altro, della loro attività di *governance*.

Passando quindi in rassegna i *feedback loops* inclusi nel *Legal Causal Loop Diagram* riportato in Figura 5, al centro si trova il ciclo fondamentale legato alla produzione agroenergetica (R1) che, in modo sintetico rispetto a quanto raffigurato nell'*Economic CLD* (Fig.2), spiega in modo semplice come l'espansione della funzione energetica in agricoltura derivi in via principale dalle opportunità per gli operatori di mercato del settore primario di incrementare il proprio reddito attraverso una diversificazione delle attività agricole aprendo la propria azienda alla multifunzionalità⁵⁶⁸. Come più volte sottolineato, i rendimenti derivanti dagli investimenti dall'installazione di impianti di fonti energetiche rinnovabili sono resi possibili soprattutto grazie ai regimi di sostegno finanziario introdotti dagli Stati membri, chiamati ad uno sforzo nella duplice direzione della decarbonizzazione e del rispetto degli obiettivi fissati dall'Unione europea e dalla comunità internazionale in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Le questioni non più prorogabili legate al contenimento dei cambiamenti climatici hanno portato le istituzioni, in particolar modo quelle europee, a puntare fortemente su quei settori in grado di rappresentare un'alternativa credibile all'impiego delle fonti fossili, tra cui quello agroenergetico, stabilendo obiettivi vincolanti sempre più ambiziosi nella quota di consumo lordo di energia da fonti rinnovabili generale e nel settore dei

⁵⁶⁷ Naturalmente, per esigenze di chiarezza ed efficacia espositiva, il *Legal Causal Loop Diagram* riportato in Figura 4, non rappresenta e non può rappresentare in via semplicistica l'insieme delle variabili e relazioni introdotte nei precedenti *Economic*, *Environmental* e *Social CLDs*. Come verrà sottolineato nel corso dell'analisi, alcune variabili di nuova introduzione, come ad esempio «*Unintended consequences*», sono state pensate come una sintesi di variabili utilizzate nei precedenti CLDs.

⁵⁶⁸ Per un approfondimento sulle dinamiche economiche legate alla produzione agroenergetica si rinvia a quanto esposto nell'*Economic Causal Loop Diagram* introdotto nel par. 4.5.1, p. 172 ss.

trasporti. In tale prospettiva dovrà dunque leggersi l'evoluzione normativa in materia di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, inclusa la biomassa, che nell'ultimo ventennio ha dato un forte impulso all'espansione del settore delle rinnovabili al fine di adempiere ai targets vincolanti che nell'ultimo atto normativo, la direttiva 2018/2001/UE, sono stati fissati in una quota di consumo di energia FER almeno pari al 32% di cui una quota nel settore dei trasporti pari ad almeno il 14%.

Gli aspetti su menzionati sono racchiusi nel *balancing feedback loop* B1: i citati obiettivi europei spingono verso un incremento nella produzione agroenergetica dato il loro potenziale contributo al contenimento delle emissioni di gas a effetto serra; la diminuzione di queste ultime porterà nel tempo a raggiungere i targets prefissati e ad una variazione delle politiche sui cambiamenti climatici con la fissazione di obiettivi meno ambiziosi in quanto non più necessari e prioritari, riducendo di fatto il proprio effetto propulsivo sul settore agroenergetico. Tuttavia, come sottolineato in più occasioni nel corso del lavoro di tesi, l'effettivo contributo delle agroenergie alla diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra risulta alquanto ambiguo tanto che, come emerge dalla recente letteratura scientifica, non considerare l'impatto delle agroenergie a 360° potrebbe portare ad una valutazione semplicistica, se non errata, dei benefici ad esse legati⁵⁶⁹. Infatti, come emerge chiaramente nel precedente *Environmental CLD*, nell'esame dell'impatto della filiera in questione sul bilancio finale delle emissioni di CO₂ associate concorrono una moltitudine di fattori legati principalmente al carattere transnazionale del fenomeno agroenergetico da cui derivano importanti *Unintended consequences* tra cui soprattutto il fenomeno dell'*Indirect Land Use Change* (ILUC) che, tenendo conto anche delle aggiuntive emissioni legate al trasporto intercontinentale della biomassa, contribuisce ad aumentare il quantitativo di emissioni climalteranti dirette e indirette, generando una notevole incertezza nella valutazione finale del contributo delle agroenergie – e in particolare dei biocarburanti e bioliquidi – alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Conseguenze indesiderate che non si manifestano esclusivamente sotto un profilo ambientale ma che coinvolgono anche la dimensione sociale attraverso l'acuirsi della

⁵⁶⁹ Si veda tra gli altri A. ZEZZA, *Ult. op. cit.*, p. 18; A. COWIE, A. COWIE, S. SOIMAKALLIO, M. BRANDÀO, *Op. cit.*, p. 9 ss; H. CROEZEN, B. KAMPMAN, *Calculating greenhouse gas emission of EU biofuels. An assessment of the EU methodology proposal for biofuels CO₂ calculations*, Delft, October 2008.

competizione tra *food* e *fuel* nella destinazione d'uso dei terreni agricoli e il fenomeno del *Land Grabbing*. L'insieme di tali distorsioni non può che avere come diretta conseguenza una diminuzione dei benefici percepiti dalla produzione agroenergetica portando ad una maggiore pressione da parte della popolazione, ONG o comitati⁵⁷⁰ sui governi dei vari Paesi nell'auspicio di una sostanziale revisione tanto della regolazione normativa di settore quanto nel regime di sostegno finanziario, nella direzione di un'effettiva sostenibilità delle produzioni agroenergetiche. Spesso tali istanze di riforma vanno di pari passo, ma analizzandole separatamente si può ritenere che, per quanto riguarda i sussidi finanziari alle agroenergie, la percezione negativa dei benefici associati a queste ultime può condurre, da un lato, ad una variazione in diminuzione del loro sostegno finanziario («*Public incentives*»)⁵⁷¹ in quanto ritenute non sostenibili al fine di limitare la quantità prodotta e contenere il loro impatto negativo (R5), dall'altro, come avvenuto in molti Paesi tra cui l'Italia, i regolatori potrebbero optare per una variazione nelle condizioni di

⁵⁷⁰ Tra le organizzazioni indipendenti più attive si segnala la *Transport & Environment*, con sede a Bruxelles, che tra i suoi scopi ha anche quello di far pressione alle istituzioni europee affinché introducano criteri di sostenibilità sempre più stringenti. A tal proposito si vedano le pubblicazioni TRANSPORT & ENVIRONMENT, *Come correggere la politica europea sui carburanti puliti. L'analisi di T&E per la nuova Direttiva Energie Rinnovabili*, Settembre 2017, consultabile al link https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2017_09_Fixing_Europe_clean_fuels_policy_IT.pdf; ID, *T&E's response to roadmap consultation on the inception impact assessment for the Revision of Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources*, 25 settembre 2020, consultabile al link <https://www.transportenvironment.org/publications/te%E2%80%99s-response-roadmap-consultation-inception-impact-assessment-revision-directive-eu>. Allo stesso modo altre ONG, come Oxfam e WWF, mirano a mettere in luce i danni causati dalle politiche europee sui biocarburanti specialmente nei Paesi in via di sviluppo, si veda OXFAM, *Terra che brucia, clima che cambia. Come l'industria condiziona la politica UE delle bioenergie*, Oxfam Briefing Paper, Ottobre 2016 consultabile al link https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/bp-burning-land-climate-eu-bioenergy-261016-it_0.pdf; WWF, *EU bioenergy policy*, Briefing Paper, June 2017, in cui si legge che «The proposed sustainability criteria for bioenergy are flawed. Stricter rules are needed to ensure that bioenergy used in the EU delivers genuine climate benefits over the fossil alternative».

⁵⁷¹ Nel nostro ordinamento i sistemi adottati per favorire il sostegno finanziario verso progetti di promozione delle fonti rinnovabili sono principalmente riconducibili allo schema del *feed-in tariff* e dei certificati bianchi. Il meccanismo *feed-in tariff* consiste nell'erogazione da parte del gestore dei servizi energetici (in Italia il GSE) di una tariffa incentivante omnicomprensiva sulla produzione netta immessa in rete, determinata in relazione alla fonte, alla tipologia dell'intervento e alla potenza dell'impianto. La tariffa viene definita omnicomprensiva in quanto incorpora, seppur non in maniera esplicita, sia una quota incentivante che un corrispettivo per la vendita dell'energia. I certificati bianchi, anche noti come "Titoli di Efficienza Energetica" (TEE), invece, sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Il loro obiettivo è quello di incentivare l'efficienza energetica prevedendo che i distributori di energia elettrica e di gas naturale raggiungano annualmente obiettivi di risparmio energetico, espressi in Tonnellate Equivalenti di Petrolio risparmiate (TEP).

accesso al regime di sostegno finanziario, ovvero introdurre nuovi sussidi, inserendo requisiti più stringenti o premiando produzioni di biomassa maggiormente sostenibili che valorizzino le risorse locali diminuendo la quantità di materie prime importate, come ad esempio l'impiego di scarti, residui e rifiuti delle attività agricole che oltre ad attenuare l'intensità dei fenomeni del *Land Grabbing* e dei fattori ILUC, garantiscono un bilanciamento tra la funzione energetica ed alimentare dell'agricoltura, nonché promuovono sistemi virtuosi di economia circolare (R3)⁵⁷².

Allo stesso tempo, la spinta di matrice *bottom up* induce i regolatori a rivedere l'impianto legislativo al fine di integrare o modificare le misure vigenti risultate insoddisfacenti, non rispecchiando le istanze di tutela ambientale e promozione sociale sostenute da più parti. Una dinamica siffatta è facilmente riscontrabile nel contesto dell'Unione europea in particolare per ciò che riguarda il regime di sostenibilità per i biocarburanti e bioliquidi dove, a partire dall'introduzione dei primi criteri di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi con la direttiva 2009/28/CE, l'intensificarsi degli impatti negativi a livello sociale e ambientale ha portato il legislatore europeo a integrare progressivamente l'impianto normativo in materia di sostenibilità.

Il *balancing feedback loop* B3 è stato pensato sulla base di tali premesse, evidenziando il processo evolutivo che ha caratterizzato l'implementazione dei criteri di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi ai sensi dell'art. 17 della direttiva 2009/28/CE⁵⁷³. Infatti, come sottolineato nel corso del cap. III, l'impianto di partenza del regime di sostenibilità registrava importanti carenze in termini di sostenibilità ambientale e sociale dovute in particolar modo alla mancata considerazione dei fattori ILUC nella valutazione delle emissioni di gas a effetto serra associate alla produzione di materie prime agricole per fini energetici, e alla scarsa considerazione circa la realizzazione di un efficace bilanciamento tra la funzione alimentare ed energetica assegnate al settore

⁵⁷² Un esempio in tal senso, nel contesto del nostro ordinamento, è rappresentato dall'art. 1, comma 954 della Legge n. 145/2018 che ha esteso la possibilità di accesso agli incentivi, secondo le procedure, le modalità e le tariffe del D.M. 23/06/2016 agli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biogas (di potenza elettrica non superiore a 300 kW) la cui alimentazione deriva per almeno l'80% da reflui e materie derivanti dalle aziende agricole realizzatrici e per il restante 20% da loro colture di secondo raccolto. Nella stessa direzione si inserisce anche il Decreto interministeriale del 2 marzo 2018 che promuove l'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti. Tale Decreto rappresenta un provvedimento strategico per favorire l'utilizzo di carburanti rinnovabili, anche attraverso lo sviluppo di iniziative di economia circolare e di gestione virtuosa dei rifiuti urbani e degli scarti agricoli.

⁵⁷³ Art. 17, della direttiva 2009/28/CE.

primario. La crescente rilevanza di tali esternalità negative rappresentarono la base per una riflessione ad ampio raggio, sia da parte dei diversi portatori di interesse sia da parte delle istituzioni europee, sulla necessità di revisionare l'impianto normativo sulla *governance* della sostenibilità sfociate poi nell'adozione della direttiva 2015/1513/UE, chiamata anche "direttiva ILUC", in cui viene data una prima parziale risposta alle questioni relative all'impatto dei fattori ILUC nella valutazione della sostenibilità dei biocarburanti e bioliquidi. Nonostante la rinnovata attenzione nei confronti dei suddetti aspetti, le contromisure implementate nel contesto della revisione della direttiva 2009/28/CE risultarono poco soddisfacenti ancor più alla luce del riprodursi di alcune dinamiche distorsive. Tutto ciò portò il legislatore europeo, a distanza di pochi anni, a riformare nuovamente l'intero quadro giuridico europeo in materia di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, tra cui la disciplina dei criteri di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi⁵⁷⁴.

Quanto detto trova riscontro all'interno del CLD in esame nell'integrazione tra i *feedback loops* B3 e R4. Seppur riconoscendo in parte la rilevanza dei fattori ILUC e delle questioni problematiche legate alla competizione tra *food* e *fuel*⁵⁷⁵, le modifiche apportate dalla nuova direttiva 2015/1513/UE non hanno prodotto un contenimento delle *Unintended consequences* soprattutto in virtù della mancata revisione sostanziale dei criteri di sostenibilità⁵⁷⁶, motivo che suscitò non poche perplessità sull'efficacia del suddetto intervento normativo in quanto al posto di prevedere norme vincolanti per porre fine agli effetti negativi ambientali e sociali derivanti dal settore agroenergetico, si è preferita una soluzione di compromesso⁵⁷⁷. Così, il sistema ha continuato a promuovere

⁵⁷⁴ Ci si riferisce alla recente direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso di energia ottenuta da fonti rinnovabili, che rifonde e abroga la legislazione precedente (direttiva 2009/28/CE e direttiva 2015/1513/UE).

⁵⁷⁵ Riconoscimento che avviene, da un lato, tramite l'introduzione della definizione di «biocarburanti e bioliquidi a basso rischio di cambiamento indiretto di destinazione dei terreni» definiti come i «biocarburanti e bioliquidi le cui materie prime sono state prodotte nell'ambito di sistemi che riducono la delocalizzazione della produzione a scopi diversi dalla fabbricazione di biocarburanti e bioliquidi e che sono stati prodotti conformemente ai criteri di sostenibilità per biocarburanti e i bioliquidi», dall'altro, attraverso la limitazione della quota di energia da biocarburanti prodotti a partire da colture energetiche in competizione con la funzione alimentare al 7% del consumo finale di energia nei trasporti al 2020.

⁵⁷⁶ Di fatto la direttiva 2015/1513/UE non apporta modifiche sostanziali all'impianto dell'art. 17 della direttiva 2009/28/CE. Infatti, all'introduzione di una apposita definizione per «biocarburanti e bioliquidi a basso rischio di cambiamento indiretto di destinazione dei terreni» non è seguita la previsione di specifici criteri di sostenibilità che tenessero conto dell'impatto del fenomeno ILUC.

⁵⁷⁷ Al riguardo si vedano più specificatamente le considerazioni espone nel par. 3.7, p. 139 ss.

una filiera non sostenibile, in gran parte a causa del suo carattere globale, portando ad un aggravamento delle questioni ambientali e sociali negative già conosciute (R4). Negli anni successivi l'entrata in vigore della suddetta direttiva, la persistenza di tali esternalità ha condotto il sistema verso l'avvio di un nuovo ciclo B3 che ha portato le istituzioni europee a rivedere nuovamente il quadro giuridico in materia di agroenergie, tramite l'adozione della direttiva 2018/2001/UE che riforma in modo sostanziale il regime di sostenibilità per biocarburanti e bioliquidi. Infatti, quest'ultimo intervento normativo si occupa in particolar modo di alcune "conseguenze indesiderate" non affrontate nella precedente legislazione. Senza entrare nel dettaglio delle novità normative introdotte⁵⁷⁸, occorre in questa sede segnalare le norme specifiche per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa ottenuti da colture alimentari e foraggere⁵⁷⁹ e l'introduzione di specifici criteri di sostenibilità nel settore della biomassa forestale (detti anche LULUCF)⁵⁸⁰.

In tal modo, le istanze di maggior protezione ambientale e sociale emerse nel settore delle agroenergie sono state progressivamente inserite nel dialogo con le istituzioni politiche portando ad un quadro giuridico maggiormente orientato alla sostenibilità. Ad ulteriore dimostrazione della tendenza tuttora in corso occorre segnalare il recente Regolamento delegato (UE) n. 807/2019 emanato sulla scia della direttiva 2018/2001/UE, che introduce specifici criteri per individuare le materie prime a cui è associato un elevato rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni. All'interno del regolamento delegato viene riportato un elenco di tali materie, tra cui l'olio di palma, che non potranno essere conteggiate per il raggiungimento degli obiettivi europei e, di conseguenza, accedere ai regimi nazionali di sostegno finanziario in quanto ritenute non sostenibili.

Alla luce delle recenti misure adottate a livello europeo si auspica per il futuro uno spostamento dell'approvvigionamento delle materie prime per la produzione

⁵⁷⁸ Per un approfondimento dettagliato sulle novità introdotte dalla direttiva 2018/2001/UE si rinvia all'analisi effettuata nel corso del par. 3.8, p. 140 ss.

⁵⁷⁹ Si veda art. 26, della direttiva 2018/2001/UE. Sicuramente la misura più significativa è la graduale limitazione, fino alla eliminazione entro il 31 dicembre 2030, della quota di biocarburanti, bioliquidi o combustibili da biomassa a elevato rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni prodotti a partire da colture alimentari e foraggere, per il calcolo del consumo finale di energia a fonti rinnovabili.

⁵⁸⁰ Art. 29, par.7, della direttiva 2018/2001/UE. Con l'acronimo LULUCF si vuole indicare il fenomeno del «*Land Use, Land-Use Change and Forestry*».

agroenergetica, con una preferenza per le risorse locali e una riduzione delle importazioni di biomassa (R3). In tal modo, la previsione di criteri di sostenibilità più stringenti oltre a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente indirizzeranno i regimi di supporto finanziario nazionali verso la promozione di biomassa maggiormente sostenibile. Se gli effetti saranno ritenuti soddisfacenti, il sistema non riprodurrà un nuovo ciclo del *feedback* B3, ma l'incremento nella percezione dei benefici associati alle agroenergie porterà il settore a confermare o integrare i sussidi precedentemente previsti (R5).

Gli archetipi rappresentati consentono, dunque, di fare alcune previsioni sull'adattamento del sistema nel caso si verificasse un'ulteriore evoluzione normativa che, nel contesto di un sviluppo sostenibile del settore in questione, potrebbe seguire le linee direttrici verso la promozione di materie prime che: i) non entrano in conflitto con la *food security*; ii) non sono causa di effetti distorsivi tali da generare incertezza sui benefici finali legati alla riduzione di emissioni di gas a effetto serra; iii) favoriscono la coesione sociale. Una politica basata sui tali obiettivi potrebbe essere in grado di garantire un futuro sostenibile alla filiera agroenergetica, in cui le esigenze dell'indotto produttivo siano in grado di integrarsi con le istanze ambientali dei territori di riferimento. La possibilità di promuovere una produzione agroenergetica che si approvvigiona attraverso il ricorso a materie prime (biomassa) rappresentate da scarti, residui o sottoprodotti di altre attività produttive agricole permetterebbe di ridurre in modo drastico il quantitativo di biomassa importata e di conseguenza sarebbe in grado di spezzare un circolo vizioso che trova origine proprio da politiche poco lungimiranti che, nel tentativo di mettere una pezza, hanno invece creato i presupposti per uno sviluppo globale delle agroenergie che difficilmente potrà essere in grado di soddisfare la triplice connotazione della sostenibilità.

Conclusioni

1. SULLA COMPLESSITA' DEL SISTEMA AGROENERGETICO

Dall'analisi condotta emerge con estrema chiarezza il carattere complesso che caratterizza il settore delle agroenergie. Complessità che come si è visto riguarda una molteplicità di fattori. Alle plurime declinazioni assegnate al termine stesso in virtù delle attività agricole che esso può determinare, si aggiunge, sotto un profilo squisitamente giuridico, la riconducibilità della materia ad una moltitudine di discipline (energetica, agraria, ambientale, urbanistica), nella cornice di una regolamentazione multilivello (internazionale, nazionale e regionale). Ciò comporta l'estrema difficoltà per lo studioso che si approccia a tale tematica, in particolar modo per chi si pone quale finalità ultima l'isolamento delle condizioni che ne permettono uno sviluppo sostenibile. Secondo tale prospettiva dev'essere, dunque, letto il tentativo di ricostruire le variabili e le relazioni che caratterizzano il fenomeno agroenergetico secondo i postulati della teoria di *System dynamics* seguendo la metodologia del *Causal Loop Diagrams*. Seppur l'analisi si presenti senza alcuna pretesa di esaustività, essa pone in evidenza una struttura di relazioni strettamente interconnesse tale per cui la gestione di un singolo aspetto della sostenibilità non sarebbe possibile senza allo stesso tempo determinare influenze sull'intensità degli altri. Tale principio basilare deve allora rappresentare elemento fondamentale nelle politiche che regolano e promuovono il settore agroenergetico richiamando, in sede di dibattito politico-istituzionale, la necessità di una considerazione integrata di tutti gli aspetti ambientali, sociali ed economici ad esse collegati. Pertanto, è possibile ritenere le dinamiche di *feedback* un elemento cruciale da affrontare nell'analisi delle politiche sulla transizione verso la sostenibilità.

Il *feedback* agisce attraverso diversi livelli. Nel caso dei sistemi agroenergetici, le politiche volte ad istituire un sistema di *governance* della sostenibilità si sovrappongono in continuazione toccando e collegando tra loro diversi settori (agricolo, gestione delle risorse naturali, rifiuti, energetico). Tale interdipendenza settoriale aumenta la complessità delle interrelazioni degli attori, delle molteplici comprensioni e visioni di eventi del mondo reale, delle relazioni di potere e delle strutture istituzionali coinvolte. Al fine di promuovere uno sviluppo locale e sostenibile, sarà quindi necessario adottare una visione sistemica che, attraverso un approccio analitico, sia in grado di migliorare la

comprensione dei *feedback* che formano il sistema considerato e il loro impatto sui processi politici. L'analisi dei *feedback*, alla base di un approccio di *Systems Thinking*, aiuta non solo in fase di valutazione delle implicazioni delle dinamiche dei *loops* sui processi decisionali ma, tramite l'inclusione dei ritardi temporali, consente ai decisori di prevedere (anche se solo a livello cognitivo) nel tempo il verificarsi di determinate conseguenze derivanti dalle misure politiche adottate. L'uso della *Dynamic System* aumenta, quindi, la consapevolezza degli attori e dei responsabili politici. A ciò si aggiunge l'importanza di esaminare analiticamente le relazioni di *feedback* tra l'ecosistema e il sistema sociale sia nell'ambito della ricerca scientifica sia nell'analisi di impatto di determinate politiche.

Con precipuo riferimento al quadro giuridico in materia di promozione della sostenibilità delle agroenergie, l'adozione di un approccio sistemico ha messo in luce come una visione ristretta delle correlazioni tra le dimensioni che orientano lo sviluppo sostenibile del settore abbia portato il legislatore europeo ad elaborare politiche poco lungimiranti che non sono state in grado di portare benefici ambientali e sociali al contesto di riferimento, in alcuni casi causando o aggravandone i fenomeni distorsivi. Infatti, l'importanza di adottare un approccio sistemico in fase di progettazione delle politiche al fine di giungere ad una conoscenza approfondita delle relazioni tra le variabili afferenti ad un sistema, anche tramite il coinvolgimento delle diverse visioni, è dimostrata nell'ambito delle politiche dell'UE dalla progressiva abrogazione o revisione della precedente legislazione avvenute sempre in seguito all'emersione di eventi non considerati in precedenza o sulla scia delle istanze di tutela supportate dai diversi stakeholders.

Gli archetipi rappresentati nel Cap. IV diventano allora strumenti utili per comprendere i meccanismi della transizione della sostenibilità evidenziando i loro legami tra le strutture, le azioni umane e il mondo reale. L'analisi delle interdipendenze tra elementi socio-ambientali sottolinea le implicazioni della sovrapposizione di politiche e settori nei processi di sostenibilità, per cui l'elaborazione di politiche a livello istituzionale dovrebbe tenere in considerazione tali aspetti attraverso un mutamento della mentalità, passando cioè da un approccio *top down* ad uno *bottom up* inclusivo delle differenti visioni del mondo al fine di sviluppare comprensioni comuni e obiettivi condivisi. Questo soprattutto, come evidenziato nel *Social CLD* e nel *Legal CLD*, in virtù

del fatto che l'opposizione/accettazione sociale per quanto riguarda gli impatti delle agroenergie sulla biodiversità, la qualità del suolo o le emissioni di gas a effetto serra, rappresenta una variabile estremamente rilevante per rallentare/spingere la transizione verso la sostenibilità. Il modo in cui gli abitanti e i diversi portatori di interesse percepiscono l'ambiente, il territorio che li circonda e le modalità di gestione delle risorse naturali determina l'accettazione o il rifiuto di nuove attività di produzione che entrano in stretta relazione con l'ambiente e il contesto sociale.

Le politiche di sviluppo in un settore complesso come quello agroenergetico che riverberano i loro impatti in una molteplicità di campi, necessitano allora di un maggior coinvolgimento dei diversi stakeholders non solo in fase di revisione ma soprattutto di progettazione, dove le diverse comprensioni e visione degli eventi nel mondo reale potrebbero portare ad una maggiore consapevolezza degli effetti di determinate misure con la possibilità quindi di prevenire il verificarsi di distorsioni che potrebbero causare un peggioramento e non un miglioramento della sostenibilità. Da ciò deriva, la necessità di compiere processi sempre più inclusivi di apprendimento delle relazioni e del comportamento delle variabili che formano un dato sistema, il che potrebbe realizzarsi attraverso la sperimentazione di politiche e sistemi di *governance* multilivello⁵⁸¹.

2. IL QUADRO GIURIDICO DELL'UNIONE EUROPEA

L'interesse dell'Unione europea per le energie da fonti rinnovabili muove da una serie di fattori che in parte sono comuni a quelli che insistono sulla scena mondiale. La crescente dipendenza dell'Europa dai combustibili fossili l'ha portata, nel corso degli anni, a confrontarsi con importanti sfide tra cui figurano la crescente dipendenza dalle importazioni, la diversificazione limitata, i prezzi elevati e volatili dell'energia, l'aumento della domanda di energia a livello mondiale, i rischi per la sicurezza nei Paesi di produzione e di transito, ma soprattutto le crescenti minacce poste dai cambiamenti climatici. Soprattutto le tematiche legate al clima hanno rappresentato la spinta nella direzione di una maggior integrazione delle istanze ambientali nelle strategie energetiche europee che ora, dopo il Trattato di Lisbona, sono ascrivibili ad una specifica politica

⁵⁸¹ Si veda in proposito B. CAVICCHI, A "System dynamics perspective" of bioenergy governance and local, sustainable development, in Syst. Res. Behav. Sci., n. 37, 2020, pp. 318-319.

dell'Unione nel settore dell'energia, che trova la propria base giuridica dal combinato disposto degli artt. 194 e 191 del TFUE, i quali permettono una lettura orientata delle strategie energetiche dell'UE nel perseguimento dello specifico obiettivo di lotta ai cambiamenti climatici. E ciò tenendo presente altresì la più specifica attenzione che l'ambiente riceve nelle disposizioni comuni del TUE. Qui l'art. 3, par. 3, riguardante gli obiettivi fondamentali dell'Unione, rappresenta la cornice entro cui valutare l'attività dell'UE secondo i parametri dello sviluppo sostenibile, il progresso sociale e l'elevato livello di tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente.

Su tali presupposti, l'attuale programma di interventi è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale che prevede, entro il 2030, di raggiungere: (i) una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990; (ii) un aumento fino al 32% della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico; (iii) un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 32,5%⁵⁸². Obiettivi che rispecchiano l'ambizioso percorso evolutivo intrapreso dall'Unione europea a partire dagli anni '70, il cui perseguimento ha portato ad una continua e progressiva riforma delle politiche energetiche volte alla ricerca di nuove soluzioni alle sfide suddette. In questo rinnovato contesto di transizione energetica le scelte politico-normative sono state orientate nella promozione di fonti energetiche alternative tramite il coinvolgimento di settori diversi da quelli energetici tradizionali. In particolare, l'agricoltura che, in virtù del suo intrinseco carattere multifunzionale, ha attirato l'interesse delle istituzioni europee chiamate a soddisfare la necessità di una diversificazione delle fonti energetiche non più prorogabile.

Le agroenergie sono state promosse nell'UE e in tutto il mondo partendo dal presupposto che esse possono essere in grado di sostenere diversi obiettivi politici strategici, tra cui la transizione verso un sistema energetico più sicuro e a basse emissioni di gas a effetto serra, offrendo al contempo l'opportunità di integrare la capacità reddituale delle imprese agricole, favorire l'occupazione e lo sviluppo nelle zone rurali. Tuttavia, come si è rilevato, la conseguente proliferazione di impianti di energia FER in agricoltura, dettata dal grande favor legislativo e forme di incentivazione, non è stata veicolata da una lungimirante programmazione e pianificazione strategica in grado di prevenire le distorsioni che negli anni successivi all'espansione delle agroenergie si sono

⁵⁸² COMMISSIONE EUROPEA, *Clean energy for all Europeans*, maggio 2019, p. 4.

manifestate sia in Europa sia nel resto del mondo. La perdita di biodiversità, il cambiamento (diretto e indiretto) della destinazione dei terreni, il fenomeno del *Land Grabbing* sono le principali sfide che l'Unione europea è chiamata ad affrontare per garantire una piena sostenibilità della funzione energetica in agricoltura e contemperare la concorrenza tra *food security* ed *energy security*.

La necessità di porre rimedio allo squilibrio venutosi a creare tra le due esigenze di interesse collettivo cui l'agricoltura è chiamata a soddisfare, ha portato all'adozione di una specifica politica europea per la produzione di biocarburanti e bioliquidi sostenibili. Un intervento a valle, e non a monte, per limitare i danni e mitigare il rapporto di conflittualità e concorrenza tra gli obiettivi della sicurezza energetica con gli obiettivi di sicurezza alimentare globale. In questo senso, i criteri di sostenibilità introdotti con la direttiva 2009/28/CE rappresentano la prima risposta compiuta per tentare di frenare i negativi impatti ambientali e sociali derivanti da uno sfruttamento indiscriminato delle terre agricole per il perseguimento degli ambiziosi obiettivi energetici e climatici che l'Unione europea si era prefissata.

Alla luce dei plurimi canoni della sostenibilità e dall'analisi svolta del quadro giuridico europeo in materia di biocarburanti e bioliquidi sostenibili è possibile affermare che la normativa europea di riferimento si caratterizza da una spiccata matrice ambientale orientata principalmente ad una diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra e alla tutela di alcune tipologie di terreni suscettibili di particolare interesse ambientale. Sicuramente, esigenze impellenti e meritevoli di tutela, ma occorre rilevare la mancanza della presa in considerazione di ulteriori aspetti ambientali, tra tutti il razionale utilizzo delle risorse idriche. Inoltre, se a livello interno europeo la filiera agroenergetica, per quanto riguarda la produzione di colture energetiche dovrà comunque tenere in considerazione della normativa di settore volta a mantenere un elevato standard qualitativo ambientale delle terre agricole, in particolare le norme riguardanti l'eco-condizionalità e le buone pratiche agricole, per quanto riguarda le materie prime prodotte in paesi terzi e destinate al mercato interno europeo tali ulteriori livelli di tutela ambientale non possono essere assicurati. A ciò si aggiunge la quasi totale mancanza di considerazione per gli aspetti legati alla sostenibilità sociale. La sola previsione di relazioni da parte della Commissione europea sull'impatto dell'aumento della domanda di biocarburanti sulla sostenibilità sociale nell'UE e nei paesi terzi, dell'impatto sulla

disponibilità di prodotti alimentari e a prezzi accessibili e il rispetto dei diritti di destinazione dei terreni, non appaiono strumenti efficaci per contrastare le distorsioni sociali derivanti dai fenomeni di *Land grabbing* e del cambiamento indiretto della destinazione dei terreni. Sul punto, occorre rilevare lo sforzo profuso con la successiva direttiva 2018/2001/UE nel dare maggiore rilevanza ai fattori ILUC ma al contempo preoccupa la mancata attenzione nei confronti degli ulteriori impatti sociali delle produzioni agroenergetiche, che nella precedente direttiva del 2009 si concentrava nella presentazione di relazioni di monitoraggio.

Pertanto, nonostante l'acceso interesse ambientale che contraddistingue l'intera politica europea in materia di agro-combustibili sostenibili, la limitata, per certi versi manchevole, considerazione degli aspetti sociali porta ad affermare che il legislatore europeo abbia operato nella cornice di una definizione limitata di sviluppo sostenibile, che tende a concentrarsi in particolar modo sulla mitigazione del clima, lasciando in secondo piano la promozione di determinati valori e interessi fondanti dell'Unione europea⁵⁸³. L'attuale architettura dell'ordinamento dell'UE e il percorso di integrazione mostrano l'evoluzione di un sistema sempre più orientato alla salvaguardia dei diritti umani sia per i propri cittadini sia nelle relazioni con il resto del mondo⁵⁸⁴. Una sensibilità che non trova pieno riscontro nelle politiche europee in favore delle agroenergie come dimostra il manifestarsi dei fenomeni distorsivi specialmente al di fuori dei confini europei. Inoltre, il quadro giuridico dell'UE in materia può a ben vedere essere considerato uno dei fattori promotorici della dimensione globale della questione agroenergetica. I targets vincolanti europei per quanto riguarda la quota di energia da FER e di biocarburanti nel settore dei trasporti rappresentano una delle principali cause dell'aumento della domanda globale di materie prime agricole per la produzione di combustibili e del forte incremento delle importazioni di biocarburanti e bioliquidi in Europa, in quanto la

⁵⁸³ Si veda P. LATTANZI, *Politiche agricole, politiche energetiche e sicurezza alimentare: farina e benzina*, in M. D'ADDEZIO, *op. cit.*, p. 63; M. D'ADDEZIO, *Sicurezza e coordinamento delle esigenze alimentari con quelle energetiche: nuove problematiche per il diritto agrario*, in *Agricoltura Istituzioni Mercati*, FrancoAngeli, 2011, p. 11; G. STRAMBI, *Insicurezza alimentare e insicurezza energetica. Quali regole per le agricolture che producono alimenti ed energia?*, in E ROOK BASILE, A. GERMANÒ (a cura di), *Op. cit.*, p. 149.

⁵⁸⁴ Ciò deriva da quanto stabilito dall'art. 3, par. 5, del TUE, che prevede la promozione dei valori e degli interessi dell'Unione nelle relazioni con il resto del mondo contribuendo «alla pace, alla sicurezza, allo sviluppo sostenibile della Terra, alla solidarietà e al rispetto reciproco tra i popoli, al commercio libero ed equo, all'eliminazione della povertà e alla tutela dei diritti umani».

disponibilità di terre e la capacità produttiva del Vecchio continente non sarebbero tali da riuscire a soddisfare la domanda interna di agro-combustibili⁵⁸⁵. Questo, se da un lato, ha portato gli operatori del settore a guardare al mercato europeo con grande interesse, dall'altro, richiama ad un ruolo più incisivo e proattivo dell'UE nella promozione della sostenibilità del settore anche al di fuori dei propri confini. Siffatta constatazione non deriva dalla sola partecipazione attiva dell'Unione europea nei tavoli internazionali che hanno segnato l'evoluzione dei diritti umani, né tantomeno esclusivamente dalle varie dichiarazioni d'intenti contenute in numerosi documenti pubblicati dalla Commissione europea, ma prive di efficacia vincolante, così come nei preamboli dei Trattati istitutivi. Essa piuttosto muove da finalità e obiettivi fissati all'interno dei Trattati e pertanto suscettibili di valore costituzionale. Specificatamente, il combinato disposto dell'art. 3, par. 5, del TUE riguardante la promozione dei valori e degli interessi dell'Unione nelle relazioni con il resto del mondo, tra i quali spicca lo sviluppo sostenibile della Terra, e dell'art. 21, par. 1, del TUE che disciplina l'azione esterna dell'Unione sulla scena internazionale secondo i principi che ne hanno informato la creazione, rappresentano elementi cardine su cui sviluppare le politiche dell'UE in materia di cooperazione allo sviluppo di cui agli artt. 208 ss. del TFUE. Inoltre, a dimostrazione del carattere profondamente innovativo, finanche rivoluzionario, del Trattato di Lisbona l'attribuzione alla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea del medesimo valore giuridico dei Trattati istitutivi, rafforza ulteriormente quanto esposto. La Carta di Nizza, quale sintesi della migliore tradizione giuridica e morale europea, se letta alla luce delle disposizioni sopra richiamate in materia di azione esterna dell'UE e cooperazione allo sviluppo, può anch'essa ampliare il proprio campo di applicazione oltre i confini europei e rappresentare il principale volano per un'azione coordinata ed efficace dell'UE in materia di tutela dei diritti umani e fungere da stimolo per la comunità internazionale nella promozione dello sviluppo sostenibile, inteso nel suo significato più ampio, al fine di evitare che le logiche del profitto sovrastino la salvaguardia dei diritti fondamentali dell'uomo specialmente nelle aree del mondo economicamente e socialmente più svantaggiate.

Dall'analisi della politica dell'UE in materia di sostenibilità delle agroenergie sembra che, al fine di dare concreta applicazione al principio di integrazione ambientale, l'Unione europea abbia finito per concentrare i propri sforzi nell'adozione di misure e strategie

⁵⁸⁵ B. E. OLSEN, A. RØNNE, *Op. cit.*, p. 184.

volte a promuovere la transizione energetica verso energie alternative, a scapito di riflessioni più illuminate in materia di politica agricola (come dimostra il fenomeno del cambiamento della destinazione dei terreni) e in materia di cooperazione internazionale dello sviluppo. Sebbene il percorso che ha portato all'attuale quadro giuridico in materia si caratterizzi dalla crescente attenzione ai profili di rischio legati alle agroenergie, come dimostra il recente Reg. (UE) n. 807/2019 che individua le materie prima a rischio ILUC, sullo sfondo rimane l'impressione che le istituzioni europee continuino a procedere per piccoli passi nella valutazione delle possibili criticità che si manifestano nel settore agricolo a fronte dell'avanzare del settore agroenergetico. Una strategia di breve termine, una navigazione a vista che pare inadeguata ad affrontare le distorsioni dovute allo sviluppo globale delle agroenergie.

Fermo restando il ruolo di responsabilità dell'UE sopra richiamato, la complessità del sistema agroenergetico porta a ritenere prioritario non solo una conformazione dell'attuale quadro normativo dell'Unione europea in materia secondo i canoni della sostenibilità, ma anche la necessità di un profondo ripensamento del modello che si intende promuovere. Si è evidenziato come gli attuali livelli di consumo energetico globale, limitatamente al settore dei trasporti, non possono essere soddisfatti dagli agrocombustibili provenienti dalla biomassa e allo stesso tempo garantire la piena soddisfazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale, per cui le più importanti tra le *conditio sine qua non* per una produzione agroenergetica sostenibile potrebbero essere il perseguimento di soluzioni che comportino una riduzione della domanda globale⁵⁸⁶ e il ritorno verso forme locali e partecipative di produzione agroenergetica.

3. AGROENERGIE E GOVERNO DEL TERRITORIO

Sullo sfondo dei ragionamenti fin qui svolti rimane il fondamentale interrogativo su come poter bilanciare i molteplici interessi contrapposti per favorire uno sviluppo sostenibile delle agroenergie. In particolare, ci si domanda se sono possibili delle soluzioni che consentano di riconoscere all'agricoltura un rilevante ruolo nel

⁵⁸⁶ Si veda L. GERMAN ET AL., *Sine qua non of sustainable biofuels: Distilling implications of under-performance for national biofuel programs*, in *Energy Policy* 108, 2017, p. 806 ss.

perseguimento degli obiettivi dell'Unione europea in campo energetico, senza per questo compromettere la sua primaria funzione alimentare.

Come specificato da JEAN ZIEGLER, *Special Rapporteur* dell'ONU sul diritto al cibo, nella famosa affermazione «*It is a crime against humanity to convert agricultural productive soil into soil which produces food stuff that will be burned into biofuel*»⁵⁸⁷, intorno alla questione agroenergetica emergono problemi, non solo giuridici, ma anche di natura etica. Un concreto sviluppo delle agroenergie impone, pertanto, una politica di crescita e di incentivo che abbia quali obiettivi da un lato, la piena sostenibilità economica, ambientale e sociale di tali fonti di energia e, dall'altro, la convenienza e l'interesse economico delle imprese agricole. Nelle misure di intervento per lo sviluppo del settore è, inoltre, indispensabile un approccio integrato, che tenga in particolare considerazione i soggetti primari della filiera e che abbia quale obiettivo prioritario la valorizzazione complessiva dei territori rurali, coniugando in primo luogo la produzione energetica con lo sviluppo delle imprese agricole e delle comunità locali radicate sul territorio⁵⁸⁸. Ciò significa orientare lo sviluppo del settore verso l'utilizzo di risorse locali e materie prime la cui produzione non entra in conflitto con la funzione alimentare dell'agricoltura, ma anzi che possono essere complementari ad essa, come le biomasse, derivanti da residui, scarti e rifiuti dell'attività agricola⁵⁸⁹. La funzione energetica in tal modo andrebbe ad integrare l'attività primaria alimentare in un'ottica non solo di sostenibilità ma anche di economia circolare, riutilizzando per fini energetici gli scarti e i rifiuti delle attività agricole.

Tali profili di interesse portano ad auspicare ad un ruolo più incisivo, da un punto di vista del diritto interno, del decisore pubblico in sede di programmazione e pianificazione del territorio rurale. In linea con l'affermata rilettura dell'art. 44 cost., lo sfruttamento *razionale* del suolo, funzionale anche all'instaurazione di equi rapporti sociali, si sgancia da un'interpretazione produttivistica per abbracciare una visione orientata all'utilizzo sostenibile del fondo rispettosa delle vocazioni del territorio. In tal senso, lo sviluppo delle agroenergie deve rappresentare un tema da affrontare nella cornice più ampia del

⁵⁸⁷ UN News, 26 ottobre 2007. Reperibile su <https://news.un.org/en/story/2007/10/237362-un-independent-rights-expert-calls-five-year-freeze-biofuel-production>

⁵⁸⁸ E. BONARI, R. JODICE, S. MASINI (a cura di), *Op. cit.*, p. 8.

⁵⁸⁹ In termini tecnici occorre spostare l'attenzione dalla biomassa amidacea o proteica a quella cellulosa (come paglia, stocchi), lignocellulosa (residui forestali) e zootecnica (reflui degli allevamenti).

governo del territorio. La moderna nozione di territorio, accettata dalla recente dottrina e giurisprudenza, pone nuove sfide anche per quanto riguarda il diritto urbanistico che non potrà più limitarsi semplicemente alla regolamentazione dello sviluppo edilizio, dovendo piuttosto rivedere le proprie funzioni e finalità in «la disciplina dell'uso del territorio comprensiva di tutti gli aspetti conoscitivi, normativi e gestionali riguardanti le operazioni di salvaguardia e trasformazione del suolo nonché la protezione dell'ambiente»⁵⁹⁰. Questo alla luce della nuova concezione di *urbanistica* che non può più essere intesa, sul piano giuridico, come un'attività di coordinamento delle potenzialità edificatorie connesse al diritto di proprietà ma estesa al più ampio significato di *governo del territorio*⁵⁹¹.

In una prospettiva di sviluppo futuro del settore agroenergetico, si potrebbe riflettere sulla possibilità di includere tra gli interessi collettivi che reclamano uno sviluppo sostenibile del territorio, l'interesse ad una destinazione energetica dei suoli agricoli conforme alla vocazione ambientale e sociale dei luoghi, portando di fatto la funzione energetica dell'agricoltura nello storico conflitto tra la volontà del titolare di un terreno di disporre in modo pieno ed esclusivo e l'utilità sociale insita nel terreno. Il territorio da sempre considerato oggetto di proprietà escludente è oggi chiamato a confrontarsi con la legittimazione collettiva alla salvaguardia dei connotati naturali della terra nonché di tutti gli interessi che essa esprime. Limiti posti dal decisore pubblico che, in sede di conformazione dei territori, pianifica la destinazione dei territori e il loro utilizzo, stabilendo i confini entro cui i soggetti privati potranno agire. In tal senso, ci si potrebbe interrogare sulla possibilità da parte della Pubblica amministrazione, nell'opera di bilanciamento tra interessi pubblici e privati, di configurare un limite riconducibile alla primaria vocazione alimentare del terreno agricolo come argine ad una incontrollata

⁵⁹⁰ Si veda l'art. 80 del d.P.R. 24 luglio 1977, n. 616.

⁵⁹¹ Emblematica, al riguardo, la sentenza del Cons. Stato, 10 maggio 2012, n. 2710, con cui il supremo giudice amministrativo nelle motivazioni della sentenza ha richiamato in modo esemplare i contenuti del potere conformativo dei suoli. In particolare, si legge che tale potere di pianificazione dovrebbe tendere ad «uno sviluppo che tenga conto sia delle potenzialità edificatorie dei suoli [...] sia di valori ambientali e paesaggistici, sia di esigenze di tutela della salute e quindi della vita salubre degli abitanti, sia delle esigenze economico-sociali della comunità radicata sul territorio, sia, in definitiva, del modello di sviluppo che si intende imprimere ai luoghi stessi, in considerazione della loro storia, tradizione, ubicazione e di una riflessione “de futuro” sulla propria stessa essenza, svolta – per autorappresentazione ed autodeterminazione – dalla comunità medesima, attraverso le decisioni dei propri organi elettivi e, prima ancora attraverso la partecipazione dei cittadini al procedimento pianificatorio».

destinazione energetica delle aree agricole. Una suggestione, al momento, che richiama il passaggio concettuale dalla *terra* al *territorio*, non più considerata una mera merce ma risorsa meritevole di adeguata tutela e valorizzazione in funzione degli interessi collettivi che su di essa insistono⁵⁹². In tal senso, la disciplina in materia di destinazione dei suoli non si occuperebbe più solo del potere estrattivo o edilizio in capo ai titolari, ma sarebbe orientata al razionale utilizzo del territorio con un occhio di riguardo alla salvaguardia dell'identità dei luoghi.

In stretta connessione, occorre segnalare a livello europeo l'introduzione di modelli collettivi di produzione di energia rinnovabile ispirati ai principi sopra richiamati di integrazione territoriale, utilizzo sostenibile dei suoli e salvaguardia delle vocazioni ambientali e sociali dei luoghi. Nel contesto di un maggior coinvolgimento della popolazione nella transizione energetica⁵⁹³, la direttiva 2018/2001/UE introduce la fattispecie della «comunità di energia rinnovabile» che, è bene ricordare, viene intesa alla stregua di un soggetto giuridico, i cui azionisti o membri sono persone fisiche, PMI o pubbliche amministrazioni, e che si basa sulla partecipazione aperta e volontaria il cui obiettivo principale è fornire benefici *ambientali*, *economici* o *sociali* ai membri che la compongono e alle aree locali in cui opera⁵⁹⁴.

La portata innovativa della disposizione è evidente secondo due principali ragioni. La prima riguarda il cambio di paradigma nel modello di produzione e generazione di energia elettrica europea: al tradizionale modello energetico centralizzato, caratterizzato dalla presenza di un numero limitato di soggetti che concentrano la produzione elettrica in centrali di grandi dimensioni, si affianca un nuovo modello di generazione distribuita basato su una moltitudine di unità produttive di piccole-medie dimensioni alimentate da FER, dislocate e collegate direttamente alle utenze o comunque a reti a basso voltaggio. La seconda è riconducibile alle finalità dichiaratamente orientate alla generazione di benefici che richiamano le dimensioni del principio dello sviluppo sostenibile, non perseguibile tramite un approccio *top down* ma con azioni pubblico-privato di carattere *bottom up*. In tal modo, si verrebbe a configurare una *governance* energetica locale in grado di pianificare la destinazione energetiche da assegnare ai suoli in conformità con le

⁵⁹² Si veda G. DIMITRIO, *Op. cit.*, p. 279 ss.

⁵⁹³ Il contesto è quello del pacchetto di interventi normativi che riformano il settore energetico europeo proposto dalla Commissione europea tramite il documento *Clean energy for all Europeans*.

⁵⁹⁴ Art. 2, punto 16), della direttiva 2018/2001/UE.

vocazioni ambientali e sociali di quel territorio e salvaguardando gli interessi collettivi che da esso emergono. Una diffusione capillare di modelli di comunità di energia rinnovabile nel territorio permetterebbe, dunque, di rafforzare la dimensione sociale grazie alla valorizzazione delle reti locali e il maggior consenso derivante dai benefici diretti per il territorio e per i suoi membri. Si tratta di un modello che garantirebbe uno sviluppo integrato della multifunzionalità in agricoltura dove i plurimi interessi potrebbero essere tra loro in funzione di reciprocità.

BIBLIOGRAFIA

Monografie e articoli

ADANI F., D'IMPORZANO G., *Digestato: criteri di valutazione per il riutilizzo in agricoltura, una proposta*, Gruppo RICICLA del Di.Pro.Ve, Università di Milano, 2009.

ADORNATO F., *Farina o benzina? Il contributo dell'agricoltura ad un nuovo modello di sviluppo*, in Agricoltura istituzioni mercati, 2008.

AGENZIA EUROPEA PER L'AMBIENTE, *Briefing 2/2005 -How much biomass can Europe use without harming the environment*, allegato 2.

ALABRESE M., *Alla ricerca di una distinzione tra «rifiuto», «sottoprodotto» e «biomassa» ovvero i limiti di una questione mal posta*, in Riv. dir. agr., I, 2013.

ALABRESE M., *Guida alla lettura del nuovo regime degli incentivi per la produzione di energia elettrica e termica da agricoltura*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli Editore, Torino, 2013.

ALABRESE M., *Il regime della food security nel commercio agricolo internazionale. Dall'Havana Charter al processo di riforma dell'Accordo agricolo WTO*, Giappichelli, 2018.

ALABRESE M., *L'individuazione giuridica della biomassa agricola*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli, Torino, 2013.

ALBISINNI F., *Azienda multifunzionale, mercato, territorio. Nuove regole in agricoltura*, Giuffrè, Milano, 2000.

ALBISINNI F., *Diritto agrario territoriale. Lezioni, Norme, Casi*, Roma, 2004.

ALESSI R., PISCIOTTA G., *L'impresa agricola. Artt. 2135-2140*, II edizione, in *Commentario al Codice civile*, fondato da P. SCHLESINGER e diretto da F.D. BUSNELLI, Giuffrè, Milano, 2010.

ALVESSON M., SKÖLDBERG K., *Reflexive Methodology. New Vistas for Qualitative Research*, second edition. Sage Publications, 2009.

AMABILI F., *L'energia sostenibile*, in R. GIUFFRIDA, F. AMABILI (a cura di), *La tutela dell'ambiente nel diritto internazionale ed europeo*, Giappichelli Editore, Torino, 2018.

AMEDEO S., *Commento all'art. 11 TFUE*, in A. TIZZANO (a cura di), *Trattati dell'Unione europea*, II° edizione, Milano, 2014.

AMENDOLA C., JIRILLO R., *Materie prime, energia e ambiente*, Cedam, Padova, 2013.

BAK P., CHEN K., *La criticità autorganizzata*, in La Scienza, marzo 1991.

BALOSI M.V., *Sansa di oliva: rifiuto o sottoprodotto?*, in *Amb. e svil.*, 2010.

BEVILACQUA P., *Il grande saccheggio. Il capitalismo distruttivo*, Laterza, Roma, 2011.

BIANCHI D., *La Politica Agricola Comune (PAC). Tutta la PAC, niente altro che la PAC!*, *Compendio di diritto agrario comunitario*, Felici, Pisa, 2007.

BIANCHI R., *La «rivoluzione energetica» dell'Unione europea e il «compromesso storico» sulle fonti rinnovabili*, in *Ambiente & Sviluppo*, 2007.

- BLUMANN C. JOLY G., *Energie et Communautés européennes, Deuxième Partie*, in *Rev. Trim. droit. Europ.*, 1986;
- BOLOGNINI S., *Emergenza energetica ed emergenza alimentare: quale futuro per il diritto delle agroenergie?*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. I, 2014.
- BOLOGNINI S., *Food security, food safety e agroenergie*, in *Riv. Dir. Agr.*, fasc. II, 2010.
- BOLOGNINI S., *Il difficile temperamento delle esigenze energetiche con quelle alimentari e ampliamento dell'agrarietà "virtuale"*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e temperamento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Atti dell'incontro di studi Udine 12 maggio 2011, Giuffrè, Milano, 2012.
- BOLOGNINI S., *Tempi di insicurezza alimentare: un approccio giuridico*, in S. SERAFIN e M. BROLLO (a cura di), *Donne, politica e istituzioni: il tempo delle donne*, Forum, Udine, 2013.
- BONARI E., JODICE R., MASINI S. (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Ruolo e prospettive nello scenario "2 volte 20 per il 2020"*, Edizioni Tellus, Roma, 2009.
- BORGHI P., *L'agricoltura nel Trattato di Marrakech. Prodotti agricoli e alimentari nel diritto del commercio internazionale*, Giuffrè, Milano, 2004.
- BORGHI P., voce *Accordo agricolo di Marrakesh*, in *Digesto IV ed.*, Disc. priv., Sez. civ., Aggiornamento, I, Torino, 2003.
- BOSCOLO E., *Beni comuni e consumo di suolo. Alla ricerca di una disciplina legislativa*, in P. URBANI (a cura di), *Politiche urbanistiche e gestione del territorio*, Torino, Giappichelli, 2015.
- BOSELDMANN K., *The principle of sustainability. Transforming law and Governance*, Ashgate, England, 2008.
- BREUNIG H. M., AMIREBRAHIMI J., SMITH S., SCOWN C. D., *Role of Digestate and Biochar in Carbon-Negative Bioenergy*, in *Environ. Sci. Technol.*, 53 2019.
- BRYDEN J., ET AL., *Towards Sustainable Rural Regions in Europe. In: Exploring Inter-Relationships Between Rural Policies, Farming, Environment, Demographics, Regional Economies and Quality of Life Using System Dynamics*, Routledge, Taylor&Francis, New York and London, 2011.
- CALDIROLA D., *Energia, clima e generazioni future*, in *Amministrare*, 2009.
- CANSACCHI G., *Le imprese comuni nell'ambito della Comunità europea dell'energia atomica*, in *Diritto dell'economia*, 1961.
- CAPOTORTI F., *Normativa comunitaria ed energia elettrica*, in *Mercato europeo e diritto dell'energia*, Atti del Convegno di Studi di Matera, in *Quaderni Rass. giur. energia. elettr.*, Milano, 1990.
- CARAVITA B., L. CASSETTI, *La comunità internazionale*, in B. CARAVITA (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Il Mulino, Bologna, 2005.
- CARBONE S.M., MUNARI F., *Lo sviluppo sostenibile nel contesto degli scambi internazionali e delle regole di diritto internazionale ad essi relative*, in *Dir. comm. Internaz.*, n. 35, 1999.
- CARR E. R., *Postmodern conceptualizations, modernist applications: rethinking the role of society in food security*, in *Food Policy*, n. 31, 2006.
- CASINI L., *L'equilibrio degli interessi nel governo del territorio*, Giuffrè, 2005.
- CAVALLARO M. C., *Il principio di integrazione come strumento di tutela dell'ambiente*, Intervento al Convegno di Studi su *Sviluppo sostenibile e regime giuridico dei parchi*, tenutosi a Polizzi Generosa il 20 ottobre 2006, in *Riv. it. dir. pubb. com.*, 2007.

- CAVANA R. Y., MARES E. D., *Integrating critical thinking and systems thinking: from premises to causal loops*, Syst. Dyn. Rev. 20 (3), 2004.
- CAVICCHI B., A “System dynamics perspective” of bioenergy governance and local, sustainable development, in Syst. Res. Behav. Sci., n. 37, 2020
- CAVICCHI B., *Sustainability that backfires: the case of biogas in Emilia-Romagna*, in *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 21, 2016.
- CE Delft, *The Potential for Energy Citizens in the European Union*, 26 settembre 2016, consultabile al link https://www.cedelft.eu/publicatie/the_potential_of_energy_citizens_in_the_european_union/1845.
- CHECKLAND P., *Systems Thinking, Systems Practice*, Wiley, 1981.
- CHIARELLO C., *Ambiente (diritto all’)*, in AA.VV. (a cura di), *Digesto delle discipline pubblicistiche – settimo aggiornamento*, Utet giuridica, 2017.
- CHIODO E., NARDELLA N., *Valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera vitivinicola in Italia*, in *Agriregionieuropa*, anno 7, n. 24, 2011.
- CHITI M., GRECO G. (a cura di), *Trattato di diritto amministrativo*, V ed., parte speciale, tomo II, 1997.
- CLARICH M., *La tutela dell’ambiente attraverso il mercato*, in *Riv. dir. pubbl.*, 1/2007.
- CLEVELAND C.J., MORRIS C., *Dictionary of Energy*, Elsevier Science, 2009.
- CLÒ A., VERDE S., *20-20-20: Il teorema sulla politica energetica europea*, in *Energia*, 2007.
- COLOMBO L., *Risorse rinnovabili. Guida tecnica*, Sistemi editoriali, Napoli, 2009.
- CONTI G. L., *Le dimensioni costituzionali del governo del territorio*, Giuffrè, 2007.
- COSTATO L., *Agricoltura*, in P. CHITI, G. GRECO (diretto da), *Trattato di diritto amministrativo europeo*, Parte speciale, t. I, Giuffrè, 2007.
- COSTATO L., *Attività agricole, sicurezza alimentare e tutela del territorio*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. I, 2008.
- COSTATO L., *Il ritorno alla Food security*, in *Riv. dir. alim.*, 2008.
- COSTATO L., *La controriforma della PAC*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. I, 2010.
- COSTATO L., *La riforma della Pac del 2003 e le norme agrarie del Trattato*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. I, 2005.
- COSTATO L., *La situazione mondiale in materia di energia, materie prime, ambiente e alimentazione*, in *Agr. ist. e mer.*, 2007.
- COSTATO L., *Le influenze del Trattato di Marrakech sulla politica agricola comune*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. I, 1995.
- COSTATO L., *Politica agricola comunitaria e commercio internazionale*, in L. ROSSI (a cura di), *Commercio internazionale sostenibile? WTO e Unione europea*, Bologna, 2003.
- COWIE A., COWIE A., SOIMAKALLIO S., BRANDÀO M., *Environmental risks and opportunities of biofuels*, in Y. LE BOUTHILLIER, A. COWIE, P. MARTIN, H. MCLEOD-KILMURRAY (edited by), *The Law and Policy of Biofuels*, The IUCN Academy of Environmental Law Series, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 2016.

- CRISTIANI E., *La produzione delle energie rinnovabili nell'Unione europea*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli, Torino, 2013.
- CROEZEN H., KAMPMAN B., *Calculating greenhouse gas emission of EU biofuels. An assessment of the EU methodology proposal for biofuels CO₂ calculations*, Delft, October 2008.
- CROSETTI A., FERRARA R., FRACCHIA F., OLIVETTI RASON N., *Diritto dell'ambiente*, Laterza, Roma-Bari, 2008.
- D'ADDEZIO M., *Lo scenario giuridico sulle agroenergie: una lettura all'insegna dei canoni di sostenibilità, competitività e sicurezza*, in Riv. dir. agr., fasc. IV, 2014.
- D'ADDEZIO M., *Sicurezza degli alimenti: obiettivi del mercato dell'Unione europea ed esigenze nazionali*, in Riv. dir. agr., fasc. I, 2010.
- D'ADDEZIO M., *Sicurezza e coordinamento delle esigenze alimentari con quelle energetiche: nuove problematiche per il diritto agrario*, in *Agricoltura Istituzioni Mercati*, FrancoAngeli, 2011.
- D'ADDEZIO M., voce *Agroenergia*, in AA.VV. (a cura di), *Digesto delle Discipline Privatistiche - Sezione Civile – Undicesimo aggiornamento*, Utet, Torino, 2018.
- D'AMATO V., *Analisi dinamica dei sistemi e dei modelli di simulazione per le strategie aziendali*, Franco Angeli, 1989.
- D'ANDREA G., *La lotta ai cambiamenti climatici*, in R. GIUFFRIDA (a cura di), *Diritto europeo dell'ambiente*, Giappichelli, Torino 2012.
- D'AURIA M., *La finanza pubblica e le energie rinnovabili*, in Riv. giur. amb., 2009.
- DAHLIN J., HERBES C., NELLES M., *Biogas digestate marketing: Qualitative insights into the supply side*, in *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 104, Part. A, November 2015.
- DALY H.E., *Oltre la crescita: l'economia dello sviluppo sostenibile*, Edizioni di Comunità, Torino, 2001.
- DE FEYTER K., *Localizing Human Rights*, Institute of Development policy and Management, Discussion paper, 2006.
- DE LEONARDIS F., *La disciplina dell'ambiente tra Unione europea e Wto*, in *Dir. amm.*, 2004.
- DE LEONARDIS F., *Principio di prevenzione e novità normativa in materia di rifiuti*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2011.
- DE LUCA V., SALVATORE D., *La sfida europea. Riforme, crescita e occupazione*, FrancoAngeli, Milano, 2015.
- DE SCHUTTER O., *Report submitted by the special Rapporteur on the right food*, A/Hrc/16/49, Human Rights Council, Onu, 2010.
- DESIDERI G., *Costituzione economica ed agricoltura*, in *Nuovo dir. agr.*, 1985.
- DI STEFANO M., *Origini e funzioni del Soft Law in diritto internazionale*, in *Lavoro e diritto*, 2003.
- DIMITRIO G., *Le regole di destinazione e di uso edilizio dei suoli agricoli*, in F. G. COCA, P. S. RICHTER, P. URBANI (a cura di), *Trattato di diritto del territorio*, Vol. I, Giappichelli, Torino, 2018.
- DRÈZE J., SEN A., *The Political Economy Of Hunger: Entitlement And Well-Being : Volume 1*, Oxford: Clarendon Press Oxford, 1991.
- ECOFYS, *Annotated example of a GHG calculation using the EU Renewable Energy Directive methodology*, European Commission, 2010.

- ECOFYS, *Inventory of data sources and methodologies to help Economic Operators identify land status Relating to EU sustainability criteria for biofuels and bioliquids*, 2011.
- ELKINGTON J., *Partnerships from cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*, Environ. Qual. Manag., 1998.
- ERIXON F., *Biofuels Reform in the European Union: Why New iLUC Rules will Reinforce the WTO Inconsistency of EU Biofuels Policy*, ECIPE Occasional Paper n. 3/2013.
- FAO, *Food security and Agricultural Mitigation in Developing Countries: Options fro Capturing Synergies*, Roma, 2009.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*, FAO, 2019.
- FAO, ONU, *The Right to Adequate Food*, Fact sheet n. 34, New York, 2010, p. 4, reperibile su <https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet34en.pdf>
- FAO, *Report on the Symposium on Legal Aspects of Large Scale Investments in Land: Implications for Food Security and Rural Development*, Rome, 4th March 2011.
- FARÌ A., *Nozione di rifiuto e sottoprodotto*, in F. GIAMPIETRO (a cura di), *La nuova disciplina dei rifiuti*, Milano, 2011.
- FERONE A., *La politica di sostegno dei prezzi e dei redditi agricoli nei paesi della Comunità economica europea*, in Riv. pol. agr., fasc. 1, 1959.
- FERRARA G., *Impresa agricola e produzione di energia*, in *Agricoltura istituzioni mercati*, n. 1, 2008.
- FERRARA R., *I principi comunitari della tutela dell'ambiente*, in *Dir. Amm.*, n. 3, 2005.
- FERRUCCI N., *Produzione di energia da fonti biologiche rinnovabili (il quadro normativo)*, in *Riv. dir. agr.*, I, 2007.
- FODELLA A., *Il vertice di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile*, in *Riv. giur. amb.*, 2003.
- FOIS P. (a cura di), *Il principio dello sviluppo sostenibile nel diritto internazionale ed europeo dell'ambiente*, Editoriale Scientifica, 2007.
- FORRESTER J. W., *Grundzüge einer Systemtheorie. Principles of Systems*, Gabler Verlag, 1972.
- FORRESTER J. W., *Industrial Dynamics*, Cabridge: MIT Press, 1961.
- FORRESTER J. W., *Principles of Systems*, 2nd ed. Pegasus Communications, 1968.
- FRACCHIA F., *Principi di diritto ambientale e sviluppo sostenibile* in P. DELL'ANNO, E. PICOZZA (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente*, Vol. I, Cedam, Padova, 2012.
- FRACCHIA F., *Sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, n. 0, 2010.
- FRANCARIO L., *Agricoltura e ambiente: nuovi stimoli per l'approccio giuridico*, in *Dir. giur. agr. amb.*, 1993.
- GAMBORG C., ANKER H. T., SANDØE P., *Ethical and legal challenges in bioenergy governance: Coping with value disagreement and regulatory complexity*, in *Energy Policy*, Vol. 69, 2014.
- GANDOLFI A., *Formicai, imperi, cervelli. Introduzione alla scienza della complessità*, Edizioni Casagrande, Torino, 1999.
- GENTILE G., voce *Energia*, in *Enc. giur. Treccani*, Roma, 2002.

GERMAN L. ET AL., *Sine qua non of sustainable biofuels: Distilling implications of under-performance for national biofuel programs*, in *Energy Policy* 108, 2017.

GERMANÒ A., *Il disaccoppiamento e il premio unico aziendale*, in E. SGARBANTI, G. CASADEI (a cura di), *Il nuovo diritto agrario comunitario. Riforma della politica agricola comune. Allargamento dell'Unione e Costituzione europea. Diritto alimentare e vincoli internazionali*, Atti del Convegno organizzato in onore del prof. LUIGI COSTATO (in occasione del suo 70° compleanno), Ferrara-Rovigo, 19-20 novembre 2004, Milano, 2005.

GERMANÒ A., *Le acque reflue da allevamento tra scarichi e rifiuti*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, n. 1, 2008.

GERMANÒ A., *Manuale di diritto agrario*, Ottava edizione, Giappichelli, Torino, 2016.

GERMANÒ A., ROOK BASILE E., *L'impresa agricola*, in L. COSTATO, A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE (a cura di), *Trattato di diritto agrario*, Volume I, Utet, Torino, 2011.

GERMANÒ A., ROOK BASILE E., *Le attività connesse di prestazioni dei servizi*, in L. COSTATO, E. ROOK BASILE, A. GERMANÒ (a cura di), *Trattato di diritto agrario*, Volume I, Utet, Torino, 2011.

GERMANÒ E., ROOK BASILE E., *Diritto agrario*, in G. AJANI, G. BENACCHIO (diretto da), *Trattato di diritto privato dell'Unione europea*, Giappichelli, Torino, 2006 IV, 2014.

GIAMPIETRO F. (a cura di), *La nuova disciplina dei rifiuti*, Milano, 2011.

GIAMPIETRO F., *Quando un residuo produttivo va qualificato "sottoprodotto" (e non "rifiuto") secondo l'art. 5 della direttiva 2008/98/Ce (Per una corretta attuazione della disciplina comunitaria)*, consultabile al sito www.lexambiente.it

GIAMPIETRO F., *Rifiuti, Sottoprodotti e M.P.S. nella nuova direttiva CE*, consultabile al sito www.ambientediritto.it

GIUFFRIDA M., *La produzione di energia da fonti rinnovabili nel quadro della PAC dopo il Trattato di Lisbona*, in L. COSTATO, P. BORGHI, L. RUSSO, S. MANSERVISI (a cura di), *Dalla riforma del 2003 alla PAC dopo Lisbona: I riflessi sul diritto agrario, alimentare e ambientale*, Atti del convegno di Ferrara, 6-7 maggio 2011.

GOLDONI M., *La moltiplicazione delle «attività connesse» e il passaggio dal criterio della «normalità» a quello di «prevalenza»*, in L. COSTATO (diretto da), *Trattato di diritto agrario italiano e comunitario*, III edizione, Padova, 2003.

GOLDONI M., *Utilizzazione di terreni agricoli per la realizzazione degli impianti energetici: aspetti giuridici*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e contenimento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Atti dell'incontro di studi Udine 12 maggio 2011 rielaborati e aggiornati, Giuffrè, Milano, 2012.

GRAZIANI C.A., *Sull'attualità dell'art. 44 della Costituzione*, in *Nuovo dir. agr.*, 1985.

GROPPI F., *Energia elettrica da fonti rinnovabili*, Delfino, Milano, 2009.

GUILAYN F. ET AL., *First fertilizing-value typology of digestates: A decision making toll for regulation*, in *Waste Management*, Vol. 86, March 2019.

HAKEN H., *Advanced Synergetics*, Springer-Verlag, New York, 1983.

HAKEN H., *L'approccio della sinergica al problema dei sistemi complessi*, in G. BOCCHI, M. CERUTI (a cura di), *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano, 1985.

HARALDSSON H. V. ET AL., *Causal Loop Diagrams promoting deep learning of complex systems in engineering education*, LTHs 4:e Pedagogiskainspirationskonferensen 1 juni 2006, 2006.

- HARALDSSON H. V., *Introduction to systems and causal loop diagrams*, Report 1 2004. Rep. Ecol. Environ. Eng., Lund University, 2004.
- HENKE R., *Introduzione. Agricoltura multifunzionale, intervento pubblico e sviluppo rurale*, in R. HENKE (a cura di), *Verso il riconoscimento di una agricoltura multifunzionale. Teorie, politiche e strumenti*, INEA, Edizioni Scientifiche Italiane, 2004.
- HUBBERT M. K., *Nuclear energy and the fossil fuels*, in *Drilling and Production Practice* (1956), American Petroleum Institute, June 1956.
- IEA BIOENERGY, *Bioenergy – the impact of indirect land use change. Summary and conclusion from the Iea Bioenergy ExCo63 Workshop*, 2009, reperibile su www.iea.org.
- ILIOPOULOS T., *Dilemmas on the way to a New Renewable Energy Directive*, in *European Energy and Environmental Law Review*, 2018.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *Energy Access Outlook 2017. From Poverty to Prosperity*, 2017.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *Key World Energy Statics 2017*, 2017.
- JANNARELLI A., *Cibo e democrazia: un nuovo orizzonte dei diritti sociali*, in M. GOLDONI, E. SIRSI (a cura di), *Il ruolo del diritto nella valorizzazione e nella promozione dei prodotti agro-alimentari*, Atti del Convegno, Pisa 1-2 luglio 2011, Milano, 2011.
- JANNARELLI A., *Cibo e Diritti*, Giappichelli, Torino, 2015.
- JANNARELLI A., *La nuova food insecurity: una prima lettura sistemica*, in *Riv. dir. agr.*, Fasc. I, 2010.
- JANNARELLI A., *Pluralismo definitorio dell'attività agricola e pluralismo degli scopi legislativi: verso un diritto post-moderno?*, in *Riv. dir. agr.*, 2006.
- JANNARELLI A., voce *Mercato agricolo europeo*, in *Enc. dir. – Annali*, II, t. 2, Milano, 2008.
- JORDAN A., *Editorial introduction: the construction of a multi-level environmental governance system*, in *Environmental and Planning C: Government and Policy*, London, Pion Ltd, vol. 17, issue 1, 1999.
- KEMPER L., PARTZSCH L., *A water sustainability framework for assessing biofuel certification schemes: Does European hybrid governance ensure sustainability of palmo il from Indonesia?*, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 192, 2018.
- LANE D., *Rerum cognoscere causas: part II—opportunities generated by the agency/structure debate and suggestions for clarifying the socialrhetoric position of system dynamics*, *Syst. Dyn. Rev.* 17 (4), 293–309, 2001.
- LANE D., *Social theory and system dynamics practice*, *Euro. J. Oper. Res.* 113, 501–527, 1999.
- LANZA A., *Lo sviluppo sostenibile*, Il Mulino, Bologna, 2006.
- LATTANZI P., *Agricoltura ed energia. L'impresa agricola nella filiera agroenergetica*, Quodilbet, Macerata, 2008.
- LATTANZI P., *L'energia dopo Lisbona. Il superamento del paradosso energetico*, in L. COSTATO, P. BORGHI, L. RUSSO, S. MANSERVISI (a cura di), *Dalla riforma del 2003 alla Pac dopo Lisbona. I riflessi sul diritto agrario, alimentare e ambientale*, Atti del Convegno di Ferrara, 6-7 maggio 2011, Napoli, 2011.

- LATTANZI P., *Politiche agricole, politiche energetiche e sicurezza alimentare: farina e benzina*, in M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e contemperamento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Atti dell'incontro di studi Udine 12 maggio 2011 rielaborati e aggiornati, Giuffrè, Milano, 2012.
- LENDLE A., SCHAUS M., *Sustainability criteria in the EU Renewable Energy Directive: Consistent with the WTO?*, ICTSD Information Note n. 2/2010.
- LEONARDI R., *La qualifica dei residui di produzione ai sensi del decreto ministeriale n. 264/2016: rifiuto o sottoprodotto?*, in *Riv. giur. edil.*, fasc. 3, 2017.
- LIN J., *Governing Biofuels: A Principal-Agent Analysis of the European Union Biofuels Certification Regime and the Clean Development Mechanism*, in *Journal of Environmental Law*, 24:1, 2012.
- LIN J., *The environmental regulation of biofuels: limits of the meta-standard approach*, in *Carbon & Climate Law Review*, 5: 1, 2011.
- MAANI K. E., *Consensus building through systems thinking—the case of policy and planning in healthcare*, *Aust. J. Inf. Syst.* 9 (2), 2002.
- MAANI K. E., CAVANA R. Y., *Systems Thinking, System Dynamic: Managing Change and Complexity*, 2nd ed. Pearson, Prentice Hall, 2007.
- MACCIONI G., *L'utilizzazione agronomica dei reflui*, in N. FERRUCCI (a cura di), *Lezioni di diritto forestale e ambientale. Parte speciale*, Padova, 2012.
- MANSERVISI S., *Il principio dello sviluppo sostenibile: da Rio+20 al diritto dell'Unione europea e il suo fondamentale ruolo nel diritto agrario*, in G. SGARBANTI, P. BORGHI, A. GERMANÒ (a cura di), *Il divenire del diritto agrario italiano ed europeo tra sviluppo tecnologici e sostenibilità*, Convegno organizzato in onore del prof. Ettore Casadei in occasione del 70° compleanno, Bologna-Rovigo, 25-26 ottobre 2012, collana CNR-IDAIC, n. 70, Milano, 2014.
- MANSERVISI S., *Verso un uso sostenibile dell'energia, il miglioramento dell'efficienza energetica e la creazione di modelli di produzione di consumo sostenibili anche nel settore alimentare*, in *Riv. dir. agr.*, I, 2017.
- MANSERVISI S., *Energie rinnovabili e pianificazione energetica sostenibile. Profili europei ed internazionali*, Centro di Documentazione e Studi sulle Comunità Europee, Jovene editore, Napoli, 2016.
- MARASCIALLI S., *Il sottoprodotto: la distinzione dal rifiuto e la sua lunga evoluzione concettuale*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, fasc. 4, 2010.
- MARCHISIO S., *Gli atti di Rio nel diritto internazionale*, in *Riv. Giur. Ambiente*, 1992.
- MARCHISIO S., *Gli atti di Rio nel diritto internazionale*, in *Riv. dir. intern.*, n. 3, 1992.
- MARCHISIO S., *Il diritto internazionale ambientale da Rio a Johannesburg*, in E. ROZO ACUNA (a cura di), *Profili di diritto ambientale da Rio a Johannesburg: saggi di diritto internazionale, pubblico comparato, penale ed amministrativo*, Torino, 2004.
- MARCHISIO S., *Il diritto internazionale dell'ambiente*, in CORDINI G., FOIS P., MARCHISIO S. (a cura di), *Diritto ambientale. Profili internazionali europei e comparati*, Torino, 2017.
- MARLETTA M., *Commento all'art. 194 TFUE*, in A. TIZZANO (a cura di), *Trattati dell'Unione europea*, II° edizione, Milano, 2014.
- MASINI S., *Sulla qualità (alimentare) come regola conformativa della destinazione d'uso del suolo*, in *Aestimum*, n. 59, 2011.

- MATTEI U., NADER L., *Il saccheggio. Regime di legalità e trasformazioni globali*, Mondadori, Milano, 2010.
- MEADOWS D. H., *Thinking in Systems*, Edited by D. Wright, Sustainability Institute, 2008.
- MEADOWS D.H., MEADOWS D.L., RANDERS J., BEHRENS III W.W., *I limiti dello sviluppo*, Mondadori, Milano 1972.
- MELLA P., *Dai sistemi al pensiero sistemico. Per capire i sistemi e pensare con i sistemi*, Associazione Italiana di Analisi Dinamica dei Sistemi, FrancoAngeli, Milano, 1997.
- MENGOZZI P., *L'agenzia di approvvigionamento dell'Euratom*, Giuffrè, Milano, 1964.
- MESSINETTI D., voce *Energia (diritto privato)*, in *Enc. dir.*, XIV, Milano, 1965.
- MUNARI F., *La tutela internazionale dell'ambiente*, in S. BARIATTI, S.M. CARBONE, M. CONDINANZI, L. FUMAGALLI, G. GASPARO, P. INVALIDI, R. LUZZATTO, F. MUNARI, B. NASCIMBENE, I. QUEIROLO, A. SANTA MARIA, *Istituzioni di diritto internazionale*, II° edizione, Torino, 2003.
- MURATORI A., *Limiti di emissione per gli impianti di trattamento dei rifiuti tra parte V e IV del d.lgs. n. 152/2006*, in *Amb. e svil.*, n. 7, 2011.
- NESPOR S., *Tragedie e commedie del nuovo mondo dei beni comuni*, in *Riv. giur. amb.*, 6, 2013.
- OLIVERIO A., *L'arte di pensare*, Rizzoli, Milano, 1997.
- OLSEN B. E., RØNNE A., *The EU legal regime for biofuels*, in Y. LE BOUTHILLIER, A. COWIE, P. MARTIN, H. MCLEOD-KILMURRAY (a cura di), *The Law and Policy of Biofuels*, Edward Elgar Publishing, UK, 2016.
- OXAM INTERNATIONAL, *La nuova corsa all'oro. Lo scandalo dell'accaparramento delle terre nel sud del Mondo*, 2011, reperibile su www.oxamitalia.org.
- OXFAM, *Terra che brucia, clima che cambia. Come l'industria condiziona la politica UE delle bioenergie*, Oxfam Briefing Paper, ottobre 2016.
- PACCAGNAN V., *Strumenti e attori nello sviluppo di agro-energie*, in M. REHO (a cura di), *AGROENERGIA. Attori, strategie e contesti locali*, FrancoAngeli, Milano, 2009.
- PAOLONI L., *I nuovi percorsi della food security: dal «diritto al cibo adeguato» alla «sovranità alimentare»*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, 2011.
- PAOLONI L., *L'attività agricola di produzione energetica*, in L. COSTATO, A. GERMANÒ, E. ROOK BASILE (diretto da), *Trattato di diritto agrario*, II, Il diritto agro ambientale, Milano, 2011.
- PAOLONI L., *La "sottrazione" delle terre coltivabili ed il fenomeno del Land grabbing*, in *Riv. dir. agr.*, fasc. 2, 2012.
- PAONESSA C., *Il riassetto normativo delle definizioni di "rifiuto" e di "sottoprodotto" alla luce del D. lgs. n. 205/2010*, in *Riv. trim. dir. pen. ec.*, fasc. 1/2, 2011.
- PARDI L., *Gli strumenti di mercato a tutela dell'ambiente. 'Nuove' forme di partecipazione responsabile e sussidiaria, dei privati all'esercizio delle funzioni*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2012.
- PARDOLESI R., voce *Energia*, in *Digesto delle Discipline Privatistiche, Sezione Civile*, VII, Torino, Utet, 1991.
- PAVLOVSKAIA E., *Controlling the Fulfilment of the EU Sustainability Criteria for Transport Biofuels (on the basis of Directive 2009/28/EC)*, in *Renewable Energy Law and Policy Review*, 4, 2013.
- PEDROCCHI E., ROTA A., *Pacchetto 20-20-20: osservazioni sul metodo di calcolo della quota da fonti rinnovabili*, in *Energia*, 2009.

- PEPE V., *Lo sviluppo sostenibile tra diritto comunitario e diritto interno*, in *Riv. giur. amb.*, 2002.
- PERSANO F., *L'energia fra diritto internazionale e diritto dell'Unione europea: disciplina attuale e prospettive di sviluppo*, Milano, 2014.
- PETRELLI L., *Studio sull'impresa agricola*, Giuffrè, Milano, 2007.
- PIEROBON A., *Tra prodotti, materie prime secondarie e rifiuti (in particolare la "preparazione per il riutilizzo")*, in *Dir. giur. agr. alim. amb.*, fasc. 2, pt. 1, 2011.
- PIETRINI L., *L'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti*, in *Dir. pen. e processo*, 2010.
- PILLITU P. A., *Commento all'art. 194 TFUE*, in F. POCAR, M.C. BARUFFI (diretto da), *Commentario breve ai Trattati dell'Unione europea*, II° edizione, Milano, 2014.
- PILLITU P.A., *Commento all'art. 11 TFUE*, in *Commentario breve ai Trattati dell'Unione europea*, diretto da F. POCAR, M.C. BARUFFI, II° edizione, Milano, 2014.
- POLITI M., *Energia nel diritto comunitario*, in *Dig. disc. pubbl.*, Utet, Torino, 1991.
- POMINI E., *Rifiuti, residui di produzione e sottoprodotti alla luce delle linee guida della commissione Ce, della (proposta di) nuova direttiva sui rifiuti e della riforma del d.lgs. 152/2006: si attenua il divario tra Italia e Unione europea?*, in *Riv. giur. amb.*, fasc. 2, 2008.
- POSTIGLIONE A., *Il principio di integrazione dei sistemi giuridici in materia di ambiente*, in *Dir. e giur. agr., alim. e dell'amb.*, 2009.
- POTETTI D., *Le materie fecali di origine animale, fra la normativa sui rifiuti e quella sugli scarti idrici*, in *Cass. pen.*, 1, 2012.
- POZZO B., *Le politiche comunitarie in campo energetico*, in B. POZZO (a cura di), *Le politiche energetiche comunitarie. Un'analisi degli incentivi allo sviluppo delle fonti rinnovabili*, Giuffrè, Milano, 2009.
- PRATI L., *La nuova definizione di sottoprodotto e il trattamento secondo la normale pratica industriale*, consultabile al sito www.lexambiente.it
- PROSPERI M., LOMBARDI M., SPADA A., *Ex ante assessment of social acceptance of small-scale agro-energy system: A case study in southern Italy*, in *Energy policy*, Vol. 124, January 2019.
- QUADRI R., MONACO R., TRABUCCHI A., *Trattato istitutivo della Comunità europea del carbone e dell'acciaio. Commentario*, 3 voll., Milano, 1970.
- QUADRI R., MONACO R., TRABUCCHI A., *Trattato istitutivo della Comunità Economica Europea – Commentario*, vol. 1 – Art. 1-84, Giuffrè Editore, Milano, 1965.
- QUADRI S., *Energia sostenibile. Diritto internazionale, dell'Unione europea e interno*, Giappichelli editore, Torino, 2012.
- QUADRI S., *Lineamenti di diritto internazionale delle fonti di energia rinnovabile*, Editoriale scientifica, 2008;
- QUARANTA E., *Energie rinnovabili: la multifunzionalità delle imprese agricole (parte seconda)*, in *Ambiente & Sviluppo*, 2010.
- RAGIONIERI M. P., *L'impresa agricola multifunzionale*, in L. COSTATO (a cura di), *Trattato breve di diritto agrario italiano e comunitario*, quinta edizione, 2015.
- RAGIONIERI M.P., *L'impresa agricola multifunzionale: l'evoluzione della PAC verso un nuovo modello agricolo. Esercizio di impresa agricola e tutela ambientale: un'integrazione necessaria. Il ruolo*

dell'impresa agricola nella gestione dello spazio rurale, in L. COSTATO (a cura di), *Trattato breve di diritto agrario italiano e comunitario*, 3^a edizione, Cedam, Padova, 2003.

RAZZITTI L., *Principi ed evoluzione della normativa e della politica comunitaria in tema di energia elettrica*, in *Rass. giur. energia elettrica*, 1996.

REALE F., *Ruolo e potenzialità dei biocarburanti nel panorama energetico mondiale*, in Atti del 10^o congresso CIAF (Perugia, 9-10 aprile 2010) *Sviluppo sostenibile. Tutela dell'ambiente e della salute umana*, Perugia, 2010.

REHL T., MÜLLER J., *Life cycle assessment of biogas digestate processing technologies*, in *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 56, Is. 1, November 2011.

RENNA M., *I "beni comuni" e la Commissione Rodotà. Un nuovo regime per le proprietà collettive*, in www.labsus.it

RENNA M., *I principi in materia di tutela ambientale*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, n. 1-2, 2012.

RICCI L., *Materie fecali, in particolare la «pollina», disciplina dei rifiuti e direttiva 2008/98/CE*, in *Riv. giur. amb.*, fasc. 5, 2011.

RICHARDSON G. P., *System Dynamics*, in P. A. FISHWICK, P. A. LUKER (edited by), *Qualitative simulation Modeling and Analysis*, Springer-Verlag, New York, 1962.

RICHARDSON G., *Feedback thought in Social Science and Systems Theory*, Pegasus Communications., University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1991.

ROBERTS E. B., *System Dynamics*, in E. B. ROBERTS (a cura di), *Managerial applications*, Sandquist, Introduction to System science, Prentice-Hall Inc. N. J., 1985.

RODOTÀ S., *Il diritto di avere diritti*, Bari, 2012.

RODOTÀ S., *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni Comuni*, Bologna, 2013.

ROETTGEN D., *La nozione di rifiuto, sottoprodotto e di materia prima secondaria (end of waste)*, in F. GIAMPIETRO (a cura di), *Commento alla Direttiva Rifiuti 2008/98/CE*, Ipsoa, Milano, 2009.

ROIATTI F., *Il nuovo colonialismo. Caccia alle terre coltivabili*, Università Bocconi Editore, Milano, 2010.

ROMPPANEN S., *Regulating Better Biofuels for the European Union*, in *European Energy and Environmental Law Review*, June 2012.

ROMPPANEN S., *The EU's Biofuels: Certified or Sustainable?*, in *Renewable Energy Law and Policy Review*, 3 2012.

RUSSO L., *Commento all'art. 32 del Trattato Ce*, in F. POCAR, *Commentario breve ai Trattati della Comunità e dell'Unione europea*, Padova, 2001.

RUSSO L., *Condizionalità nella produzione agricola*, in R. SACCO (diretto da), *Digesto delle Discipline Privatistiche, Sezione Civile – Aggiornamento*, Utet, 2016.

SACHS J.D., *L'era dello sviluppo sostenibile*, Università Bocconi, Milano, 2015.

SAIKKONEN L., OLLIKAINEN M., LANKOSKI J., *Imported palmo il for biofuels in the EU: Profitability, greenhouse gas emissions and social welfare effects*, in *Biomass and Bioenergy*, Vol. 68, September 2014.

SCALA F., *Governo del territorio e tutela dell'ambiente: urbanistica e limitazione del consumo di suolo*, in *Urb. app.*, 10, 2016.

SCHÖN D., *The Theory of inquiry: Dewey's legacy to education*, *Curriculum Inquiry*, 22(2), 1992.

- SENGE P., *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, Doubleday, New York, 1990.
- SERRA R., ZANARINI G., *Complex Systems and Cognitive Processes*, Springer-Verlag, 1990.
- SGARBANTI G., *Commento all'art. 32 del Trattato CE*, in F. POCAR, *Commentario breve ai Trattati della Comunità e dell'Unione europea*, Padova, 2001.
- SHENTON A. K., *Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects*, Educ. Inf. 22, 2004.
- SIMON H., *Administrative Behavior; a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations*, 2nd ed., New York: Macmillan, 1957.
- SMEETS E., TABEAU A., VAN BERKUM S., MOORAD J., VAN MEIJL H., WOLTJER G., *The impact of the rebound effect of the use of first generation biofuels in the EU on greenhouse gas emissions: A critical review*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 38, 2014.
- SPECTOR J. M. ET AL., *Models and simulations for learning in complex domains: using causal loop diagrams for assessment and evaluation*, Comput.Human Behav. 17 (5-6), 2001.
- STERMAN J. D., *Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, International Edition, McGraw-Hill, 2004.
- STRAMBI G., *Insicurezza alimentare e insicurezza energetica. Quali regole per le agricolture che producono alimenti ed energia?*, in E. ROOK-BASILE, A. GERMANÒ (a cura di), *Agricoltura e insicurezza alimentare, tra crisi della PAC e mercato globale*, Atti del Convegno IDAIC, Siena 21-22 ottobre 2010, Milano, 2011.
- STRAMBI G., *L'impresa agroenergetica*, in M. ALABRESE, E. CRISTIANI, G. STRAMBI (a cura di), *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Giappichelli, Torino, 2013.
- STRAMBI G., *La produzione di energia da fonti rinnovabili*, in N. FERRUCCI (a cura di), *Diritto forestale e ambientale. Profili di diritto nazionale ed europeo*, Giappichelli, Torino, 2015.
- STRAMBI G., *La produzione di energia elettrica da fonti biologiche rinnovabili: profili giuridici*, in *Produzione di energia da fonti biologiche rinnovabili. Le strategie. Aspetti economici e giuridici*, Giornata di studio (Firenze, 27 giugno 2007), *I Geogofili*, Quaderni 2007 – III, Firenze, 2008.
- SWINBANK A., C. DAUGBJERG, *Improving EU Biofuels Policy? Greenhouse Gas Emissions, Policy Efficiency, and WTO Compatibility*, in *Journal of World Trade* 47:4, 2013.
- SWITZER S., MCMAHON J., *EU biofuels policy – Raising the question of WTO compatibility*, UCD Working Papers in Law, Criminology & Socio-Legal Studies Research Paper n. 26/2010.
- TAMPONI M., *I diritti della terra*, in *Riv. dir. agr.*, III, 2011.
- TERMINI V., *Energia e cambiamento climatico: un vincolo, un'opportunità*, in I. MUSU, P. CIOCCA (a cura di), *Natura e capitalismo. Un conflitto da evitare*, LUISS University Press, 2013.
- TRANSPORT & ENVIRONMENT, *10 things you didn't know about the EU biofuels policy*, 20 ottobre 2017. Secondo il rapporto, infatti, il 53% della produzione biodiesel è frutto delle importazioni. Studio reperibile su <https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Reality%20check%20%2010%20things%20you%20didn't%20know%20about%20EU%20biofuels%20policy.pdf>.
- TRANSPORT & ENVIRONMENT, *Come correggere la politica europea sui carburanti puliti. L'analisi di T&E per la nuova Direttiva Energie Rinnovabili*, Settembre 2017, consultabile al link

https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2017_09_Fixing_Europe_clean_fuels_policy_IT.pdf

TRANSPORT & ENVIRONMENT, *T&E's response to roadmap consultation on the inception impact assessment for the Revision of Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources*, 25 settembre 2020, consultabile al link <https://www.transportenvironment.org/publications/te%E2%80%99s-response-roadmap-consultation-inception-impact-assessment-revision-directive-eu>.

VERDA M. (a cura di), *Energia e geopolitica. Gli attori e le tendenze del prossimo decennio*, ISPIS – Istituto per gli Studi di Politica Internazionale, Milano, 2014.

VON BERTALANFFY L., *Teoria generale dei sistemi*, I.L.I., Milano, 1971.

WWF, *EU bioenergy policy*, Briefing Paper, June 2017.

ZABANIOTU A., ROVAS D., LIBUTTI A., MONTELEONE M., *Boosting circular economy and closing the loop in agriculture: Case study of a small-scale pyrolysis-biochar based system integrated in an olive farm in symbiosis with an olive mill*, in *Environmental Development*, Vol. 14, April 2015.

ZACCARIA M., *La nuova direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili: prime riflessioni*, in *Riv. dir. Agr.*, n. 1, 2019.

ZEMO K. H., PANDURO T. E., TERMANSEN M., *Impact of biogas plants on rural residential property values and implications for local acceptance*, in *Energy Policy*, Vol. 129, June 2019.

ZEZZA A., *Fattori economici e politici nella produzione di biocarburanti*, in A. ZEZZA (a cura di), *Bioenergie: quali opportunità per l'agricoltura italiana*, Napoli, 2008.

ZEZZA A., *Le politiche pubbliche per i biocarburanti*, in *Pol. agr. internaz.*, n. 3, 2007.

Normativa europea

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, relativa alla promozione dell'elettricità prodotta da fonti di energia rinnovabili sul mercato interno dell'elettricità, in G.U.C.E. n. L 283/33, del 27 ottobre 2001.

Direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 maggio 2003, sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, in G.U.C.E. n. L 123, del 17/05/2003.

Direttiva 2008/98/CE del Parlamento e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive, in G.U.U.E. n. L 312/3 del 22 novembre 2008.

Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, in G.U.U.E. L 140/16, del 5 giugno 2009.

Direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra, in G.U.U.E. L 140/63, del 5 giugno 2009.

Direttiva 2009/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che modifica la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE, in G.U.U.E. L 140/88, del 5 giugno 2009.

Direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, in G.U.U.E. L 140/114, del 5 giugno 2009.

Direttiva 2015/1513/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 settembre 2015, che modifica la direttiva 98/70/CE, relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel, e la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in G.U.U.E. L 239/1 del 15 settembre 2015.

Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in G.U.U.E. del 21 dicembre 2018 L 328/82.

Regolamento (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 3 ottobre 2002, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano, in GU L 273 del 10.10.2002.

Regolamento (CE) n. 1782/2003 del Consiglio, del 29 settembre 2003, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori e che modifica i regolamenti (CEE) n. 2019/93, (CE) n. 1452/2001, (CE) n. 1453/2001, (CE) n. 1454/2001, (CE) n. 1868/94, (CE) n. 1251/1999, (CE) n. 1254/1999, (CE) n. 1673/2000, (CEE) n. 2358/71 e (CE) n. 2529/2001, in G.U. L 270 del 21 ottobre 2003.

Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio, del 20 settembre 2005, sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), in G.U.U.E. L 277/1 del 21 ottobre 2005.

Regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri, in G.U.U.E. L 140/1, del 5 giugno 2009.

Regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio del 19 gennaio 2009 che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto agli agricoltori nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, e che modifica i regolamenti (CE) n. 1290/2005, (CE) n. 247/2006, (CE) n. 378/2007 e abroga il regolamento (CE) n. 1782/2003, in G.U.U.E. L 30/16 del 31 gennaio 2009.

Regolamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002, in G.U.U.E. n. L 300/1 del 14 novembre 2009.

Regolamento delegato (UE) della Commissione, del 13 marzo 2019, che integra la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la determinazione delle materie prime a elevato rischio di cambiamento indiretto di destinazione d'uso dei terreni per le quali si osserva una considerevole espansione della zona di produzione in terreni che presentano elevate scorte di carbonio e la certificazione di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa a basso rischio di cambiamento indiretto di destinazione d'uso dei terreni, in G.U.U.E. L 133/1 del 21 maggio 2019.

Normativa Nazionale

D.lgs 16 marzo 1999, n. 79, «Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica», in G.U. n. 75 del 31 marzo 1999.

D.lgs. 18 maggio 2001, n. 228, «Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57», in G.U. n. 137 del 15 giugno 2001.

D.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, «Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità», in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004.

D.lgs. 29 marzo 2004, n. 99, «Disposizioni in materia di soggetti e attività, integrità aziendale e semplificazione amministrativa in agricoltura, a norma dell'articolo 1, comma 2., lettere *d*), *f*), *g*), *l*), *ee*), della legge 7 marzo 2003, n. 38», in G.U. n. 94 del 22 aprile 2004.

D.lgs. 27 maggio 2005, n. 101 «Ulteriori disposizioni per la modernizzazione dei settori dell'agricoltura e delle foreste, a norma dell'articolo 1, comma 2, della legge 7 marzo 2003, n. 38», in G. U. n- 137 del 15 giugno 2005.

D.lgs. 30 maggio 2005, n. 128, «Attuazione della direttiva 2003/30/CE relativa alla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti», in G.U. n. 160 del 12 luglio 2005.

Legge 23 dicembre 2005, n. 266, «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2006)», in G.U. n. 302 del 29 dicembre 2005.

Legge 11 marzo 2006, n. 81, «conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 10 gennaio 2006, n. 2, recante interventi urgenti per i settori dell'agricoltura, dell'agroindustria, della pesca, nonché in materia di fiscalità d'impresa», in G.U. n. 59 del 11 marzo 2006.

D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, «Norme in materia ambientale», in G.U. n. 88 del 14 aprile 2006.

Legge 27 dicembre 2006, n. 269, «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)», in G.U. n. 8 del 10 gennaio 2007.

Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 19 febbraio 2007 recante «Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in

attuazione dell'art. 7 del d.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387», in Gazzetta ufficiale del 23 febbraio 2007, n. 45.

Legge 24 dicembre 2007, n. 244 «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)», in G.U. n. 300 del 28 dicembre 2007.

D.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, «Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69», in G.U. n. 186 dell'11 agosto 2010.

Legge 13 agosto 2010, n. 129, «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi», in G.U. n. 192 del 18 agosto 2010.

D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, «Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive», in G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010.

D.lgs. 3 marzo 2011, n. 28, «Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE», in G.U. n. 71 del 28 marzo 2011.

Legge 7 agosto 2012, n. 134, «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese», in G.U. n. 187 dell'11 agosto 2012.

Legge 28 dicembre 2015, n. 208 «Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2016)», in G.U. n. 302 del 30 dicembre 2015.

Legge 28 dicembre 2015, n. 221, «Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali», in G.U. n. 13 del 18 gennaio 2016.

Legge 28 luglio 2016, n. 154, «Deleghe al Governo e ulteriori disposizioni in materia di semplificazione, razionalizzazione e competitività dei settori agricolo e agroalimentare, nonché sanzioni in materia di pesca illegale», in G.U. n. 186 del 10 agosto 2016.

Decreto 13 ottobre 2016, n. 264, Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti, in G.U. n. 38 del 15 febbraio 2017.

D.lgs. 21 marzo 2017, n. 51, «Attuazione della direttiva (UE) 2015/652 che stabilisce i metodi di calcolo e gli obblighi di comunicazione ai sensi della direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e della direttiva (UE) 2015/1513 che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel, e la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili», in G.U. n. 97 del 27 aprile 2017.

Legge 30 dicembre 2018, n. 145, «Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021», in G.U. n. 302 del 31 dicembre 2018.

Legge 3 maggio 2019, n. 37, «Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2018», in G.U. n. 109 del 11 maggio 2019.

Legge 28 febbraio 2020, n. 8, «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, recante disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica», in G.U. n.51 del 29 febbraio 2020.

Comunicazioni, decisioni, circolari

Circolare n. 32/E dell'Agenzia delle entrate del 6 luglio 2009.

Commissione delle Comunità europee, *Energia in Europa. Il mercato interno dell'energia*, del 18 aprile 1990.

Commissione europea, *European Commission guidance for the design of renewables support schemes, Accompanying the document Communication from the Commission Delivering the internal market in electricity and making the most public intervention*, SWD (2013) 439 final.

Commissione Europea, *Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste*, giugno 2012.

Commissione europea, Relazione della Commissione sul cambiamento indiretto dei terreni correlato ai biocarburanti e bioliquidi, COM(2010) 811.

Commissione europea, *Renewable energy progress report*, COM(2013) 175 final, 11.

Communication from the Commission on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels (2010/C 160/02).

Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, La quota di fonti energetiche rinnovabili nell'UE. Relazione della Commissione ai sensi dell'articolo 3 della direttiva 2001/77/CE. La legislazione e le politiche comunitarie per aumentare la quota di fonti energetiche rinnovabili dell'UE: valutazione della loro efficacia e proposte di azioni concrete, Bruxelles, 26 maggio 2004, COM(2004) 366 def.

Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni, del 16 febbraio 2001, *sull'attuazione della strategia e del piano di azione della Comunità sulle fonti energetiche rinnovabili (1998-2000)*, COM (2001) 69 def;

Comunicazione della Commissione al Consiglio, del 4 ottobre 1972, *Necessary progress in Community energy policy*, COM(72) 1200 final;

Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo, al Comitato delle Regioni e alla Banca Europea per gli Investimenti, 30 novembre 2016, *Energia pulita per tutti gli europei*, COM (2016) 860 final.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 6 giugno 2012, *Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo*, COM(2012) 271 def.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 22 gennaio 2014, *Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030*, COM(2014) 15 final.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, dell'8 marzo 2011, *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva basse emissioni di carbonio nel 2050*, COM(2011) 112 definitivo.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, del 15 dicembre 2011, *Tabella di marcia per l'energia 2050*, COM (2011) 885 definitivo.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo, al Comitato delle Regioni e alla Banca europea per gli investimenti, del 25 febbraio 2015, *Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici*, COM(2015) 80 final.

Comunicazione della Commissione COM(2008) 30 final.

Comunicazione della Commissione del 15 maggio 2001, *Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile*, COM(2001)264;

Comunicazione della Commissione delle Comunità europee, del 20 novembre 1996, *Libro verde "Energia per il futuro. Fonti di energia rinnovabile: verso una strategia comunitaria"*, COM(96) 576.

Comunicazione della Commissione delle Comunità europee, del 27 marzo 2013, *Libro verde. Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030*, COM(2013) 169 final.

Comunicazione della Commissione europea, «Relazione della Commissione sul cambiamento indiretto dei terreni correlato ai biocarburanti e ai bioliquidi», COM (2010) 811.

Comunicazione della Commissione sui sistemi volontari e i valori standard da utilizzare nel regime UE di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi (2010/C 160/01).

Comunicazione della Commissione, «Piano d'azione per la biomassa», COM(2005) 628 def.

Comunicazione della Commissione, «Strategie europea per i biocarburanti», COM(2006) 34 def.

Comunicazione della Commissione, «Strategie europea per i biocarburanti», COM(2006) 34 def.

Comunicazione della Commissione, del 10 gennaio 2007, «*Tabella di marcia per le energie rinnovabili. Le energie rinnovabili nel 21° secolo: costruire un futuro più sostenibile*», COM(2006) 848.

Comunicazione della Commissione, del 26 novembre 1997, «*Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili - Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità*», COM(97) 599 def.

Comunicazione della Commissione, *Strategia dell'Ue per i biocarburanti*, 8 febbraio 2006, COM(2006) 34 def.

Comunicazione e proposte della Commissione al Consiglio, del 26 giugno 1974, *Towards a new energy policy strategy for the European Community*, COM(74) 550 final/2.

Conclusioni del Consiglio europeo dell'ottobre 2009 e Consiglio europeo straordinario del 4 febbraio 2011;

Consiglio dell'Unione europea, conclusioni della presidenza – Bruxelles, 11 e 12 dicembre 2008, doc. n. 17271/08.

CORTE DEI CONTI EUROPEA, *Il sistema dell'UE per la certificazione dei biocarburanti sostenibili*, n. 18.

Decisione (UE) 2016/1841 del Consiglio, del 5 ottobre 2016, *relativa alla conclusione, a nome dell'Unione europea, dell'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*, in G.U.U.E. n. L 282/1, del 19 ottobre 2016.

Decisione (UE) 2016/590 del Consiglio, dell'11 aprile 2016, *relativa alla firma, a nome dell'Unione europea, dell'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*, in G.U.U.E. n. L103/1, del 19 aprile 2016.

Decisione del Consiglio n. 93/500/CEE, del 13 settembre 1993, concernente la promozione delle energie rinnovabili nella Comunità (*programma Altener*), in G.U.C.E. n. 235 del 18 settembre 1993.

Decisione della Commissione n. 2010/355/UE del 10 giugno 2010.

Decisione n. 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, riguardante l'approvazione, a nome della Comunità europea, del Protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni, in G.U.C.E. n. L 130, del 15 maggio 2002.

European Commission (2013): Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on sustainability criteria for solid and gaseous biomass used in electricity and/or heating and cooling and biomethane injected into the natural gas network.

Parlamento europeo, Proposta dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ****I'*, P8_TA(2018)0009 A8-0392/2017 Emendamenti del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) (COM(2016)0767 – C8-0500/2016 – 2016/0382(COD)), emendamento 109.

Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, COM (2012) 595 final.

Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione), COM (2016) 767 final.

Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sui criteri di sostenibilità relativamente all'uso di fonti da biomassa solida e gassosa per l'elettricità, il riscaldamento e il raffreddamento, COM(2010) 11 def.

Report of the World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, 1987.

Risoluzione del Consiglio , del 16 settembre 1986, relativa a nuovi obiettivi comunitari di politica energetica per il 1995 e alla convergenza delle politiche degli Stati membri, (86/C 241/01);

Risoluzione del Parlamento europeo del 12 marzo 2008 sull'agricoltura sostenibile e il biogas: la necessità di una revisione della legislazione dell'UE, (2007/2107(INI)), P6_TA(2008)0095.

Risoluzione del Parlamento europeo del 14 marzo 2013 *sulla tabella di marcia per l'energia 2050, un futuro con l'energia* (2012/2013(INI)), P7_TA (2013) 0088.

Risoluzione del Parlamento europeo del 25 settembre 2007 sulla tabella di marci per le energie rinnovabili in Europa, (2007/2090(INI)), P6_TA(2007)0406.

Risoluzione del Parlamento europeo del 5 febbraio 2014 su un *quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030*, P7_TA(2014)0094);

Risoluzione del Parlamento europeo sulla promozione delle colture per scopi non alimentari, (2004/2259(INI)), P6_TA(2006)0116.

Risoluzione del Parlamento europeo, del 14 marzo 2013, *Una tabella di marcia per l'energia 2050. Un futuro con l'energia*, P7_TA(2013) 0088).

