

Energia e sostenibilità

Strumenti per la riflessione

Gruppo di studio sull'ambiente

di *Aggiornamenti Sociali*

Quali energie per il futuro? Questa domanda di fondo, sottesa al lavoro del Gruppo di studio sull'ambiente che come Redazione abbiamo promosso, ha spinto al confronto reciproco durato più di un anno alcuni studiosi coinvolti in vario modo nel campo delle tematiche ambientali (cfr riquadro a p. 15). Affrontando l'argomento da diverse prospettive è emersa la convinzione comune dell'esistenza di un imprescindibile intreccio tra questione energetica e sostenibilità. A partire da questo presupposto, offriamo sei contributi che mostrano la complessità della tematica, evidenziando ciò che in questo campo si sta attuando a livello di politiche italiane ed europee, e sottolineando quanto il tema energetico riguardi da vicino le scelte quotidiane di ciascuno.

Non è facile capire quale possa essere la migliore fonte di energia: fossile o rinnovabile e, tra queste ultime, se privilegiare il fotovoltaico, l'eolico, il geotermico, l'idroelettrico. Si tratta di una scelta complessa, che coinvolge diverse dimensioni; questo lavoro si è concentrato in particolare sul rapporto tra energia e sostenibilità, movendo dalla convinzione comune che la scelta di quali risorse energetiche utilizzare deve soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la vita di quelle future.

Vecchi interrogativi e nuove sensibilità si intrecciano sullo sfondo di scenari geopolitici e ambientali in continuo mutamento.



Si pensi al problema dell'esauribilità delle fonti non rinnovabili, in particolare il petrolio, che diventa sempre più difficile da raggiungere perché situato sul fondo del mare o nelle zone artiche; oppure all'instabilità politica delle regioni dell'Africa settentrionale ricche di gas, che ne condiziona la sicurezza degli approvvigionamenti; o, ancora, al disastro della centrale di Fukushima causato dal sisma che ha devastato il Giappone lo scorso 11 marzo e che ha riportato alla ribalta il tema del nucleare anche in Italia poco prima del referendum a riguardo (12-13 giugno 2011). È maturata inoltre negli anni la sensibilità dell'opinione pubblica rispetto alle tematiche energetiche, anche grazie ai dibattiti e agli incontri internazionali su questioni ambientali importanti, quali ad esempio il problema dei cambiamenti climatici e delle emissioni di CO₂ (anidride carbonica); l'innovazione tecnologica ha portato poi a una maggiore efficienza energetica; infine gli stili di vita, soprattutto nei Paesi occidentali, stanno cambiando in funzione del risparmio energetico, che influenza anche le scelte politiche.

Dinanzi a tale complessità, i **sei contributi** in cui è articolato questo intervento offrono strumenti per una riflessione interdisciplinare. Il primo (Galbiati) definisce che cosa si intende per sviluppo sostenibile, declinando il concetto nelle sue tre dimensioni: economica, sociale e ambientale; il secondo (Pistocchini) suggerisce quali caratteristiche possa avere un sistema energetico per essere sostenibile. Nel terzo contributo (Magnoni) ripercorriamo quanto la dottrina sociale della Chiesa ha espresso su questo tema, richiamando a una responsabilità verso il creato. Si passa quindi, nel quarto (Tintori) a presentare il quadro delle politiche energetiche attuate nell'UE e in Italia, concentrandosi nel quinto intervento (Di Domenico) sulla sostenibilità economica delle politiche riguardo alle fonti rinnovabili. Il lavoro si conclude con un contributo condiviso, che si focalizza sulla responsabilità individuale e collettiva dei cittadini all'interno della società civile come dimensione fondamentale per la costruzione di stili di vita sostenibili nei riguardi delle scelte energetiche.

Gruppo di studio sull'ambiente

Massimo Di Domenico, professore a contratto di Economia dell'ambiente nell'Università dell'Insubria (Como – Varese).

Massimo Galbiati, ricercatore nell'Università di Milano (Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali).

Walter Magnoni, responsabile Servizio per la Pastorale Sociale e il lavoro nell'Arcidiocesi di Milano.

Lorenzo Pistocchini, assegnista di ricerca nel Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano.

Camillo Ripamonti SJ, medico, studioso di morale sociale; della Redazione di *Aggiornamenti Sociali*.

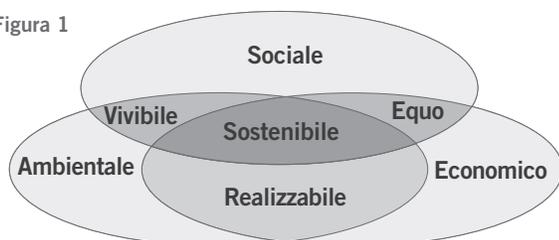
Chiara Tintori, politologa, studiosa di politiche ambientali; della Redazione di *Aggiornamenti Sociali*.

Definire lo sviluppo sostenibile (Galbiati)

Il concetto di sviluppo sostenibile, o **sostenibilità**, è esplicitato nella sua accezione più nota dal rapporto delle Nazioni Unite *Our Common Future*, elaborato nel 1987 dalla cosiddetta Commissione Brundtland¹ (World Commission on Environment and Development, WCED, Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo), che lo definisce in termini di sviluppo che «soddisfi i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità di quelle future di rispondere ai loro» (WCED 1988, 32).

Alla base di tale definizione vi sono la percezione del pianeta come sistema chiuso – caratterizzato cioè da una disponibilità limitata di risorse naturali

Figura 1



– e una visione solidale della società, che mira al raggiungimento di una prosperità crescente, equamente distribuita e compatibile con la tutela dell'ambiente. Secondo

questi criteri, un processo produttivo o un modello di crescita possono definirsi sostenibili solo quando riescono a integrare **equilibrio ambientale, sviluppo economico ed equità sociale** (cfr Fig. 1), nel rispetto della cosiddetta “regola delle tre E” (dalle iniziali dei termini inglesi *ecology, economy ed equity*).

La sostenibilità presenta quindi una **dimensione ecologica**, a tutela della capacità dell'ambiente di fornire risorse e accettare rifiuti nel tempo; una **dimensione economica**, per assicurare una crescita duratura; una **sociale**, che mira a un'equa ripartizione delle condizioni di benessere generate. Il compito di garantire il rispetto delle relazioni tra ecologia, equità ed economia è demandato direttamente all'**aspetto politico** della sostenibilità. Sostiene infatti il rapporto *Our Common Future*: «la protezione ambientale e lo sviluppo sostenibile devono diventare parte integrante dei mandati di tutti gli enti governativi, organizzazioni internazionali e grandi istituzioni del settore privato; a essi va attribuita la responsabilità di garantire che le loro politiche, programmi e bilanci favoriscano e sostengano attività economicamente ed ecologicamente accettabili a breve e a lungo termine» (WCED 1988, 379).

Esiste infine una **dimensione tecnologica** della sostenibilità, legata principalmente alle dinamiche del progresso tecnico-scientifico:

¹ La Commissione era presieduta da Gro Harlem Brundtland, primo ministro della Norvegia dal 1981 al 1996, nota per il suo impegno sul fronte ambientalista.



«Il concetto di sviluppo sostenibile comporta limiti, ma non assoluti, bensì imposti dall'attuale stato della tecnologia e dell'organizzazione sociale, dalle risorse economiche e dalla capacità della biosfera di assorbire gli effetti delle attività umane. La tecnica e l'organizzazione sociale possono però essere gestite e migliorate allo scopo di inaugurare una nuova era di crescita economica» (WCED 1988, 32). Questo conferisce al concetto di sostenibilità una **forte dinamicità**, in quanto processi produttivi ritenuti non sostenibili per il consumo eccessivo di risorse o per la sovrabbondante produzione di rifiuti potrebbero diventarlo in futuro grazie a nuove soluzioni tecnologiche.

Il concetto di sviluppo delineato nel Rapporto *Our Common Future* contiene anche una certa ambiguità e una eccessiva fiducia nel progresso tecnologico. Molti infatti si chiedono in che modo il nostro pianeta, riconosciuto come un sistema chiuso e limitato nelle risorse, possa sostenere una crescita economica basata sul loro sfruttamento continuo.

Economisti, ecologisti e sociologi rispondono a questa domanda in modi divergenti. Limitandoci alle teorie socioeconomiche più accreditate, il delicato rapporto tra ambiente, economia e società è interpretato in modi diametralmente opposti dalla **teoria di stampo neoclassico** di Kuznets e dal pensiero bioeconomico di Georgescu-Roegen. Nella sua interpretazione empirica dello sviluppo economico e sociale, Kuznets considera la componente ambientale subordinata alla dimensione economica: la crescita economica è vista cioè come il motore essenziale per il miglioramento nel lungo periodo della qualità ambientale e dell'equità sociale (Mills e Waite 2009). Georgescu-Roegen (2003) reinterpreta invece la relazione tra ambiente, processo economico e struttura sociale alla luce dei principi della termodinamica e della biologia. Secondo i sostenitori della **bioeconomia**, sviluppo e sostenibilità sono concetti di per sé antitetici, in quanto qualsiasi processo produttivo comporta ineluttabilmente un progressivo e irreversibile impoverimento delle risorse (materie ed energia), diminuendone così la disponibilità per il futuro e ponendo un limite invalicabile alla crescita economica indefinita. Evoluzione naturale della bioeconomia è dunque la strategia della decrescita, che considera la sobrietà e la riduzione dei consumi l'unico stile di vita veramente equo e sostenibile.

Simon Smith Kuznets (1901-1985), economista statunitense di origine bielorussa, vinse il premio Nobel per l'economia nel 1971 per la sua interpretazione empirica della struttura sociale ed economica e del suo processo di sviluppo.

Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994), economista rumeno emigrato negli Stati Uniti nel 1946, è il fondatore della bioeconomia e l'ideatore del concetto socioeconomico di decrescita. La sua opera principale è *The Entropy Law and the Economic Process*, del 1971.

La sostenibilità energetica (Pistocchini)

Se l'identificazione dell'equilibrio tra esigenze ambientali, sociali ed economiche – ovvero la sostenibilità – è oggetto di divergenti opinioni, non esiste teoria che non riconosca come qualsiasi sistema vada “sostenuto” da adeguate risorse energetiche: **senza energia non esisterebbero economia, ambiente e società**. Questa è la premessa fondamentale di ogni approfondimento sulle diverse ipotesi di futuro sostenibile, che muovono tutte da un punto di partenza imprescindibile: il sistema energetico attuale.

L'esponenziale sviluppo economico della cosiddetta “società occidentale” è stato reso possibile dal progresso tecnologico, conquistato al prezzo di un consumo eccessivo di ingenti riserve energetiche accumulate nel corso delle ere geologiche e destinate a esaurirsi in tempi relativamente brevi e difficilmente quantificabili. In altri termini, il nostro sistema energetico, economico e sociale è insostenibile. Perfino, l'elevata produttività dell'agricoltura intensiva non sarebbe possibile senza il massiccio utilizzo di fertilizzanti derivati dal petrolio (Rifkin 1982).

I principi della termodinamica affermano che l'energia si conserva sempre nella sua quantità, ma a ogni utilizzo si degrada, diminuendo la propria qualità, cioè la possibilità di essere trasformata in lavoro utile. Questo implica pertanto che qualsiasi attività umana comporti complessivamente una **riduzione delle risorse e un aumento dei rifiuti**, ma soprattutto che non esiste – né mai esisterà – una tecnologia che possa invertire tale processo. D'altra parte, le risorse energetiche a cui l'uomo può teoricamente accedere, per quanto soggette a questo inevitabile degrado, risultano praticamente infinite: si pensi all'energia di legame nucleare della materia, presente sia sulla Terra sia nel Sole. L'energia della nostra stella – da cui ci giunge sotto forma di radiazione – alimenta quasi tutte le fonti energetiche sfruttate dall'uomo: il cibo, le biomasse (da cui ebbero origi-

La radiazione solare può essere trasformata direttamente in elettricità sfruttando l'effetto fotovoltaico (**tecnologia fotovoltaica**) o essere concentrata con specchi per scaldare un fluido a elevata temperatura e alimentare un ciclo termodinamico per produrre potenza elettrica (**solare termodinamico a concentrazione**).

ne i combustibili fossili), il vento e il ciclo dell'acqua, che a sua volta alimenta fiumi e bacini idroelettrici; inoltre essa è direttamente sfruttabile grazie alle più recenti tecnologie: fotovoltaico e solare termodinamico a concentrazione. Per quanto riguarda l'energia nucleare sulla Terra, anche se l'uomo è in grado di estrarre l'energia dal nucleo della materia con processi di fusione e fissione, non riesce ancora a controllarne completamente la reazione e le sue conseguenze.

Sia le forme di energia considerate rinnovabili sia i combustibili fossili hanno quindi la stessa origine: le



fonti rinnovabili sono aleatorie, in quanto non sempre disponibili, e solo alcune possono essere facilmente accumulate (idroelettrico, biomasse), anche se entro limiti contenuti. Tali fonti sono però «rinnovate» costantemente dal Sole, con una velocità superiore a quella con cui vengono consumate, grazie all'enorme quantità di energia inviata dal Sole sulla Terra, nettamente superiore al nostro fabbisogno. Le **fonti fossili** invece si generano in tempi lunghissimi, molto più lentamente rispetto al tasso di consumo, e hanno un'elevata «densità energetica»: in ogni chilogrammo di combustibile fossile è immagazzinata una grande quantità di energia, che ne permette un facile accumulo.

Tali differenze hanno **conseguenze pratiche significative**: da una parte la lentezza di rigenerazione delle fonti fossili ne rende insostenibile l'utilizzo a lungo termine, dall'altra l'aleatorietà e la difficoltà di accumulo delle fonti rinnovabili ne rendono complicato l'impiego da parte dell'odierno sistema energetico, basato su tecnologie e infrastrutture sviluppate per sfruttare le fonti fossili e sulla possibilità di creare riserve di energia. Se tale possibilità non sarà garantita, **sarà inevitabile il completo ripensamento del sistema energetico**. L'elaborazione dei futuri scenari energetici non può prescindere da tale considerazione. Un esempio può chiarirne l'importanza: nell'UE un terzo dei consumi finali di energia è relativo ai trasporti; di questi, il 98% è costituito dall'uso di carburanti (dati EUROSTAT 2009), che grazie all'elevato contenuto energetico garantiscono ai veicoli un'autonomia che non è possibile ottenere con le più avanzate batterie elettriche. Un futuro energetico basato sostanzialmente sulla produzione di elettricità da fonti rinnovabili è quindi poco compatibile con le attuali infrastrutture e tecnologie nel settore dei trasporti. D'altra parte, anche l'ipotesi di una produzione consistente di biocarburanti è oggetto di un dibattito che riguarda la diretta concorrenza nell'uso del suolo con la coltivazione di prodotti alimentari. In un potenziale contesto di scarsità di cibo, causato dal calo della produzione di fertilizzanti sintetici, a sua volta dipendente dalla ridotta disponibilità di riserve fossili, tale questione risulta particolarmente critica.

È utile a questo punto tentare una sintesi che conduca a **definire la sostenibilità energetica** come la possibilità di accedere a lungo termine a sufficienti risorse energetiche, il cui utilizzo non comprometta gli equilibri ambientali presenti e futuri. La sostenibilità energetica è il risultato di un equilibrio tra risorse e consumo: non esiste una risorsa sostenibile senza un adeguato consumo, e viceversa. Per questo, i progressi tecnologici mirati all'incremento dell'efficienza energetica, cioè alla riduzione dei consumi di energia a parità di

effetto utile ottenuto, costituiscono parte essenziale dello sviluppo di un sistema sostenibile e hanno un'importanza equivalente a quella dei progressi ottenuti nell'accesso alle risorse rinnovabili o nucleari.

Come si configurerà un sistema energetico sostenibile? Partendo dalla “regola delle tre E”, si può tentare di declinarne le principali caratteristiche, senza dimenticare che la sua fattibilità è condizionata dallo stato attuale.

Nell'ottica della sostenibilità economica, il sistema dovrà garantire la **sicurezza energetica**, ovvero la disponibilità di energia a prezzi ragionevoli. Questo risultato dipende da due componenti interdipendenti: l'affidabilità dell'accesso alle risorse e del funzionamento delle infrastrutture di trasporto; la ragionevolezza economica, cioè una stabilità dei prezzi che scongiuri effetti negativi imprevedibili (e insostenibili) sulle economie coinvolte. Se la definizione è semplice, le politiche mirate a sostenere la sicurezza energetica sono estremamente complesse, in quanto sempre più condizionate dalle relazioni politiche internazionali, e si trovano al centro dell'azione di (quasi) ogni Governo.

Nell'ottica ambientale, la sostenibilità del sistema energetico si può declinare in termini di **disponibilità indefinita delle risorse** e di sostenibilità dell'**impatto ambientale** dovuto al loro sfruttamento. Nel primo caso si fa riferimento alla disponibilità di riserve di energia tali da assicurarne l'utilizzo anche a lunghissimo termine; il secondo concetto fa riferimento alla necessità che il ciclo dell'energia nel suo complesso, dall'estrazione alla trasformazione fino all'utilizzo finale, non generi squilibri ambientali.

Relativamente all'ambito sociale, un sistema energetico si può definire sostenibile se garantisce una **ripartizione equa delle condizioni di benessere generate**, e quindi una equa distribuzione dell'energia prodotta e dei profitti legati alla sua produzione, che vada oltre l'orizzonte del sistema economico che lo sostiene.

Lo sguardo del Magistero sociale (Magnoni)

Prima di addentrarci nelle questioni politiche e tecniche della sostenibilità energetica, vediamo che cosa dice la dottrina sociale della Chiesa in merito a ecologia, economia ed equità. Indichiamo di seguito alcune linee di fondo, riferendoci principalmente al magistero pontificio², senza la pretesa di essere esaustivi e ben sapendo

² Vi sono anche alcune conferenze episcopali molto attive nelle questioni ambientali, tra cui ricordiamo quella degli Stati Uniti (cfr <www.usccb.org/issues-and-action/human-life-and-dignity/environment>).



che alcuni documenti trattano tematiche non facilmente identificabili in modo univoco.

a) Ecologia. Circa la dimensione ambientale, già nel magistero di Paolo VI (1971) troviamo un'affermazione significativa: se l'uomo promuove uno «sfruttamento sconsiderato della natura, egli rischia di distruggerla e di essere a sua volta vittima di siffatta degradazione. [...] A queste nuove prospettive il cristiano deve dedicare la sua attenzione, per assumere, insieme agli altri uomini, la responsabilità di un destino diventato ormai comune» (*Octogesima adveniens*, n. 21).

In modo più sistematico l'attenzione all'ecologia appare nel decimo capitolo del *Compendio della dottrina sociale della Chiesa* (CDSC 2004) «Salvaguardare l'ambiente», e Benedetto XVI (2009) al n. 50 dell'enciclica *Caritas in veritate* afferma che «dobbiamo avvertire come dovere gravissimo quello di consegnare la terra alle nuove generazioni in uno stato tale che anch'esse possano degnamente abitarla e ulteriormente coltivarla».

b) Equità. Perché questo auspicio possa concretizzarsi, serve anzitutto equità nella ripartizione dell'energia e delle risorse ambientali in generale. Ancora nel *Compendio della dottrina sociale della Chiesa* si denuncia l'errato presupposto secondo il quale esisterebbe «una quantità illimitata di energia e di risorse da utilizzare, che la loro rigenerazione sia possibile nell'immediato e che gli effetti negativi delle manipolazioni dell'ordine naturale possono essere facilmente assorbiti» (CDSC 2004, n. 462). Al contrario, «le risorse naturali sono limitate e alcune non sono rinnovabili» (n. 470).

Inoltre, si pone l'accento sul fatto che le risorse energetiche, in particolare quelle non rinnovabili «alle quali attingono i Paesi altamente industrializzati e quelli di recente industrializzazione, devono essere poste al servizio di tutta l'umanità» (CDSC 2004, n. 470). Il testo prosegue con una precisazione: «In una prospettiva morale improntata all'equità e alla solidarietà intergenerazionale, si dovrà, altresì, continuare, tramite il contributo della comunità scientifica, a identificare nuove fonti energetiche, a sviluppare quelle alternative [...]. L'utilizzo dell'energia, per i legami che ha con le questioni dello sviluppo e dell'ambiente, chiama in causa le responsabilità politiche degli Stati, della comunità internazionale e degli operatori economici; tali responsabilità dovranno essere illuminate e guidate dalla ricerca continua del bene comune universale» (*ivi*). Vi è dunque la speranza di un continuo progresso nel campo energetico per il bene di tutti, non solo dei Paesi industrializzati. Anche nella *Caritas in veritate*, denunciando il sopruso dei Paesi ricchi verso quelli poveri, Benedetto XVI (2009) ribadisce che «L'accaparramento delle risorse energetiche non rinnovabili da parte di alcuni Stati, gruppi di potere

e imprese costituisce [...] un grave impedimento per lo sviluppo dei Paesi poveri. Questi non hanno i mezzi economici né per accedere alle esistenti fonti energetiche non rinnovabili né per finanziare la ricerca di fonti nuove e alternative» (n. 49).

c) Economia. Riguardo il delicato tema dell'economia, il Magistero sociale afferma che le ingiustizie nascono dalla differenza di potere d'acquisto tra chi è ricco e chi è povero. La prospettiva suggerita già a partire dalla *Populorum progressio* di Paolo VI (1967) è quella di favorire la crescita non solo di una parte del mondo, ma di tutto il pianeta. Benedetto XVI (2009) riprende questo messaggio e aggiunge: «lo sviluppo economico che auspicava Paolo VI doveva essere tale da produrre una crescita reale, estensibile a tutti e concretamente sostenibile» (*Caritas in veritate*, n. 21). Questa sostenibilità richiede anzitutto una revisione dello stile di vita dei Paesi più ricchi (n. 51) e in questa direzione si chiede alle società tecnologicamente avanzate di «diminuire il proprio fabbisogno energetico» (n. 49)³ e di redistribuire in tutto il pianeta le proprie risorse energetiche, consentendo anche ai Paesi poveri di accedervi.

d) Pace. A questi tre temi ne va tuttavia aggiunto un quarto, che più volte ritorna nel magistero sia di Giovanni Paolo II sia di Benedetto XVI: il rapporto tra ambiente, energia e pace. Il Messaggio di Giovanni Paolo II per la Giornata mondiale della pace del 1990, *Pace con Dio creatore. Pace con tutto il creato*, è stato ripreso da Benedetto XVI nel 2010 nella stessa occasione: «La ricerca della pace da parte di tutti gli uomini di buona volontà sarà senz'altro facilitata dal comune riconoscimento del rapporto inscindibile che esiste tra Dio, gli esseri umani e l'intero creato [...] Proteggere l'ambiente naturale per costruire un mondo di pace è, pertanto, dovere di ogni persona» (n. 14).

Ancora al n. 49 della *Caritas in veritate* il Pontefice ricorda che «L'incetta delle risorse naturali, che in molti casi si trovano proprio nei Paesi poveri, genera sfruttamento e frequenti conflitti tra le Nazioni e al loro interno. Tali conflitti si combattono spesso proprio sul suolo di quei Paesi, con pesanti bilanci in termini di morte, distruzione e ulteriore degrado», sottolineando la necessità che la comunità internazionale riesca a disciplinare lo sfruttamento delle

³ Il Papa è ritornato sullo stesso tema nel *Messaggio per la Giornata mondiale della pace* del 1° gennaio 2010: «È indubbio che uno dei principali nodi da affrontare, da parte della comunità internazionale, è quello delle risorse energetiche, individuando strategie condivise e sostenibili per soddisfare i bisogni di energia della presente generazione e di quelle future. A tale scopo, è necessario che le società tecnologicamente avanzate siano disposte a favorire comportamenti improntati alla sobrietà, diminuendo il proprio fabbisogno di energia e migliorando le condizioni del suo utilizzo» (n. 9).



risorse non rinnovabili, includendo la partecipazione anche degli Stati poveri: una strada, però, ancora lunga da percorrere.

La politica energetica europea e italiana (Tintori)

Dopo l'*excursus* sul Magistero sociale, vediamo quali politiche energetiche sono state messe in campo dall'Unione Europea e dall'Italia.

a) Unione Europea. La questione energetica nella Comunità europea è sempre stata in primo piano, fin dai trattati istitutivi della Comunità europea del carbone e dell'acciaio (CECA) del 1951 e della Comunità europea dell'energia atomica (CEEA o EURATOM) del 1957, ma solo con il Trattato di Lisbona (TL)⁴, entrato in vigore il 1° dicembre 2009, si è posta una base giuridica specifica per gli interventi dell'Unione Europea in materia di energia. Infatti, l'art. 194 del TL autorizza l'UE ad adottare misure per garantire il buon funzionamento del **mercato dell'energia** e la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, promuovere il risparmio e l'efficienza energetica, lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili e l'interconnessione delle reti energetiche. Per la prima volta, nello stesso articolo, si fa riferimento allo «spirito di solidarietà» che deve prevalere tra gli Stati membri nell'attuazione della politica energetica europea e che dovrà manifestarsi nei momenti di grave interruzione dell'approvvigionamento energetico. Inoltre nell'art. 192 si dispone che l'UE non possa intervenire sulle scelte degli Stati membri in materia di fonti di approvvigionamento energetico se non all'unanimità e per motivi ambientali.

Se prima del TL l'energia era una materia di competenza nazionale, oggi essa fa parte delle **competenze condivise** tra UE e Stati membri, cioè è soggetta al principio di sussidiarietà, in base al quale l'UE può intervenire solo se è in grado di agire in modo più efficace rispetto agli Stati membri. Tuttavia, anche prima dell'entrata in vigore del TL, nonostante le limitazioni di carattere giuridico, l'UE aveva maturato una politica energetica molto ambiziosa in termini di sostenibilità, producendo molteplici interventi⁵.

Negli ultimi tre anni, la politica energetica europea è stata messa in relazione a **due temi fondamentali: i cambiamenti climatici**, con l'approvazione della formula «20-20-20», conosciuta come «Pac-

⁴ Il *Trattato di Lisbona* ha modificato il *Trattato sull'Unione Europea*, firmato a Maastricht nel 1992, e il *Trattato che istituisce la Comunità Europea* (Roma, 1957), ora denominato *Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea* (Nascimbene 2010).

⁵ Nella sezione «documenti» del portale della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea è possibile reperire i vari interventi in materia: <http://ec.europa.eu/environment/index_it.htm>.

chetto clima-energia»; e la strategia politica «Europa 2020», a sostegno dell'occupazione, della produttività e della coesione sociale.

Il Pacchetto clima-energia, approvato dal Consiglio europeo e dal Parlamento nel dicembre 2008 (Consiglio dell'Unione Europea 2008), è volto a conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra (rispetto al 1990), aumentare del 20% l'efficienza energetica (cioè consumare il 20% di energia in meno a parità di produzione complessiva) e portare i consumi di energia da fonti rinnovabili al 20% del totale⁶.

Tra le sette iniziative «faro» definite dalla **strategia politica «Europa 2020»**, la Commissione europea (2010a) prevede anche la gestione sostenibile delle risorse e la riduzione delle emissioni di carbonio, attraverso l'incremento della competitività dell'economia europea e la sua sicurezza energetica⁷. Il 10 novembre 2010 la stessa Commissione (2010b) ha redatto una comunicazione più precisa: *Energia 2020. Una strategia per un'energia competitiva, sostenibile e sicura*, individuando cinque priorità: ridurre il consumo energetico; creare un mercato integrato dell'energia realmente paneuropeo; responsabilizzare i consumatori e raggiungere il massimo livello di sicurezza; estendere la *leadership* europea nelle tecnologie e nelle innovazioni legate all'energia; rafforzare la dimensione esterna del mercato energetico dell'UE.

Sempre in materia di energia, il 2009 ha visto l'approvazione di due direttive (2009/72/CE e 2009/73/CE) riguardanti il mercato elettrico e quello del gas, che, unitamente a tre regolamenti direttamente vincolanti (713/2009, 714/2009 e 715/2009), costituiscono il cosiddetto «**Terzo pacchetto energia**» (recepito dall'Italia il 31 maggio 2011), necessario ai fini della creazione di un mercato europeo più integrato e funzionale.

Sebbene tra gli Stati membri vi siano culture e atteggiamenti differenti rispetto al tema dell'energia, la politica energetica europea ha fatto notevoli passi avanti sia nella direzione della **sobrietà**, intesa come risparmio ed efficienza, sia sul versante delle **energie rinnovabili**. Tuttavia, al di là di quanto previsto dal TL, è altamente improbabile che i Paesi membri demandino alle istituzioni europee tematiche così strategiche per gli interessi nazionali, quali la sicurezza e l'approvvigionamento energetici, anche se qualunque soluzione duratura ed efficace necessiterebbe di risorse umane, sociali e finanziarie ben lontane dalla portata dei singoli Stati europei.

⁶ Cfr PARLAMENTO EUROPEO, *Approvato il pacchetto clima-energia, obiettivo: 20/20/20*, 17 dicembre 2008, in <www.europarl.europa.eu> (Tintori 2009).

⁷ Sulla strategia «Europa 2020» cfr anche la pagina dedicata sul sito della Commissione europea, <http://ec.europa.eu/europe2020/index_it.htm>.



b) Italia. Sin dall'istituzione dell'UE, nel 1992, in assenza di un proprio piano energetico⁸ l'Italia continua a definire la sua politica in materia di energia principalmente grazie alle sollecitazioni europee. Così è avvenuto nel 2010, quando i Ministeri per lo Sviluppo economico, dell'Ambiente e delle Politiche agricole hanno stabilito un Piano d'azione per le energie rinnovabili⁹, in base al quale l'Italia coprirà con le energie alternative il 17% dei consumi totali entro il 2020, come richiesto dall'UE. Nel dettaglio, le energie rinnovabili riguarderanno il 6% dei consumi legati ai trasporti, il 28% di quelli del comparto elettrico e il 15% nell'ambito del riscaldamento e raffreddamento.

Nella definizione di una strategia energetica nazionale, con il D.L. 112/2008 il Governo aveva incluso anche il ritorno al nucleare¹⁰, opzione decaduta in seguito alla consultazione referendaria del 12-13 giugno 2011. Da allora la **strategia energetica nazionale** appare sempre più incerta, nonostante le sollecitazioni dell'Unione Europea. È il caso dei decreti attuativi previsti dal D.Lgs. 28/2011 che nel marzo scorso ha recepito le direttive comunitarie su ambiente ed energia: finora ha visto la luce solo quello sulla cogenerazione ad alto rendimento.

Per **cogenerazione** si intende la produzione congiunta e contemporanea di energia elettrica e calore.

La **manca di un orizzonte programmatico**, di indirizzi prospettici, di obiettivi a medio-lungo termine in campo energetico non sembra destinata ad essere colmata in tempi brevi. L'unico orizzonte che pare mandare segni di vitalità è quello delle fonti di energia rinnovabili.

Fonti rinnovabili: politica e incentivi (Di Domenico)

L'approccio europeo in materia di energia e ambiente si focalizza sul perseguimento di ambiziosi obiettivi, da sviluppare nell'arco di un orizzonte temporale proiettato oramai al 2030 e al 2050, le cui fondamenta poggiano sul paradigma della sostenibilità economica e ambientale. In questo nuovo contesto, anche l'assetto energetico dell'Italia sta per affrontare un periodo di profonde trasformazioni, che imprimeranno dinamiche evolutive nuove. Il forte impulso dato allo **sviluppo delle fonti di energia rinnovabili** (di seguito FER), con i problemi di sostenibilità economica che esso comporta, unito alla necessità di raggiungere obiettivi di crescente risparmio

⁸ L'ultimo Piano Energetico Nazionale risale infatti al 1988, varato a seguito del referendum sul nucleare del 1987. Cfr RENDINA F., «Un Paese senza politica energetica», in *Il Sole 24 Ore*, 20 aprile 2011.

⁹ Cfr Di Domenico, *infra*.

¹⁰ Cfr art. 7 «Strategia energetica nazionale».

energetico, di abbattimento dei costi delle forniture energetiche e di aumento della sicurezza degli approvvigionamenti delle fonti di energia tradizionali, stanno contribuendo in modo sempre più incisivo a cambiare il nostro modo di pensare e gestire i processi energetici.

Lo sviluppo delle FER si può definire sostenibile, in quanto permette di consumare energia¹¹ con limitati impatti negativi sull'ambiente¹² – quantificati con minori emissioni di CO₂ (anidride carbonica) rispetto alle fonti cosiddette tradizionali –, lasciando alle future generazioni un sistema energetico meno dipendente dalle fonti fossili non rinnovabili. Pur in assenza di una vera e propria politica energetica nazionale, e dunque in un quadro di settore alquanto frammentato e poco organico, è necessario evidenziare che, quantomeno dal punto di vista delle FER, il Ministero dello Sviluppo economico nel giugno 2010 ha presentato uno specifico **Piano d'azione nazionale (PAN)** per la produzione di energia da fonti rinnovabili, allo scopo di raggiungere l'obiettivo della copertura, da parte di queste ultime, del 17% dei consumi complessivi di energia stimati per il 2020, come imposto dalla Direttiva 2009/28/CE all'Italia¹³.

Per quanto riguarda la sola produzione di energia elettrica, il PAN prevede, nello specifico, l'istallazione di circa 12mila MW¹⁴ aggiuntivi di impianti a fonte rinnovabile entro il 2020 (senza considerare il solare fotovoltaico), di cui quasi 9mila da impianti eolici, 2.300 da impianti a biomassa e 200 da impianti geotermici¹⁵. Di-

Per **biomassa** si intende qualsiasi sostanza di matrice organica, vegetale o animale, destinata a fini di produzione energetica.

scorso a parte merita il solare fotovoltaico che, a seguito di specifici piani incentivanti¹⁶, ha visto crescere fortemente la potenza installata, prevedendo di raggiungere i 23mila MW entro il 2016 contro gli 8mila inizialmente previsti per il 2020. L'analisi condotta mostra come sia stata posta maggiore attenzione alla produzione di energia elettrica da FER, trascurando il settore della produ-

¹¹ In termini di energia elettrica, calore e biocarburanti per il trasporto.

¹² Anche se non nulli: a titolo di esempio si pensi ai problemi di localizzazione delle pale eoliche o dei pannelli solari.

¹³ Il PAN prevede, in particolare, l'aumento dei consumi finali di energia da FER fino a 22,6 MTEP (a fronte di consumi pari a 10,6 MTEP nel 2010), distinti in 8,5 MTEP di energia elettrica (5,7 MTEP nel 2010), 10,5 MTEP di calore (3,9 MTEP nel 2010), 2,5 MTEP di biocarburanti (1,1 MTEP nel 2010) e 1,1 MTEP importato da altri Stati dell'Unione Europea. Il MTEP è un'unità di misura dell'energia e rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

¹⁴ MW = Megawatt; 1 MW = 1 milione di watt.

¹⁵ Tutto ciò tenendo conto dell'apporto di circa 18mila MW di potenza installata nell'idroelettrico e che rimarrà pressoché invariata nel periodo considerato.

¹⁶ L'ultimo dei quali (IV Conto energia) è stato approvato con il *D.M. 5 maggio 2011, Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici*.

zione di calore e dei biocarburanti che riservano, pertanto, maggiori tassi attesi di opportunità e crescita nel prossimo futuro.

La politica delle fonti rinnovabili si basa su incentivi pubblici e le criticità connesse allo sviluppo delle FER sono principalmente dovute alla **mancanza di un quadro normativo armonizzato, coerente e certo per quanto riguarda il sistema degli incentivi** nel suo complesso, ponendo seri problemi di sostenibilità economica oltre che di equità del suo carico¹⁷. Per arginare un aumento indiscriminato delle bollette a carico di famiglie e imprese è pertanto urgente introdurre al più presto un quadro completo e coerente del sistema incentivante per le FER (come peraltro previsto dal D.Lgs. n. 28/2011), allo scopo di evitare, come sta accadendo per il settore fotovoltaico, che gli alti incentivi spingano a forti investimenti concentrati nel tempo, quando invece dilazarli permetterebbe di adottare tecnologie meno costose e più efficienti rispetto alle attuali¹⁸.

Se da un lato il sentiero di sviluppo delle FER evidenzia alcune problematiche, dall'altro è necessario enfatizzare il peso rilevante che le energie cosiddette tradizionali hanno nel nostro Paese (in primis petrolio e gas naturale) e le inevitabili questioni concernenti la sicurezza degli approvvigionamenti da Paesi che presentano criticità geopolitiche. Tutto ciò è aggravato dall'attuale scenario energetico mondiale che, sull'onda dello sviluppo economico di alcuni importanti Paesi, tra cui la Cina, vede i combustibili fossili oggetto di una domanda crescente, con inevitabili ripercussioni sui loro prezzi e sulle bollette energetiche pagate dai consumatori finali.

¹⁷ In Italia gli incentivi alle FER sono finanziati principalmente tramite apposita componente (A3) a gravare sulla bolletta dell'energia elettrica che pagano gli utenti finali. Il Gestore dei servizi energetici (GSE s.p.a.) rappresenta il soggetto responsabile per la promozione dello sviluppo sostenibile, attraverso l'erogazione di incentivi economici alle FER (classificabili in quattro categorie: Certificati verdi, Tariffa fissa omnicomprensiva, Conto energia, CIP6). Secondo l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, i costi complessivi per l'incentivazione delle fonti rinnovabili, ad esclusione delle cosiddette assimilate, sono ammontati a 2,5 miliardi di euro (di cui 1,9 miliardi gravanti sulla bolletta elettrica) nel 2009 e a 3,4 miliardi di euro (di cui 2,8 miliardi in bolletta elettrica) nel 2010. La stima per il 2011, stante l'attuale sistema di incentivazione, è invece pari a 5,7 miliardi di euro (di cui 4,8 miliardi in bolletta elettrica). L'aumento è da imputare essenzialmente al forte sviluppo del fotovoltaico.

¹⁸ Occorre porre molta attenzione anche ad altre problematiche, quali le difficoltà derivanti dall'intricato sistema delle procedure autorizzative; la necessità di armonizzare la crescita degli impianti di produzione elettrica da FER con la conseguente estensione della rete elettrica di supporto e gli investimenti nelle *smart grid* (reti intelligenti in grado di gestire flussi di energia non prevedibili, come quelli derivanti dagli impianti FER); infine, le possibili modalità di cessione e remunerazione dell'energia elettrica prodotta.

Il raggiungimento degli obiettivi imposti dal «Pacchetto clima-energia»¹⁹, da realizzare minimizzandone i costi, a tutela di famiglie e competitività delle imprese, richiede, in estrema sintesi, l'utilizzo sinergico di strumenti di promozione delle FER e, soprattutto, del risparmio e dell'efficienza energetica. Emerge infatti con chiarezza che l'obiettivo di produzione di energia da FER al 17% sarà difficilmente raggiunto senza una riduzione dei consumi, conseguibile, a sua volta, tramite un deciso aumento dell'efficienza energetica e l'adozione di modalità di risparmio dell'energia consumata. Per una nuova e sempre più diffusa cultura della sostenibilità occorre dunque muoversi in due direzioni: il **risparmio**, equivalente alla capacità di ridimensionare i consumi in un'ottica di maggiore sobrietà dei propri stili di vita, e la ricerca dell'**efficienza energetica**, con la connessa eliminazione degli sprechi.

Stili di vita per la sostenibilità energetica

Come costruire stili di vita sostenibili nei confronti delle scelte energetiche? Negli ultimi decenni abbiamo assistito a profonde trasformazioni dei processi di produzione di beni, alcuni di questi realizzati ricorrendo in misura sempre minore alle risorse ambientali e, di conseguenza, energetiche, riuscendo a dar vita a prodotti capaci di consumare meno elettricità, calore, acqua o carburante durante il loro uso (ad esempio nel settore degli elettrodomestici). Gli enormi progressi ottenuti nell'ambito dell'efficienza energetica grazie al forte impulso dato dalle innovazioni tecnologiche, non bastano di per sé a raggiungere l'**eco-efficienza**, cioè un minor utilizzo di risorse naturali per fornire lo stesso servizio. Il consumo delle risorse infatti è influenzato in larga misura dallo sviluppo degli stili di vita²⁰ e dai cambiamenti dei modelli di produzione e di consumo e dalle innovazioni sociali e organizzative a essi collegate²¹.

Qualunque risposta si voglia fornire al quesito iniziale, nella direzione di un incremento del risparmio e dell'efficienza energetica, occorre tenere presente la necessità di intervenire su **tre livelli**: individuale, sociale e istituzionale. Dal punto di vista individuale, affinché nelle scelte quotidiane si presti maggiore attenzione alla sostenibilità energetica, è necessario mettere le persone in condi-

¹⁹ Cfr Tintori, *supra*.

²⁰ Cfr Magnoni, *supra*.

²¹ A questo riguardo occorre tenere presente anche il paradosso dell'economista britannico William Stanley Jevons (1865), secondo il quale quando un nuovo processo o una nuova tecnologia consentono di utilizzare una risorsa con più efficienza, si può avere un aumento del consumo della risorsa stessa che va ad annullare il guadagno di efficienza.



zione di essere consapevoli delle scelte che compiono. Diventa così importante offrire informazioni precise, che consentano di cogliere le diverse alternative praticabili, oppure di percepire le conseguenze ambientali delle proprie scelte e delle proprie attività, in termini sia fisici (ad esempio quanti kWh di elettricità o metri cubi di gas si consumano o si possono risparmiare) sia economici (il valore monetario del consumo/risparmio di risorse energetiche). A quest'ultimo riguardo è importante precisare come spesso i prodotti più efficienti vengano giudicati troppo costosi, poiché ci si limita a prestare attenzione al loro prezzo d'acquisto e non ai costi complessivi del loro intero ciclo di vita. Attualmente la carenza di informazioni complete, la mancanza di tempo e la scarsità di risorse finanziarie costituiscono i principali ostacoli verso l'adozione di stili di vita più sostenibili dal punto di vista energetico. Nonostante ciò, **i cittadini sono chiamati a fare la loro parte**, mettendo in pratica tutti quegli accorgimenti che sono in grado di migliorare i comportamenti quotidiani, come l'attenzione alle etichette indicanti la classe di consumo energetico e l'utilizzo razionale degli elettrodomestici e degli impianti di riscaldamento²², promuovendo così nuovi modelli di consumo energetico. Per fare alcuni esempi, ciò che conta non è convincere uno sparuto numero di persone a rinunciare all'acquisto del condizionatore: è meglio esortare tutti, e convincere tanti, a scegliere i modelli appartenenti alla classe di consumo energetico più alta e a utilizzarli solo nei momenti di reale necessità; oppure è utile imparare a servirsi dei mezzi di trasporto più adatti al tipo di spostamento; sul più lungo periodo è necessario prestare attenzione alle scelte che riguardano l'acquisto o la ristrutturazione delle abitazioni (coibentazioni accorte, utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia, caldaie efficienti).

Secondo quanto previsto dall'Unione Europea, la **classe di consumo energetico**, o di efficienza energetica, indica la quantità di energia consumata da un elettrodomestico: da A++ (maggiore efficienza) a G (minore efficienza).

È indispensabile anche creare consenso sulle scelte di sostenibilità energetica a **livello sociale**, perché gli sforzi dei singoli possano produrre maggiori benefici su larga scala. Le soluzioni praticabili dovranno essere caratterizzate da un rapporto equilibrato tra tecniche efficienti e percorsi socioculturali ispirati al risparmio e alla eliminazione degli sprechi. Ciò significa che da un lato sarà necessario produrre beni e servizi riducendo il consumo di energia; dall'altro lato si tratta di formulare proposte adeguate a interrogativi quali:

²² Si vedano a questo proposito le innumerevoli guide pubblicate dall'ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), <http://old.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/opuscoli_svil_sost.html>.

«Perché si ha bisogno delle cose? Di cosa si ha veramente bisogno? Come eliminare ciò di cui non si ha bisogno?» (Signorini 2003, 240). Nella misura in cui queste domande sapranno coinvolgere gruppi di persone²³, e non solo i singoli, la cultura della sostenibilità energetica crescerà come tessuto dell'intero vivere civile.

Oltre a ciò, a livello sociale è auspicabile un cambio di prospettiva, imparando a passare dal consumo di un bene materiale al semplice utilizzo di una sua funzione: in altri termini, svincolare l'utilizzo di un bene dalla sua proprietà permette un uso più razionale delle risorse. Si pensi ad esempio alle automobili, meglio definite «“autoimmobili”», poiché passano 23 ore al giorno in attesa d'utilizzo» (Sachs e Morosini 2011, 136 e 409), occupando preziose superficie di città. Se si incrementasse la vendita di funzioni e non di merci²⁴ in cui i cittadini divengono utilizzatori di materia ed energia, prima ancora che di prodotti, si compirebbe un gran passo avanti verso una società più sostenibile a livello energetico.

Infine vi è il terzo livello, quello istituzionale. Se è vero che le **istituzioni politiche** (locali, nazionali, europee, mondiali) hanno la legittimità per assumere decisioni vincolanti verso una maggiore sostenibilità energetica, è fuorviante attribuire loro il monopolio nel cambiamento degli stili di vita, oppure attendere che percorsi sociali virtuosi volti al risparmio o all'efficienza energetica siano innescati solo dalle decisioni prese «dall'alto», anche perché molto spesso chi prende tali decisioni, temendo l'impopolarità, non osa intervenire in ambiti dove la sensibilità delle persone è lontana dagli obiettivi che si vogliono raggiungere.

Un grande ruolo da protagonista è svolto da molteplici attori, nelle piccole e grandi arene della società, in diversi comparti della vita quotidiana (dalla mobilità al consumo). Senza la capacità della **collettività** di mobilitarsi e organizzarsi, probabilmente le istituzioni politiche farebbero ancora più fatica a pronunciarsi in materia di sostenibilità energetica.

²³ Si pensi ad esempio ai Gruppi di acquisto solidale o ai distretti di economia solidale, reti di persone che già praticano stili di vita attenti all'economia e all'ambiente.

²⁴ Un esempio fra tutti è il car sharing (cfr Tintori 2006). Attualmente in Svizzera, il maggior operatore europeo di car sharing offre a una popolazione di 8 milioni di abitanti 2.500 veicoli, dislocati in 1.250 posteggi in 460 Comuni (180 dipendenti, 94mila abbonati, con un fatturato di 63 milioni di franchi svizzeri).

Magistero

BENEDETTO XVI (2009), lettera enciclica *Caritas in veritate*.

— (2010), Messaggio per la 43^a Giornata mondiale della pace, *Se vuoi coltivare la pace, custodisci il creato*.

CDSC (2004), PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE, *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano.

GIOVANNI PAOLO II (1990), Messaggio per la Giornata mondiale della pace del 1990, *Pace con Dio creatore. Pace con tutto il creato*.

PAOLO VI (1967), lettera enciclica *Populorum progressio*.

— (1971), lettera apostolica *Octogesima adveniens*.

Testi di riferimento

ADAMS W. M. (2006), *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century. Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting, 29-31 January*, in <www.iucn.org>.

GEORGESCU-ROEGEN N. (2003), *Bioeconomia. Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Bollati Boringhieri, Torino (ed. or. 1977).

JEVONS W. S. (1865), *The Coal Question*, MacMillan & co., Londra.

MILLS J. H. e WAITE T. A. (2009), «Economic prosperity, biodiversity conservation, and the environmental Kuznets curve», in *Ecological Economics*, 7, 2087-2095.

NASCIMBENE B. (2010), «Partecipazione democratica nell'Unione Europea. Il Trattato di Lisbona», in *Aggiornamenti Sociali*, 11, 681-690.

RIFKIN J. (1982), *Entropia. La fondamentale legge della natura da cui dipende la qualità della vita*, Mondadori, Milano.

SACHS W. e MOROSINI M. (edd.) (2011), *Futuro sostenibile. Le risposte eco-sociali alle crisi in Europa*, Edizioni Ambiente, Milano.

SIGNORINI D. (2003), «Stili di vita ed etica ambientale», in MORANDINI S., *Etica e stili di vita*, Gregoriana Libreria Editrice, Roma.

TINTORI C. (2006), «Car sharing», in *Aggiornamenti Sociali*, 2, 175-178.

— (2009), «Energia e clima: il compromesso europeo», in *Aggiornamenti Sociali*, 2, 123-132.

WCED (1988), *Il futuro di noi tutti. Rapporto della commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo delle Nazioni Unite*, Bompiani, Milano; ed. or.: *Our Common Future*, 4 agosto 1987,

allegato al documento A/42/427, in <www.un-documents.net>.

Legislazione europea e italiana

COMMISSIONE EUROPEA (2010a), *EUROPA 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva* (COM/2010/2020 def.).

— (2010b), *Energia 2020. Una strategia per un'energia competitiva, sostenibile e sicura* (COM/2010/0639 def.).

CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA (2008), *Energia e cambiamenti climatici. Elementi del compromesso finale*, Bruxelles, 12 dicembre 2008, n. 17215/08, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/it/08/st17/st17215.it08.pdf>.

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.

Direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2003/54/CE.

Direttiva 2009/73/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale e che abroga la direttiva 2003/55/CE.

Regolamento (CE) n. 713/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, che istituisce un'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

Regolamento (CE) n. 714/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica e che abroga il regolamento (CE) n. 1228/2003.

Regolamento (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale e che abroga il regolamento (CE) n. 1775/2005.

D.L. 25 giugno 2008, n. 112, Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria.

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.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, *Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia (conforme alla direttiva 2009/28/CE e alla decisione della Commissione del 30 giugno 2009)*, 30 giugno 2010.