



PRESENTAZIONE

Finalmente il 2020

Finalmente il 2020! Perché su quest'anno è stata trapiantata la generalità degli scenari, delle previsioni, delle politiche. Ad iniziare dalla famosa o famigerata triade europea di obiettivi 20-20-20 da conseguire entro il 2020. Farci i conti sarà importante per verificare, da un lato, se essi sono stati raggiunti e, dall'altro, guardando al domani, se le politiche hanno saputo correggere gli scenari inerziali, il *business as usual*, verso quelli desiderati. Insomma se la politica è stata efficace. Esercizio complesso considerando le molte incertezze che attraversano lo scenario macroeconomico internazionale – come analizzato da Sergio de Nardis – con rischi di una prolungata bassa crescita. Quel che mal si concilia con l'implementazione della proposta di *European Green Deal* formulata dalla nuova Commissione ⁽¹⁾ cui bisognerebbe destinare enormi investimenti – ben oltre i 2.600 miliardi euro stimati nel decennio in corso – per conseguire una *carbon neutrality* nel 2050 ⁽²⁾. Un orizzonte talmente lontano da rendere tutto verosimile e comunque incontrollabile, nonostante nell'energia l'arte della previsione raramente abbia colto nel segno per l'impossibilità a scontare gli eventi imprevedibili che ne fanno la storia, ad iniziare dalle innovazioni tecnologiche, che tanto più sono *disruptive* tanto più sono fuori dal campo del possibile, come si è visto nel numero 4.2019 di «Energia» relativamente alla *shale revolution* e come in questo numero analizza Michael Lynch, criticando le errate teorie o luoghi comuni che hanno attraversato e condizionato la storia dell'industria petrolifera. Nel gioco delle previsioni l'orizzonte temporale è andato comunque progressivamente allungandosi anche per l'importanza crescente che la variabile sociale ha assunto nella realizzazione d'ogni sorta di progetto, come ben sanno le risorse rinnovabili, verso cui si va ora riversando l'ostracismo energetico. Quel che rende lo stock di capitale molto più resiliente alla *transizione energetica*, come emerge dall'analisi delle tendenze in atto. Nello scorso decennio le emissioni climalteranti sono cresciute quasi linearmente dell'1,5% medio annuo. Dalle prime stime nel 2019 quelle di CO₂ derivanti dall'energia si sono stabilizzate a 33 miliardi tonnellate, dopo il precedente biennio di crescita, quale combinato disposto di una riduzione nei paesi avanzati, specie nella generazione elettrica – clima mite, più rinnovabili, più metano, più nucleare (!) – controbilanciato da un egual aumento nei paesi emergenti ⁽³⁾. La giusta soddisfazione per il calo nei paesi avanzati, pur se per il 40% dovuto alla più mite temperatura, non può far sottacere il fatto che per contenere il *global warming* entro 1,5 °C le emissioni globali dovrebbero ridursi del 15% all'anno entro il 2040 nell'ipotesi eroica che il picco delle emissioni sia stato raggiunto nel 2019 ⁽⁴⁾. Picco che viene collocato

ben oltre questa data, come abbiamo visto nel numero 3.2019 di «Energia» ⁽⁵⁾. L'Accordo di Parigi non ha cambiato in conclusione le cose. Solo pochi paesi dei 196 che lo firmarono hanno rispettato gli impegni. Tra questi, nessuno dei maggiori emettitori. Contenere l'aumento della temperatura entro i 2 °C è semplicemente «impossibile», ha recentemente dichiarato William Nordhaus (premio Nobel per l'economia nel 2018) perché «even if we make the fastest possible turn towards zero emissions, CO₂ will continue to accumulate in the atmosphere, because we cannot simply shut down our economy» ⁽⁶⁾. Alzare l'asticella degli obiettivi – si pensi alla proposta di Ursula von der Leyen di portare la riduzione delle emissioni al 2030 dal 40% al 50-55% – senza averne piena cognizione della fattibilità pratica e dei costi è scelta tutta politica destinata a sortire scarsi risultati sul versante delle emissioni, addossando tuttavia sulla collettività costi esorbitanti. Finalmente il 2020 anche per l'Italia! Di grande interesse è lo studio che pubblichiamo di Francesco Gracceva, Bruno Baldissara, Alessandro Zini, Daniela Palma dell'ENEA, che valuta la coerenza degli scenari «programmatici» delle SEN 2013, SEN 2017 e del PNIEC 2019 con l'andamento effettivo delle cose a fine 2019. Dal confronto scenari/risultati emerge che gli obiettivi nazionali/europei di maggior rilevanza (emissioni, rinnovabili, efficienza), sono stati *nominalmente* conseguiti ma grazie a tre non commendevoli ragioni: crisi economico-industriale, artifici contabili, sovrastima del prodotto interno lordo. Quest'ultimo in particolare è stato in tutti gli scenari sistematicamente (e consapevolmente?) sovrastimato così da indurre una domanda di energia più elevata di quella effettiva salvo poi imputare lo scarto tra l'una e l'altra a (inesistenti) risparmi di energia. Temiamo questo possa accadere anche per gli scenari al 2030 contenuti nel più recente PNIEC (elaborato a fine 2019), ove per il triennio 2018-2020 è stata prevista una crescita del PIL dell'1,37% m.a. contro un dato previsto dopo pochi mesi dello 0,46% m.a. ⁽⁷⁾. Un'ultima annotazione: agli scenari formulati dalla politica nel 2013 e 2017 non è seguita *alcuna* azione capace di condizionare le tendenze inerziali. Che il PNIEC 2019 possa riuscirvi è tutto da vedere, tanto più considerando gli obiettivi molto più ambiziosi in esso contenuti.

Prima e dopo la liberalizzazione elettrica

Studi e dibattito sui mercati elettrici si dividono tra il prima e il dopo la loro liberalizzazione. Il *prima*: in cui si esaltava l'aumento del benessere sociale che ne sarebbe derivato: maggiore efficienza, minori costi, minori prezzi, maggiori profitti. Compito dei governi era quello di farsi da parte – come suggeriva il barone Nigel Lawson prima Ministro dell'energia poi Cancelliere dello Scacchiere con Margaret Thatcher – demandando alla regolazione il compito di assicurare il maggior grado di concorrenza del mercato. Sarebbero stati i suoi segnali di prezzo a orientare saggiamente le decisioni nel breve e lungo periodo. L'icona inglese era il faro verso cui le liberalizzazioni nazionali dovevano convergere. Era il *benchmark* rispetto a cui dare i voti alle liberalizzazioni ⁽⁸⁾. Sappiamo come è finita: con la Gran Bretagna divenuta icona del neo-dirigismo. Il *dopo* liberalizzazione: teso a spiegare col senno di poi perché le cose non erano andate come atteso, così da rendere inevitabile il ritorno dei governi, nella crescente difficoltà a conciliare mercato e finalità extra-economiche come quelle ambientali. «Electricity markets are broken», i mercati elettrici si sono rotti – scrissero nel 2016 i ricercatori dell'*Oxford Institute of Energy Studies* (OIES) analizzando le fasi upstream della filiera elettrica ⁽⁹⁾ – e riaggiustarli è tutt'altro che facile. Sempre dell'OIES pubblichiamo l'articolo di Rahmatallah Poudineh, che si chiede cosa abbiamo imparato (o avremmo dovuto imparare) dai vent'anni della liberalizzazione del mercato retail, anche qui con le speranze deluse e la necessità di approntarne una riforma globale. Un argomento da noi poco dibattuto, essendo l'unica preoccupazione quella di uscire dalla tutela. «Fuga dalla tutela» hanno scritto Pesa e Stagnaro ⁽¹⁰⁾, neanche fosse la prigione di Alcatraz, in cui vorrebbero costringere in modo illiberale consumatori poco consapevoli e un po' stupidi a uscirne, incapaci a loro dire di perseguire il proprio interesse. Consumatori che si dimostrano invece avveduti, a leggere l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) ove afferma che «l'attuale situazione dei mercati retail evidenzia dinamiche concorrenziali ed un effettivo grado di maturità per l'accesso al mercato conseguito dai clienti di piccole dimensioni ancora *limitato*» ⁽¹¹⁾. Ovvero, secondo il

Devoto-Oli, «cirscritto, incompleto, esiguo, scarso, ridotto». Affermazione condivisa dall’Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (AGCM) che, lamentando la mancata eliminazione della tutela, scrive: «la struttura dei mercati di vendita (è) caratterizzata da posizioni dominanti su base locale e da un elevato livello di concentrazione dell’offerta» (12). Senza peraltro che colpevolmente nulla sia stato fatto anche dalla stessa AGCM per impedire il ripetuto abuso delle prime e per ridurre il secondo (13).

Un’immobile mobilità

Più da noi si dibatte, si invoca, si programma la «mobilità sostenibile», più le cose sembrano discostarsene. Mentre l’industria *automotive* nazionale (un decimo del PIL) soffre sotto il maglio dell’improbabile auto elettrica «dietro l’angolo» e dell’assurda e incontrastata demonizzazione del Diesel. Nonostante i grandi miglioramenti tecnologici che questo ha registrato e potrebbe registrare, come proposto nell’originale contributo – vincitore della seconda edizione del Premio di Studio dedicato alla memoria di Pasquale De Vita – di Valeria Di Sarli, Luciana Lisi, Almerinda Di Benedetto, Gianluca Landi. Le grida contro il Diesel, oltremodo enfatizzate dai media, hanno riportato in auge le auto a benzina, che nel 2019 sono cresciute del 18% contro un calo del 27% delle auto Diesel. Risultato: un aumento delle emissioni di CO₂. Nel 2019 le immatricolazioni nel nostro Paese sono ammontate a 1.916.554, con un parco che ha raggiunto un nuovo record di 39,5 milioni di unità (14). Quelle elettriche sono ammontate a 10.663 unità: pari al 6 per mille. A dire del Ministero dello Sviluppo Economico il parco auto potrebbe iniziare a ridursi sin da quest’anno di 800.000 unità (perché mai?) per portarsi a poco più di 36,5 milioni nel 2030, con le auto elettriche che potrebbero (dovrebbero?) aumentare a un ritmo di 400 mila unità/anno (40 volte quelle del 2019) così da raggiungere a fine decennio 4,1 milioni di unità (1,6 inizialmente ipotizzati), pari all’11,2% dell’intero stock (120 volte la quota attuale) (15). Obiettivo che definire molto ambizioso è riduttivo. L’enorme scarto tra dinamica *effettiva* delle cose e quella *programmata* meriterebbe una più approfondita riflessione, anche considerando la prevista bassa crescita della nostra economia, fortemente sovrastimata nel PNIEC (16), ancor prima dell’effetto coronavirus, quale riflesso del deludente andamento degli investimenti e della domanda interna. Sempre in tema di mobilità, quel che si è preso a denominare come *mobilità sostenibile* – spostamenti con mezzi pubblici, bicicletta, a piedi – non ha registrato nello scorso ventennio alcuna significativa modifica sull’insieme degli spostamenti (diminuiti di un 20% tra 2008 e 2018). Segno che una sostenuta maggiore «coscienza ambientale» degli italiani non si è tradotta in comportamenti più virtuosi. Sottraendo poi dalla mobilità sostenibile gli spostamenti a piedi, l’auto privata continua a dominare sui mezzi pubblici col 76% del totale rispetto al 9% (17). Ipotizzare un drastico calo delle auto a favore dei mezzi pubblici è anche qui possibile ma nondimeno improbabile. Utile per avere una visione d’insieme della mobilità in Italia è l’articolo di Giuseppina Fusco, Presidente della Fondazione Caracciolo, che presenta lo studio svolto in collaborazione con ENEA e CNR sulla transizione energetica di una mobilità auto definita come *eco-razionale*, che tenga cioè conto degli impatti socio-economici di medio-lungo periodo delle politiche in modo da minimizzare i costi a parità di risultato ambientale. Lo studio approfondisce le caratteristiche della mobilità nazionale e l’evoluzione dei sistemi di propulsione sulle emissioni prodotte nell’intero ciclo di vita dei veicoli (*Life Cycle Assessment*). Disegnando possibili scenari emissivi, fornisce valutazioni quantitative sullo sforzo che l’Italia dovrà affrontare per centrare l’obiettivo di riduzione delle emissioni imposto dai parametri comunitari.

L’oversupply dei mercati energetici tra geopolitica e coronavirus

È difficile rammentare una fase storica del mercato e dell’industria petrolifera mondiale così densa di shock inattesi come quelli accavallatisi nell’ultimo semestre: attacco al cuore del sistema petrolifero in Arabia Saudita (16 settembre 2019); esplosione del rischio mediorientale con l’assassinio deciso da Donald Trump del generale iraniano Qassem Soleimani in Iraq (2 gennaio 2020); aggravarsi della guerra libica col quasi azzeramento della produzione e delle esportazioni di petrolio ai livelli più bassi dal 2011; esplodere in

Cina (fine gennaio 2020) del coronavirus, che ha colpito l'epicentro della crescita della domanda mondiale di petrolio. Degli aspetti geopolitici trattano in questo numero Gawdat Bahgat, Professore alla National Defense University di Washington, relativamente all'impatto sul mercato petrolifero internazionale del caos mediorientale, e Giampiero Massolo, alto diplomatico e Presidente di ISPI, che analizza l'aggravarsi della guerra civile in Libia quale esito di un «insuccesso di una “comunità” internazionale sempre meno “comunità” e sempre più frammentata». Quel che ha favorito l'ingresso di nuove potenze, Russia e Turchia, «mosse da confliggenti ambizioni strategiche sul Mediterraneo ma parimenti vellicate dalla convenienza reciproca a contemperarle». Un quadro che ha visto esasperati i limiti dell'azione italiana e l'impatto sui nostri interessi energetici non confinati al solo onshore tripolitano. Relativamente agli aspetti d'ordine economico, tre i punti che merita evidenziare. *Primo*: nonostante il moltiplicarsi dei rischi e i ripetuti tagli dell'offerta di petrolio, i mercati hanno mantenuto i nervi saldi e non si sono mai trovati corti. Il «petrolio – è stato scritto – è divenuto un barometro rotto per misurare le tensioni in Medio Oriente» (18). I suoi prezzi, dopo essere balzati di 2-3 doll./bbl il 3 gennaio 2020 a livelli prossimi a 70 (Brent Dated), hanno preso a scivolare, specie con l'intrecciarsi dell'effetto depressivo del coronavirus, portandosi nella prima decade di febbraio sotto i 55 doll./bbl, in calo da inizio anno del 20%, per poi risalire nella seconda oltre i 59, quando si andavano alimentando le aspettative che l'epidemia avesse raggiunto il suo apice, salvo poi precipitare il 28 febbraio a poco più di 50. *Secondo*: la grande e crescente influenza della Cina si è manifestata in tutta la sua portata. Il conto è presto fatto se si pensa che su 100 barili consumati al mondo, 14 lo sono in Cina, diversamente dal 2003, quando con l'epidemia SARS il rapporto era di «appena» 7 su 100. Nel giro di poche settimane la domanda di petrolio cinese si è ridotta di un 20% per la drastica riduzione del trasporto aereo e terrestre, nonché della produzione industriale. Si stima che le raffinerie cinesi abbiano tagliato le lavorazioni sino a 3,1 mil. bbl/g. *Terzo*: prevedere quale sarà il taglio della domanda per l'intero 2020 è oltremodo difficile, non inferiore comunque a 400 mila bbl/g, quel che ridurrebbe la crescita altrimenti prevista a 700-800 mila bbl/g. L'eccesso di offerta è previsto consolidarsi nell'anno – con conseguente pressione al ribasso dei prezzi – e non potrà che riverberarsi sull'OPEC Plus, considerando la prevista crescita della produzione non-OPEC di 2 mil. bbl/g (19). Ne soffriranno cash flow, profitti, valori azionari delle imprese, con un aumento dei fallimenti delle indipendenti americane (20). La capitalizzazione dell'industria energetica su quella dell'S&P 500 è crollata dal 12% del 2010 all'attuale 4%. Gli investitori, preoccupati dalle possibili conseguenze delle politiche climatiche, riallocano gli investimenti verso altri lidi, pur continuando a pretendere alti dividendi. Il calo dei prezzi, stante la disciplina finanziaria delle imprese, ridurrà ulteriormente gli investimenti e la futura offerta, cui dovrebbe provvedere – a dire dei più – la transizione energetica. Alla caduta dei prezzi del greggio si è accompagnata quella ancor più virulenta del gas metano con livelli sul mercato europeo inferiori del 30% a fine 2019 a quelli di un anno prima. Nel NYMEX americano il *future price* a un mese ha chiuso a metà febbraio a 1,77 doll./mil. Btu: il più basso in termini reali dal 2001. Il mondo è letteralmente sommerso di gas naturale. I prezzi spot di GNL sono in caduta libera da settembre 2018. In Asia hanno toccato un minimo storico di 3 doll./mil. Btu, inferiore al costo pieno del GNL americano in Asia (21). A motivare il crollo dei prezzi è stato l'aumento dell'offerta e la domanda bassa per le miti condizioni climatiche e da ultimo il coronavirus. Sul mercato interno americano i prezzi in taluni casi sono divenuti negativi per la preferenza dei produttori a non interrompere l'estrazione di petrolio cui il gas è associato. Va da sé che la caduta generalizzata delle fonti fossili non può che impattare sulle fonti rinnovabili compromettendone la *grid parity* (22) e la redditività, rendendo quindi sempre più periglioso il cammino della transizione energetica.

Quale circolarità energetica?

L'economia circolare – alternativa all'economia lineare: dalle risorse impiegate ai rifiuti – è espressione ormai entrata a pieno titolo nel vocabolario dell'economia energetico-ambientale quale tassello centrale dello sviluppo sostenibile. In grado, si sostiene, di riutilizzare le risorse impiegate così che, all'estremo, non sarà

più necessaria alcuna attività estrattiva né si produrranno più rifiuti. Un contesto – si legge in una Comunicazione della Commissione europea – «in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto quanto più a lungo possibile e la produzione di rifiuti è ridotta al minimo» e che «farà risparmiare energia e contribuirà a evitare danni irreversibili in termini di clima, biodiversità e inquinamento di aria, suolo e acqua, causati dal consumo delle risorse» (23). Un obiettivo che si potrà raggiungere se i processi produttivi e i prodotti saranno ridisegnati dalla loro origine per ottimizzare il reimpiego dei materiali utilizzati. La complessità dei prodotti d'oggi, specie quelli elettronici, la loro più elevata intensità e diversità di materiali (circuiti integrati, schede stampate), e la loro spesso ridotta scomponibilità fanno tuttavia sì che solo una bassa percentuale del prodotto finale possa essere recuperata. Uno studio sullo smartphone *Fairphone 2* – disegnato per durare più a lungo e favorirne il riciclaggio – ha dimostrato che appena un 30% dei materiali impiegati poteva essere riutilizzato (24). Anche riguardo al risparmio di energia, le cose sono meno facili di quel che si sostenga. La Commissione ha stimato, ad esempio, che se l'Unione adottasse pienamente l'economia circolare la sua ricchezza potrebbe aumentare grosso modo di un terzo da qui al 2050. Una prospettiva importante per risollevarne le sorti dell'economia, col risultato però di aumentare il consumo di energia grosso modo di un quarto rispetto a quanto altrimenti osservato (25). L'articolo di Tullio Gregori e Jacopo Zotti dell'Università di Trieste ha l'obiettivo di analizzare teoricamente il concetto di economia circolare, riferita all'energia e alla materia. L'analisi mostra che l'energia ricavata tramite circolarità resta una frazione molto limitata dell'intero fabbisogno. Ambigui anche a livello teorico risultano, invece, gli effetti della circolarità della materia. Sia i processi di produzione circolare che quelli tradizionali (non circolari) richiedono, infatti, energia per il proprio funzionamento. L'impatto complessivo sul fabbisogno non è prevedibile a priori dipendendo dalla specifica strategia di circolarità, dall'intensità energetica dell'output circolare e del corrispondente non circolare, dal loro rapporto di sostituibilità, dalle interazioni del mercato e, in generale, dall'economia nel suo insieme. L'economia circolare, concludendo, è un'opzione certamente perseguibile, che attenua le emissioni climalteranti e costituisce un'opportunità di crescita delle imprese che vi si impegnano, ma depuriamola della retorica che spesso l'ammanta.

Bologna, 28 febbraio 2020

a.c.

NOTE

(¹) Cfr. European Commission (2019), *European Green Deal*, COM (2019) 640 final.

(²) Cfr. European Commission (2020), *European Green Deal Investment Plan*, COM (2020) 21 final; CLÒ A. (2020), *Il nocciolo della questione dell'European Green Deal*, Blog di «Energia», 17 gennaio.

(³) Cfr. IEA (2020), *Global CO₂ emissions in 2019*, 11 febbraio.

(⁴) Cfr. RITCHIE H. e ROSER M. (2020), *CO₂ and Greenhouse Gas Emissions* (<https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>); REVILL C. e HARRIS V. (2017), *2020: The Climate Turning Point* (<https://mission2020.global/wp-content/uploads/2020-The-Climate-Turning-Point.pdf>).

(⁵) Cfr. DI GIULIO E. e MIGLIAVACCA S. (2019), *Cambiamento climatico e transizione energetica: fremo in tempo?*, in «Energia», n. 3, pp. 34-45.

(⁶) Cfr. www.swissinfo.ch, consultato il 26 gennaio 2020.

(⁷) Per il dato del triennio 2018-2020 si rimanda alla Tab. 34 del PNIEC (p. 311). Nel 2018 il PIL ha registrato una crescita dello 0,9%, nel 2019 dello 0,2%, nel 2020 la stima è ad oggi dello 0,3%.

(⁸) L'Istituto Bruno Leoni ha pubblicato (sino al 2017) *L'indice delle liberalizzazioni*, che nell'elettricità vedeva la Gran Bretagna spiccare al primo posto così da essere ritenuta come *benchmark* d'ogni sistema europeo.

(⁹) Cfr. OIES (2016), *Electricity markets are broken - can they be fixed?*, gennaio.

(¹⁰) Cfr. PESA R. e STAGNARO C. (2020), *2022 fuga dalla tutela*, IBL Focus, 27 gennaio.

(¹¹) Cfr. ARERA (2020), *Segnalazione 23/2020/I/Com*, 23 gennaio.

(¹²) Cfr. AGCM (2020), *Parere*, 4 febbraio.

(¹³) Al riguardo si rimanda a CLÒ A. (2019), *Quale concorrenza nel mercato elettrico secondo ARERA?*, in «Energia», n. 3, pp. 10-15.

(¹⁴) Cfr. ANFIA (2019), *Rapporto mensile sull'andamento del mercato italiano delle autovetture*, dicembre.

(¹⁵) Cfr. MiSE (2020), *Tavolo automotive-Gruppo domanda*, DGAECE, 4 febbraio.

(¹⁶) Il PNIEC prevede una crescita della nostra economia da qui al 2040 mediamente dell'1,15% m.a.

(¹⁷) Cfr. AGENS, ANAV, ASSTRA, ISFORT (2019), *16° Rapporto sulla mobilità degli italiani*, novembre.

(¹⁸) Cfr. «The New York Times» (2020), *Why Oil Prices, Even Now, Are Up Only a Bit*, 8 gennaio.

(¹⁹) Cfr. «Petroleum Intelligence Weekly» (2020), *Is oil market pessimism here to stay?*, 7 febbraio.

(²⁰) Nel 2019 i fallimenti delle indipendenti americane sono aumentati di 42 unità portando a 208 quelli verificatisi dal 2015, a fronte di un debito cumulato di 122 miliardi di dollari. Cfr. «The New York Times» (2020), *Coronavirus adds to pressure for U.S. oil industry*, 5 febbraio.

(²¹) Cfr. «Oil&Gas Journal» (2019), *LNG in transition*, 4 novembre, p. 14; «Financial Times» (2020), *Global glut and plunging prices cloud US gas exporters' outlook*, 22 gennaio.

(²²) Quel che emerge chiaramente dallo studio a mio avviso più completo sul confronto tra i costi pieni di produzione delle diverse tecnologie elettriche. Cfr. NEA, OECD (2018), *The full cost of electricity provision*.

(²³) Cfr. Commissione europea (2015), *L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare*, COM (2015) 614 final.

(²⁴) Cfr. DE DECKER K. (2018), *How circular is the circular economy?*, in «Low-Tech Magazine», 3 novembre, p. 1.

(²⁵) I consumi di energia aumenterebbero da 1,6 a 2 miliardi tep. Dato ottenuto moltiplicando il maggior reddito previsto al 2050 di 21.944 miliardi di euro (euro 2010) per la molto minor intensità energetica prevista per quell'anno. Cfr. European Commission (2013), *Trends to 2050 - Reference Scenario 2013*, dicembre, Bruxelles, p. 87.