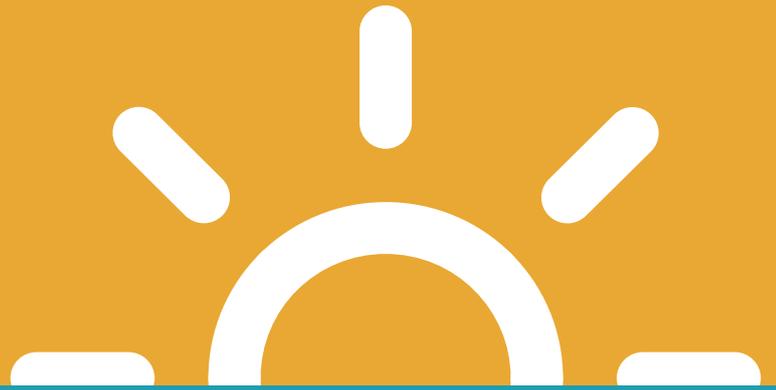


BOZZA PER LA DISCUSSIONE



I COSTI 2013 DELL'ENERGIA IN ITALIA



"I costi dell'energia in Italia"

Fondazione per lo sviluppo sostenibile, luglio 2013

A cura di: Edo Ronchi, Andrea Barbabella, Luca Refrigeri

Editing grafico a cura della Fondazione per lo sviluppo sostenibile

www.fondazionevilupposostenibile.org

Via dei Laghi 12, 00198 Roma

Tel. +39 06 8414815, Fax + 39 06 8414583, E-mail info@susdef.it

Indice

Presentazione all'anteprima del Dossier.....	5
Executive summary.....	6
1. La spesa per i servizi energetici in Italia.....	9
2. I prezzi del gas naturale	11
3. I prezzi dell'energia elettrica	13
4. I prezzi dei prodotti petroliferi	15
5. L'imposizione fiscale sui prodotti energetici e i prezzi delle materie prime	17
6. L'andamento dei prezzi dei combustibili fossili e la fattura energetica italiana	21
7. Gli scenari mondiali dei prezzi dell'energia e le ricadute potenziali in Italia.....	24
Focus #1. Le prospettive dello shale gas sul mercato USA e su quello mondiale	25
8. Dall'analisi dei prezzi all'analisi dei costi dell'energia: sussidi ed esternalità	30
9. Le fonti rinnovabili e il costo dell'energia.....	33
Focus #2. Nucleare e carbone: alternative reali per ridurre i prezzi dell'energia?	36

Figure

FIGURA 4 ANDAMENTO A CONFRONTO DEL PREZZO MEDIO DELLA BENZINA IN ITALIA E NELLA UE27 TRA 2005 E 2012, IN CENTESIMI DI € (FONTE: COMMISSIONE EUROPEA)	15
FIGURA 5 LIVELLO DI TASSAZIONE DELL'ENERGIA IN EUROPA AL NETTO DI IVA, IN EURO/TEP DI USI FINALI (FONTE: EUROSTAT)	17
FIGURA 6 PREZZI SULLE PRINCIPALI BORSE ELETTRICHE IN EUROPA, IN €/MWH (FONTE: GME)	19
FIGURA 7 ANDAMENTO DEI PREZZI DEI COMBUSTIBILI FOSSILI SUL MERCATO MONDIALE DELLE COMMODITY, IN \$/TEP (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI BP E WB).....	21
FIGURA 9 ANDAMENTO DEI CONSUMI DI COMBUSTIBILI FOSSILI DI IMPORTAZIONE E DELLA RELATIVA FATTURA IN ITALIA, IN MTEP (ASSE DX) E IN MILIONI DI € (ASSE SX) (FONTE: MSE E UNIONE PETROLIFERA)	23
FIGURA 10 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI IEA AL 2035 DEL PREZZO DEL PETROLIO, IN \$/BARILE (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP E OECD)	25
FIGURA 11 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI EIA E IEA AL 2035 DEL PREZZO DEL GAS NATURALE IN USA, IN \$/MBTU (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP, DoE E OECD).....	26
FIGURA 12 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI IEA AL 2035 DEL PREZZO DEL GAS NATURALE IN EUROPA, IN \$/MBTU (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP E OECD)	27
FIGURA 13 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI IEA AL 2035 DEL PREZZO MONDIALE DEL CARBONE, IN \$/T (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP E OECD)	28
FIGURA 14 VARIAZIONE 2012-2035 DELLA FATTURA ITALIANA PER L'IMPORT DI COMBUSTIBILI FOSSILI NEI TRE SCENARI DELL'OECD NELLA IPOTESI DI CONSUMI E MIX INVARIATI, IN MLD €2012 (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF).....	29
FIGURA 15 CONTRIBUTO SULLA BOLLETTA DI UN UTENTE DOMESTICO TIPO DEGLI INCENTIVI ALLE FONTI RINNOVABILI, DEI SUSSIDI AI FOSSILI E DEI COSTI ESTERNI NEL 2011, IN €CENT/kWH (FONTE: S. KÜCHLER, B. MEYER).....	31
FIGURA 16 COMPOSIZIONE DEL COSTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER UN UTENTE DOMESTICO TIPO E CONTRIBUTO DELLE COMPONENTI PRINCIPALI ALLA VARIAZIONE 2004-2012, IN €/MWH A PREZZI CORRENTI E % (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI AEEG)	34
FIGURA 17 CURVA ORARIA DEL PREZZO DELL'ENERGIA SCAMBIATA IN BORSA IL 23/05/2006 E IL 23/05/2013, IN €/MWH (FONTE: GSE).....	35
FIGURA 18 COMPARAZIONE DEI COSTI DI PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ IN GERMANIA INCLUSI SUSSIDI ED ESTERNALITÀ, IN €/MWH (FONTE: S. KÜCHLER, B. MEYER).....	37
FIGURA 19 VARIAZIONE PERCENTUALE NELL'USO DEI COMBUSTIBILI FOSSILI 2010-2035 PREVISTA NEI TRE SCENARI DEL <i>WORLD ENERGY OUTLOOK</i> 2012 DELLA IEA (FONTE: OECD)	38
FIGURA 20 QUOTA DEL CONTRIBUTO DELL'INDUSTRIA NAZIONALE RISPETTO AL COSTO TOTALE A VITA INTERA (INVESTIMENTI E COSTI OPERATIVI E PER IL COMBUSTIBILE), IN % (FONTE: MSE)	39

Tabelle

TABELLA 1 PREZZO LORDO DEL GAS NATURALE PER USO DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/kWH (FONTE: EUROSTAT)	11
TABELLA 2 PREZZO LORDO DEL GAS NATURALE PER USO NON DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/kWH (FONTE: EUROSTAT)	12
TABELLA 3 PREZZO LORDO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER USO DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/kWH (FONTE: EUROSTAT)	13
TABELLA 4 PREZZO LORDO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER USO NON DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/kWH (FONTE: EUROSTAT).....	14
TABELLA 5 CONFRONTO TRA I COSTI ALLA POMPA DI BENZINA E GASOLIO NEL 2012 TRA I PRINCIPALI PAESI EUROPEI, IN EURO/LITRO (FONTE: COMMISSIONE EUROPEA)	16
TABELLA 6 INCIDENZA FISCALE (IVA INLCUSA) SUL PREZZO FINALE DEL GAS A USO DOMESTICO (FONTE: EUROSTAT).....	18
TABELLA 7 INCIDENZA FISCALE (IVA INCLUSA) SUL PREZZO FINALE DEL GAS A USO INDUSTRIALE (FONTE: EUROSTAT)	18
TABELLA 8 INCIDENZA FISCALE (IVA INCLUSA) SUL PREZZO FINALE DELL'ENERGIA ELETTRICA A USO DOMESTICA (FONTE: EUROSTAT)	18
TABELLA 9 CONSUMI ENERGETICI MONDIALI NEGLI SCENARI PREVISIONALI IEA, IN MTEP (FONTE: OECD)	24
TABELLA 10 COMPARAZIONE TRA I COSTI DI GENERAZIONE ELETTRICA DI NUCLEARE, CARBONE, GAS E ED EOLICO IN USA PREVISTO NEL 2018, IN \$/MWH (FONTE: DOE 2013)	37

PRESENTAZIONE ALL'ANTEPRIMA DEL DOSSIER

Quello dell'energia è un settore chiave per tutta l'economia nazionale. Attualmente si trova in una fase di grandi e rapide trasformazioni. La capacità del Paese di saperle interpretare, immaginarne gli sviluppi, imparare a gestirle nel modo più appropriato rappresenta una sfida centrale per il rilancio dell'economia e per porre le basi di una competitività reale e duratura.

Il tema dei costi pagati dagli italiani per i prodotti energetici - troppo alti secondo l'analisi corrente basata sui prezzi - è sempre più al centro del dibattito nazionale. La Fondazione per lo sviluppo sostenibile ha voluto approfondire l'argomento, così centrale per il paese nell'attuale fase economica e politica, predisponendo un Dossier aperto da portare come base di discussione nel workshop di Roma dell'11 luglio 2013.

Il Dossier, che verrà pubblicato nella sua versione finale integrando le principali considerazioni scaturite nel corso dell'incontro, si concentra su una serie di aspetti considerati centrali per l'analisi dei costi dell'energia in Italia, tra cui:

- o quantificare in che misura i prezzi più alti rispetto alla media europea incidono sulla bolletta energetica di cittadini e imprese;
- o capire in che misura i diversi settori risentono dei prezzi più alti e indicarne le cause, a cominciare dal contributo della fiscalità energetica;
- o valutare l'impatto sulla bolletta energetica nazionale dell'alta dipendenza dell'Italia dalle fonti fossili e stimarne gli impatti nei principali scenari internazionali;
- o passare dall'analisi dei prezzi e quella dei costi dell'energia, conteggiando tutti gli oneri diretti e indiretti a carico della società connessi all'utilizzo delle diverse fonti energetiche, a cominciare dai combustibili fossili;
- o analizzare l'impatto specifico delle fonti rinnovabili sui prezzi e sui costi dell'energia in Italia, anche tenendo conto delle ricadute positive e delle prospettive strategiche a livello globale.

L'obiettivo del Dossier e del workshop che la Fondazione ha voluto organizzare è quello di dare un utile contributo positivo al dibattito in corso, evitando posizioni ideologiche e allargando quanto più possibile il campo dell'analisi per tener conto di tutti gli elementi principali connessi al delicato tema dei costi dell'energia.

EXECUTIVE SUMMARY

Il comparto energetico italiano presenta un fatturato complessivo stimato attorno al 20% del Prodotto Interno Lordo nazionale e, considerando l'indotto, dà lavoro a quasi mezzo milione di persone: ciò ne fa uno dei settori chiave dell'economia italiana. La Fondazione ha stimato per l'Italia una bolletta energetica pagata dagli utenti nel 2012, per energia elettrica, gas, benzina e diesel per i trasporti, di oltre 160 Mld€. A causa dell'aumento dei prezzi dei prodotti energetici sui mercati internazionali, questa bolletta è cresciuta di quasi il 10% rispetto all'anno precedente nonostante i consumi si siano ridotti.

Partendo dall'analisi svolta dalla Fondazione sui **PREZZI DEI PRODOTTI ENERGETICI**, l'Italia paga nel complesso il 18% in più della media europea. Inoltre, l'andamento mostrato per molti prodotti, suggerisce una crescita di tale surplus. Se i prezzi dei prodotti energetici italiani fossero allineati a quelli medi europei, la bolletta energetica pagata dagli italiani sarebbe più bassa di circa 25 Mld€. Questo risparmio si ripartirebbe in maniera differente tra le diverse utenze e sarebbe particolarmente importante per le piccole e medie imprese. Nello specifico l'analisi comparativa dei prezzi evidenzia che:

- o una famiglia media italiana paga il gas naturale tra il 24% e il 35% più della media europea: ridurre questo gap significherebbe un risparmio di 3-4 Mld€, attorno ai 300 €/anno per famiglia. Per quanto riguarda l'energia elettrica, invece, i prezzi del kWh per famiglie con livelli di consumo medio-basso sono del 7-21% inferiori alla media europea, ma la situazione si inverte al crescere dei consumi, con prezzi fino al 75% più alti: allineando i prezzi alle medie europee le famiglie italiane risparmierebbero per l'elettricità circa 1,4 Mld€;
- o le piccole e medie imprese pagano il gas naturale dal 7 al 21% in più della media europea, mentre al contrario risultano avvantaggiate quelle con consumi più alti, che spendono per il gas fino al 9% in meno della media UE27. La situazione peggiora per l'energia elettrica, con le imprese che pagano il kWh dal 30% all'86% in più della media europea: se le stesse imprese potessero pagare tariffe in media europea risparmierebbero fino a 12 Mld€ ogni anno.
- o anche i prezzi di benzina e diesel, che rappresentano la principale voce di spesa della bolletta energetica degli italiani e che incidono sia sui cittadini che sul settore produttivo, sono più alti che nel resto d'Europa. Questo differenziale, inoltre, è aumentato in modo sensibile negli ultimissimi anni, arrivando a produrre una maggiore spesa rispetto alla media europea stimata in 2 Mld€ per la benzina e in circa 6 Mld€ per il gasolio.

Sono molti i fattori che concorrono a determinare questa situazione di prezzi dell'energia particolarmente elevati per l'Italia.

Uno è certamente rappresentato dalla **TASSAZIONE**. Secondo Eurostat, nel 2011 per ogni tep di energia consumata in Italia si pagano in media 211 € di imposte (IVA esclusa), a fronte dei 184 della media EU27. Il gettito fiscale derivante dalla vendita dei prodotti energetici nel 2011 sarebbe stato quindi di circa 28 Mld€, dato certamente cresciuto nel corso del 2012. La maggiore tassazione, differenziata in base ai prodotti, in molti casi, a cominciare dai carburanti, determina una parte importante del differenziale di prezzo con l'Europa.

Un altro elemento è rappresentato dal **MERCATO ALL'INGROSSO DEL GAS**, che in Italia viene scambiato a circa 5 €/MWh in più rispetto alle altre piazze europee (circa il 25% in più), anche se negli ultimi mesi si assiste a una riduzione di questo gap. Il mercato del gas influenza a sua volta anche la borsa elettrica: il kWh scambiato sulla piazza italiana è tradizionalmente più alto delle altre principali piazze europee anche del 40-60%. Nel 2012 il gap è ulteriormente aumentato: con 75,5 €/MWh l'Italia paga all'ingrosso da 28 a 44 € in più per ogni MWh scambiato.

Negli ultimi anni ha giocato a sfavore del prezzo dell'energia in Italia anche L'ELEVATA DIPENDENZA DAI COMBUSTIBILI FOSSILI, che in Italia soddisfano l'82% della domanda contro una media europea del 54%: tra il 2000 e il 2012 il petrolio è passato da circa 270 a oltre 830 \$/tep (circa +200%), il carbone da meno di 60 a quasi 160 \$/tep (circa +160%) e il gas sul mercato europeo da 115 a quasi 470 \$/tep (circa +300%). Nel 2012 la fattura italiana per l'import di combustibili fossili è stata pari a 65 Mld€. Rispetto a 15-20 anni fa, per livelli di consumo equivalenti e al netto dell'inflazione, il costo dell'importazione di carbone, petrolio e gas è triplicato e si traduce in 45 Mld€ in più all'anno sulla bolletta energetica degli italiani. Se la dipendenza energetica dai fossili dell'Italia non verrà ridotta, l'Italia scontrerà nei prossimi anni gli ulteriori aumenti dei prezzi previsti dai principali scenari internazionali, a cominciare da quelli dell'Agenzia Internazionale dell'Energia. A meno di non attivare politiche incisive di lotta al cambiamento climatico, che comporterebbero un forte ridimensionamento dei consumi fossili, quella che ci attende è una nuova era caratterizzata da prezzi dei fossili alti e crescenti. A consumo e mix invariati, da qui al 2035 la dipendenza energetica costerà all'Italia un ulteriore aggravio sulla bolletta energetica, stimato dalla Fondazione tra 3 e 12 Mld€/anno a seconda degli scenari considerati.

In questo contesto, modificare il MIX ENERGETICO NAZIONALE per abbassare i prezzi dell'energia senza passare per una riduzione della dipendenza dai fossili sembra poco credibile in quanto:

- o sulla base delle previsioni dell'OCSE e del Dipartimento dell'Energia statunitense (DoE), lo *SHALE GAS* (analizzato attraverso un focus specifico nel Dossier) non avrà con molta probabilità gli effetti sperati in termini di una riduzione significativa e duratura dei prezzi del gas, che negli USA riprenderanno a salire già a breve termine;
- o sempre secondo il DoE, per impianti in esercizio dal 2018 negli USA sono previsti costi di *GENERAZIONE ELETTRICA DA NUCLEARE E CARBONE* (al netto delle esternalità o dei sussidi), rispettivamente a 105 e 123 \$/MWh, significativamente maggiori rispetto al gas naturale (circa 66 \$/MWh) ma anche a molte produzioni alternative, come eolico (87 \$/MWh) e idroelettrico (90 \$/MWh).

Ma i prezzi dei prodotti energetici non dicono tutto circa i reali costi che i cittadini e le imprese devono pagare per soddisfare la propria domanda energetica. Per questo la Fondazione sottolinea l'importanza di passare *DA UNA ANALISI INCENTRATA SUI PREZZI A UNA BASATA SUI COSTI EFFETTIVI*.

A tal fine vanno conteggiati in primo luogo tutta la serie di sussidi, diretti o indiretti, che sono a carico della collettività spesso in maniera indiretta, ad esempio attraverso la fiscalità generale, e non rientrano, a differenza ad esempio degli incentivi alle rinnovabili, nella bolletta: il prezzo finale del prodotto energetico, in altri termini, non ne tiene conto. A livello mondiale l'IEA stima nel 2012 in 523 Mld\$ i sussidi dati, spesso in forma indiretta, alle fonti fossili, contro gli 88 Mld\$ alle rinnovabili. Per l'Italia non esiste un quadro esaustivo sull'argomento. Secondo una indagine - parziale - dell'OCSE, in Italia i *SUSSIDI ALLE FONTI FOSSILI* sotto forma di agevolazioni o esenzioni fiscali in alcuni settori particolari, ammonterebbero nel 2011 a oltre 2 Mld€; secondo l'analisi del Fondo Monetario Internazionale, includendo anche i costi di alcune esternalità, arriverebbero a 5,3 Mld€.

Oltre ai sussidi, una analisi dei costi reali dell'energia deve tener conto anche delle *ESTERNALITÀ* in termini di spesa ambientale e sanitaria connesse all'utilizzo dei combustibili fossili, che sono una parte tanto rilevante dell'economia dell'energia quanto ancora troppo poco affrontata. Uno studio condotto in Germania ha stimato che se nelle bollette dell'energia elettrica tedesca fossero inclusi anche i costi nascosti dei sussidi ai fossili e delle esternalità negative, questi peserebbero per oltre 40 Mld€ (contro i 13 Mld€ di incentivi dati dal Governo tedesco alle rinnovabili nello stesso anno), facendo aumentare il costo del kWh domestico di quasi il 40% circa.

La gran parte dei costi non conteggiati in bolletta, sia in termini di sussidi che di esternalità, sono principalmente a carico dei combustibili fossili e, in particolare, di carbone e nucleare. Se in Italia si disponesse di una analisi svolta sui costi reali dell'energia, si potrebbe giungere a valutazioni molto diverse, e più corrette, rispetto a quelle tradizionalmente basate sulla comparazione dei prezzi, scoprendo per esempio un differenziale rispetto all'Europa molto più basso, se non addirittura di segno inverso.

Anche lo sviluppo delle **FONTI RINNOVABILI** incide sia sui prezzi sia sui costi dell'energia, ma in maniera un po' diversa rispetto alle fonti fossili. In questo caso l'analisi è stata condotta su tre piani, quello dei costi diretti, quello dei costi e dei benefici indiretti e quello strategico. Nel dettaglio:

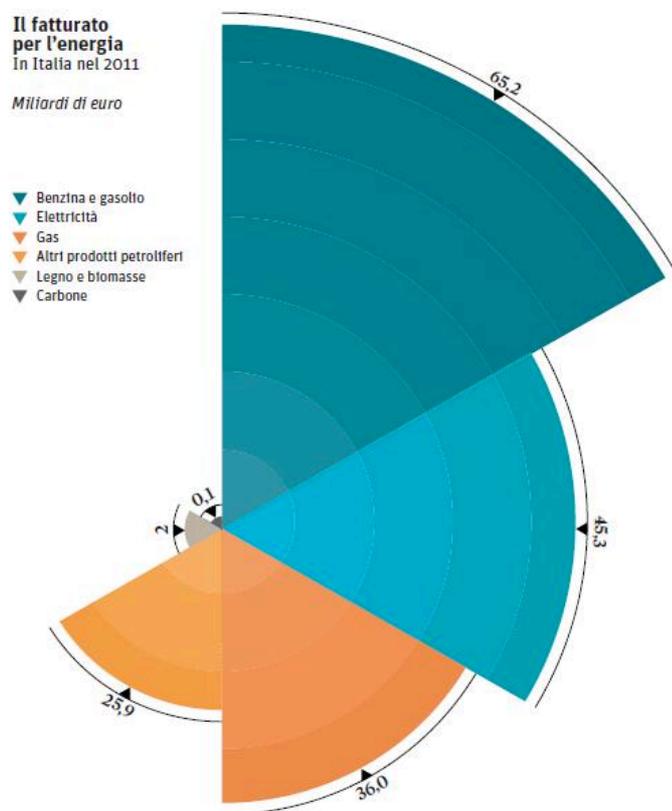
- per quanto riguarda i **COSTI DIRETTI**, gli incentivi alle rinnovabili del settore elettrico, che rappresentano la gran parte degli incentivi nazionali alle fonti energetiche rinnovabili, nel 2012 in Italia hanno raggiunto circa 10 Mld€, il 16-17% della bolletta elettrica nazionale. Questi costi hanno inciso per circa un terzo dell'aumento registrato tra il 2004 e il 2012 del prezzo del kWh elettrico di un utente domestico, che per il 57% è stato determinato dalla componente di vendita dell'energia, ossia dall'aumento del prezzo dei combustibili fossili;
- sul piano dei **COSTI E BENEFICI INDIRETTI**, diverse analisi hanno evidenziato il saldo economico positivo degli investimenti nelle fonti rinnovabili, a cominciare dalla stessa Strategia Energetica Nazionale, che stima un saldo positivo degli investimenti previsti da qui al 2020, di cui la quota maggiore è quella dedicata alle fonti rinnovabili, pari a circa 9 Mld€. Alcuni di questi benefici sono ben evidenti già oggi, come quello connesso alla riduzione del prezzo medio orario dell'energia che, secondo una stima recente, nel 2012 avrebbe comportato un risparmio netto in bolletta di oltre 800 milioni di €. Ma non vi sono ovviamente solo benefici strettamente economici: ad esempio lo sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia ha consentito di evitare 70 Mt di emissioni di CO₂ nel solo 2012, per non parlare degli effetti della riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico che, secondo l'OMS, in Italia è la causa ogni anno di oltre 10 mila decessi;
- sul piano strategico vi sono altre questioni rilevanti legate al tema delle fonti rinnovabili. In primo luogo, gli impatti sulla **CRESCITA ECONOMICA E OCCUPAZIONE**: secondo il Ministero dello Sviluppo Economico per ogni mille euro spesi nelle rinnovabili, rimangono certamente in Italia tra i 500 e i 900 € a seconda delle tecnologie, mentre un investimento di pari importo sulla produzione elettrica da gas lascia sul territorio 200 €, mentre i rimanenti 800 € vanno a beneficio di economie straniere. In secondo luogo, quello dell'energia è tutt'altro che un settore statico ed è necessario valutare costi e opzioni in un quadro temporale adeguato, tenendo conto, ad esempio, che già oggi a livello mondiale gli investimenti per la produzione elettrica nelle tecnologie rinnovabili superano quelli sui fossili, che i costi di generazione si stanno avvicinando velocemente a quelli degli impianti tradizionali, e che anzi in alcuni casi sono già competitivi, e che abbiamo di fronte un impegno, non solo di natura etica ma anche sociale ed economica, di ridurre del 50% le emissioni di gas serra entro il 2050 che si traduce, ad esempio, nella riduzione del consumo globale di carbone di oltre il 30% nei prossimi vent'anni.

1. LA SPESA PER I SERVIZI ENERGETICI IN ITALIA

Secondo le stime de *Il Sole 24 Ore*¹, nel 2011 il fatturato complessivo del settore energetico italiano è stato pari a 279 Mld€, contribuendo a circa il 19% del PIL nazionale. Si tratta, quindi, di uno dei più importanti comparti economici del nostro paese e che dà lavoro a circa 470 mila persone (tra occupati diretti e indotto). Oltre la metà di questo giro d'affari (150 Mld€) è connesso alle attività di downstream dei prodotti petroliferi, un terzo (92,5 Mld€) alla produzione di energia elettrica, poco più del 12% (35 Mld€) al gas

naturale e la parte rimanente al prelievo domestico di idrocarburi (9 Mld€) e al carbone (6 Mld€).

FIGURA 1 BOLLETTA ENERGETICA IN ITALIA NEL 2011, IN MLD€
(FONTE: IL SOLE 24 ORE)



Analizzando il fatturato connesso alla sola vendita diretta dei prodotti e servizi energetici in Italia (in pratica non conteggiando le transazioni tra un segmento e l'altro dalla filiera, ma considerando solo la bolletta finale agli utenti), sempre secondo l'analisi de *Il Sole 24 Ore*, si stimano circa 175 Mld€ che in pratica rappresenta il costo pagato da famiglie e imprese. Il 37% di questo costo è connesso alla vendita di gasolio e benzina, essenzialmente per autotrazione, e un altro 15% ad altri prodotti petroliferi (ad esempio GPL o carburante per l'aviazione): la vendita diretta di derivati dal petrolio incide così per oltre il 50% della spesa annua di imprese e famiglie. La parte rimanente della bolletta, oltre a carbone e biomasse abbastanza marginali, dipende dall'energia elettrica, che è circa il 26%, e dal gas naturale, circa il 20%. Le stime della Fondazione per il 2012 indicano, per i soli prodotti principali, ossia benzina e gasolio, energia elettrica e gas, un aumento della bolletta energetica per famiglie e imprese di quasi il 10%.

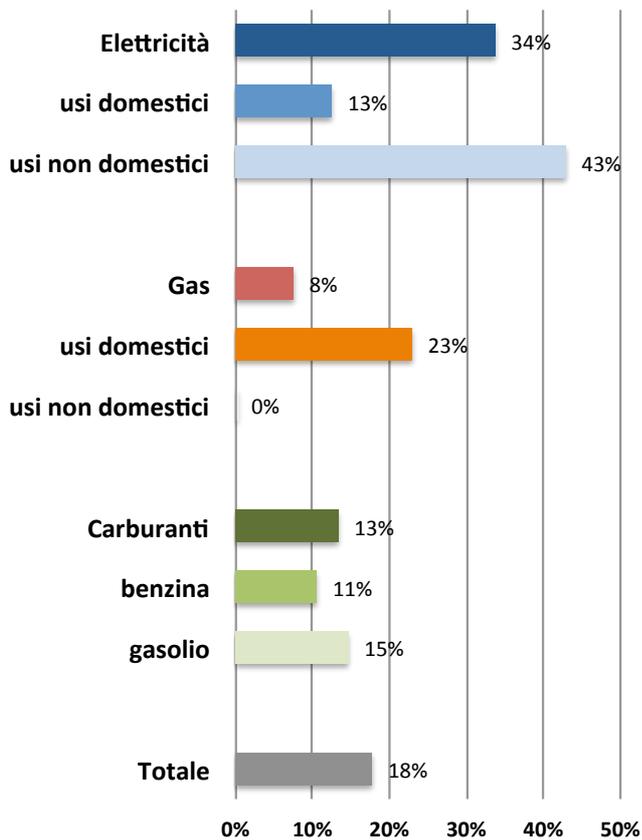
L'aumento della bolletta 2012 non dipende da una crescita dei consumi energetici, che anzi secondo il Ministero dello Sviluppo Economico² nell'anno appena trascorso si sono ridotti del 4%, ma deriva dalla crescita dei prezzi dei prodotti energetici, dai carburanti, al gas all'elettricità. Come è noto, l'Italia sconta un differenziale nei prezzi medi dei prodotti energetici con i principali paesi europei che in genere si traduce in valori più alti della media. Come si vedrà in seguito, tali differenziali variano notevolmente in funzione di diversi fattori, riconducibili in primo luogo alla natura del prodotto energetico, alla tipologia di utenza e ai livelli di consumo. Anche le cause di tali differenziali sono molteplici e non sempre chiaramente identificabili: si va dai livelli di tassazione ai deficit delle infrastrutture, dalla composizione del mix energetico a meccanismi di mercato sfavorevoli. Ai fini di un obiettivo di riduzione dei prezzi per gli utenti

¹ Da *Il Sole 24 ore*; secondo i dati ISTAT al 2010 il fatturato è pari a 242 Mld€, con 115 mila addetti, 4360 imprese e circa 10 Mld€ di investimenti; il Censis nel 2010 ha sviluppato un'altra analisi con dati 2008 che evidenzia i costi intermedi

² Bilancio Energetico di Sintesi, documento provvisorio aprile 2013; variazione riferita ai consumi energetici finali

finali, alcune di queste cause potrebbero essere rimosse con relativa facilità, mentre altre hanno origini strutturali che ne renderebbero più difficile, o quanto meno più lunga, una ipotetica rimozione.

FIGURA 2 DIFFERENZIALE MEDIO DI PREZZO DEI PRINCIPALI PRODOTTI ENERGETICI IN ITALIA RISPETTO ALLA MEDIA EU27 (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF)



In relazione alla media dei prezzi della EU27, l'Italia paga un prezzo per i prodotti energetici nel complesso del 18% più alto. Questo differenziale varia molto a seconda dei prodotti e della tipologia di utenti e va da prezzi sostanzialmente allineati alla media europea per il gas a uso domestico a prezzi di oltre il 40% più alti nel caso dell'energia elettrica per i clienti non domestici. In prima approssimazione, applicando valori medi pesati in funzione dei diversi parametri (come i livelli di consumo, il tipo di utenza etc.), nel 2012 un ipotetico allineamento dei prezzi dei prodotti energetici alla media della EU27 avrebbe portato a una riduzione sulla bolletta dei principali prodotti energetici, pari a un risparmio di circa 24/25 Mld€. Questo risparmio sarebbe derivato per oltre il 55% dalla riduzione dei prezzi per l'energia elettrica (in gran parte per gli utenti industriali), per il 33% da quella dei carburanti e per la parte rimanente da quella sul gas naturale.

Come si vedrà, tali differenziali sono abbastanza consolidati nel tempo e in molti casi negli ultimi anni hanno subito un peggioramento, in particolare per i carburanti negli ultimissimi anni. Rappresentano invece una eccezione le

utenze domestiche e industriali nella prima fascia di consumo di energia elettrica e quelle industriali di gas in fascia intermedia.

2. I PREZZI DEL GAS NATURALE

L'analisi dei dati pubblicati da Eurostat³ conferma l'idea comune che le famiglie italiane paghino le bollette del gas più della media europea. Questa situazione, non nuova, è andata peggiorando negli ultimi anni, con una crescita dei prezzi in Italia decisamente maggiore che in altri paesi europei. Particolarmente sfavorite sono state le famiglie caratterizzate dai minori consumi di gas (la prima fascia di consumo dell'Eurostat arriva a 20GJ/anno, ossia circa 5,6 MWh), che fino all'inizio del 2010 potevano contare su prezzi del gas più bassi della media e che hanno visto precipitare in pochi anni la situazione, arrivando nel secondo semestre 2012 a toccare quota 125 euro/MWh a fronte dei 101 della media EU27, dei 105 della Francia e dei 68 del Regno Unito, mentre una famiglia tedesca continua a pagare decisamente di più (134 euro/MWh). Le famiglie italiane in seconda (tra 20 e 200 GJ/anno) e terza (oltre 200 GJ/anno) fascia di consumo pagano rispettivamente 97 euro/MWh e 82 euro/MWh, a fronte di una media EU27 di 72 e 63, dei 67 e 58 della Francia, dei 65 e 62 della Germania e dei 58 e 51 del Regno Unito. Secondo l'Eurostat, a seconda dei consumi, una famiglia italiana a fine 2012 paga per il gas dal 24% al 35% in più della media europea, con differenziali che arrivano oltre il 45% nel caso del confronto con Regno Unito.

TABELLA 1 PREZZO LORDO DEL GAS NATURALE PER USO DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/KWH (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 20 GJ	20-200	Oltre 200
EU27	0,1011	0,0715	0,0632
Germania	0,1052	0,0648	0,0618
Francia	0,1342	0,0682	0,0577
Italia	0,1251	0,0968	0,0824
Regno Unito	0,0678	0,0578	0,0505
Differenziale Italia-EU27	+24%	+35%	+30%

Considerando la struttura dei consumi domestici in Italia, la bolletta delle famiglie italiane per il gas nel 2012 può essere stimata attorno a 15-16 Mld di euro. Ipotizzando di allineare i prezzi italiani alla media europea, più bassa di 19-25 euro/MWh, la bolletta domestica scenderebbe da 12,9-11,9 Mld euro, con un risparmio annuo di 3-4 Mld euro. Per una famiglia tipo, con consumo medio annuo di 1.400 mc per gas uso domestico e riscaldamento individuale⁴, il differenziale rispetto alla media europea comporta un aggravio che può essere stimato tra 240-325 €/anno su una spesa annua di 1.260 €.

Per quanto riguarda le utenze industriali, la situazione è più articolata rispetto a quelle domestiche: le imprese con bassi consumi di gas pagano di più della media europea, ma questa situazione si attenua fino a invertirsi al crescere dei consumi. Come per i prezzi del gas per le famiglie, anche le imprese medio-piccole negli anni dopo la crisi hanno visto peggiorare la loro situazione in raffronto ai concorrenti europei, con differenziali di prezzo che sono progressivamente aumentati, mentre la dinamica per le fasce più alte è stata in linea con quella media europea. Nelle prime due fasce di consumo (fino a 278 MWh e tra 278 e 2.778 MWh) i prezzi del gas pagati dalle imprese italiane sono superiori alla media europea e ai principali

³ Data Base Eurostat, aggiornamento 22/05/2013; i dati sono espressi in euro a moneta corrente; il database Eurostat consente anche un confronto dei valori espressi a parità di potere di acquisto, che consentono di tenere conto nella valutazione dei differenziali anche dei differenti contesti nazionali: in ogni caso gli esiti dell'analisi non cambiano in maniera sostanziale rispetto a quelli presentati nel Dossier in euro a moneta corrente

⁴ AEEG, 2013, Rapporto annuale

partner comunitari (con l'unica eccezione della Germania per livelli di consumo di seconda fascia): nel secondo semestre 2012 una impresa italiana paga il gas 79 euro/MWh in prima fascia e 61 euro/MWh in seconda, a fronte di una media UE27 di 65 euro/MWh e 58 euro/MWh. Nelle fasce più alte, con consumi superiori ai 10 mila GJ, i prezzi del gas per le imprese italiane, viceversa, sono spesso inferiori a quelli degli altri partner europei. Per consumi da 2,78 GWh a 278 GWh i prezzi italiani sono mediamente inferiori del 10% alla media europea, con punte di oltre il 30% rispetto alle imprese tedesche, e solo nel Regno Unito si spuntano prezzi migliori di quelli italiani. Nelle fasce di consumo maggiore il vantaggio resta anche se progressivamente ridotto.

TABELLA 2 PREZZO LORDO DEL GAS NATURALE PER USO NON DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/KWH (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 1000 GJ	1000-10000	10000- 100000	100.000- 1.000.000	1.000.000- 4.000.000	Oltre 4.000.000
EU27	0,0649	0,0576	0,0483	0,0411	0,0379	:
Germania	0,0611	0,0643	0,0579	0,0476	0,0425	0,0333
Francia	0,0763	0,0609	0,0478	0,0356	0,0336	:
Italia	0,0786	0,0618	0,0441	0,0379	0,0377	0,0362
Regno Unito	0,0570	0,0427	0,0389	0,0344	0,0322	:
Differenziale Italia-EU27	+21%	+7%	-9%	-8%	-1%	

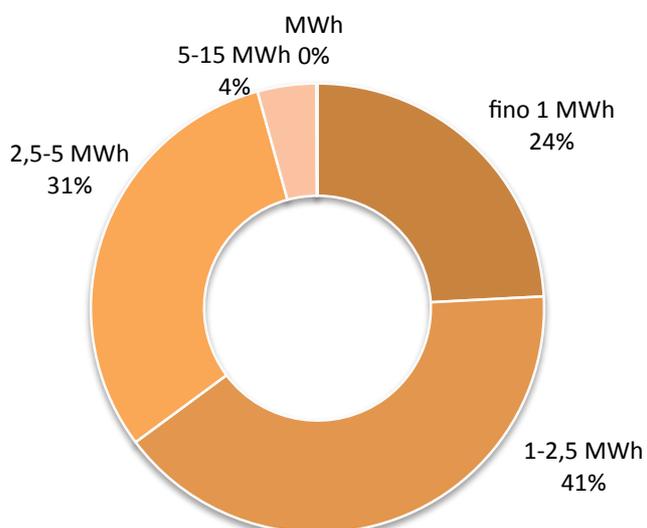
Nel complesso la bolletta annua del gas per le imprese italiane nel 2012 può essere stimata in 25-26 Mld euro. Nel complesso le differenze tra le fasce di consumo tendono a bilanciarsi: applicando la struttura dei prezzi della media EU27 la bolletta nazionale del gas delle imprese sarebbe abbastanza simile a quella italiana. A differenza del settore domestico, il riallineamento alla media europea porterebbe a una riduzione dei prezzi pagati dalle PMI a scapito delle imprese più energivore.

3. I PREZZI DELL'ENERGIA ELETTRICA

Le utenze domestiche con consumi bassi, ossia fino a 1 MWh/anno e tra 1 e 2,5 MWh/anno, nel secondo semestre 2012 pagano un po' meno della media europea: rispettivamente 266 e 201 euro/MWh rispetto a 289 e 211 euro/MWh della media EU27. Al crescere dei consumi la situazione si inverte. Nella fascia 2,5-5 MWh/anno, che è quella nella quale ricadono la maggior parte delle famiglie italiane (una famiglia "tipo"

consuma 2,7 MWh/anno), i prezzi dell'energia elettrica nel secondo semestre 2012 sono pari a 230 euro/MWh, contro i 197 della media EU27, i 145 della Francia, i 179 del Regno Unito mentre in Germania si arriva a quota 268 euro/MWh. Nelle fasce di consumo più alte il differenziale cresce ancora, con prezzi che superano i 300 euro/MWh per le famiglie italiane con consumi molto alti (oltre 15 MWh/anno) a fronte dei 181 della media EU27. A tale riguardo va osservato come la situazione appena descritta sia il frutto di una politica dei prezzi italiana molto diversa rispetto a quella degli altri partner europei: in Italia, infatti, anche nell'ottica di favorire il risparmio energetico, dalla seconda fascia in poi i prezzi dell'energia elettrica (per il gas

FIGURA 3 RIPARTIZIONE DEI PUNTI DI PRELIEVO DI ENERGIA ELETTRICA PER CLASSE DI CONSUMO ANNUO IN ITALIA (FONTE: AEEG)



questo non avviene) crescono al crescere dei consumi, mentre nel resto d'Europa la struttura dei prezzi mantiene una impostazione standard, con prezzi decrescenti con il livello di consumo. I prezzi dell'energia elettrica sono cresciuti in maniera più contenuta rispetto a quelli del gas, e in genere in Italia hanno mostrato negli ultimissimi anni dinamiche sostanzialmente in linea con quelle degli altri paesi europei, e in alcuni casi persino più favorevoli.

TABELLA 3 PREZZO LORDO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER USO DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/KWH (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 1.000 kWh	1.000-2.500	2.500-5.000	5.000-15.000	Oltre 15.000
EU27	0,2892	0,2105	0,1966	0,1891	0,1815
Germania	0,4028	0,2927	0,2676	0,2542	0,2442
Francia	0,2509	0,1648	0,1450	0,1327	0,1295
Italia	0,2661	0,2014	0,2297	0,2835	0,3173
Regno Unito	0,2019	0,1965	0,1785	0,1614	0,1499
Differenziale Italia-EU27	-8%	-4%	+17%	+50%	+75%

Nel 2012 la spesa delle famiglie per l'energia elettrica può essere stimata attorno ai 13-14 Mld€. L'adozione di una struttura di prezzi in media EU27 farebbe risparmiare circa 1,4 Mld€, ma produrrebbe un aumento dei costi per famiglie a consumi medio bassi (10-20 euro/MWh) e un vantaggio notevole nella fascia medio alta, in particolare oltre i 5.000 kWh/anno.

Il discorso cambia quando parliamo di utenze industriali, per cui in Italia si registrano prezzi superiori alla media europea in tutte le fasce di consumo. La differenza varia, a seconda dei consumi, dal 30% all'86% e le imprese che pagano di più il peso di questo differenziale sono proprio quelle medio-piccole. Una utenza industriale in seconda fascia, con consumi tra 20 e 500 MWh/anno, nel secondo semestre 2012 in Italia paga 239 €/MWh contro i 171 della media EU27, i 197 della Germania, i 164 del Regno Unito e i 120 della Francia. Nella fascia subito superiore, con consumi tra 500-2.000 MWh/anno caratteristici ancora di attività industriali di dimensioni ridotte o a bassa intensità energetica, la situazione peggiora ulteriormente: un'impresa italiana paga l'elettricità 233 €/MWh contro i 147 della media EU27, ossia il 37% in meno. Questa situazione non solo non è migliorata nel tempo, ma negli ultimissimi anni è andata addirittura peggiorando, con un aumento dei differenziali tra prezzi italiani ed europei.

TABELLA 4 PREZZO LORDO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER USO NON DOMESTICO IN EUROPA NEL SECONDO SEMESTRE 2012, IN EURO/KWH (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 20 MWh	20-500	500- 2.000	2.000- 20.000	20.000- 70.000	70.000- 150.000	Oltre 150.000
EU27	0,2279	0,1713	0,1466	0,1370	0,1172	0,1037	
Germania	0,2789	0,1968	0,1727	0,1574	0,1432	0,1248	
Francia	0,1655	0,1201	0,0942	0,0830	0,0796	0,0678	
Italia	0,3107	0,2391	0,2329	0,2551	0,1646	0,1345	0,1077
Regno Unito	0,1919	0,1644	0,1443	0,1305	0,1228	0,1202	0,1231
Differenziale Italia-EU27	+36%	+40%	+59%	+86%	+40%	+30%	

La stima della Fondazione della bolletta dell'energia elettrica pagata dalle imprese nel 2012 è pari a circa 40 miliardi di euro. Come visto, il differenziale rispetto alla media europea è molto elevato e l'ipotesi di applicare una struttura di prezzi come quella della media UE27 si tradurrebbe in un risparmio per le imprese di oltre 12 Mld€/anno.

4. I PREZZI DEI PRODOTTI PETROLIFERI

L'analisi che segue riguarda principalmente i prezzi medi alla pompa dei distributori di carburante, essenzialmente benzina e gasolio. Questi si applicano teoricamente a ogni tipo d'utenza, anche se in realtà, come evidenziato nel capitolo 8, sono previste alcune agevolazioni per gli autotrasporti. Nel complesso il fatturato 2012 di benzina e gasolio è stimato dalla Fondazione in circa 68 Mld€. Come si vedrà, il prezzo alla pompa di questi carburanti in Italia è più alto della media europea, e il differenziale è aumentato fortemente proprio negli ultimi anni, a partire da maggio 2011.

Per quanto riguarda la benzina, che oggi rappresenta il 31% del fatturato di carburanti, nel 2012 è stata venduta in Italia in media a 1,79 euro/litro contro 1,62 della media UE27, l'1,65 della Germania, l'1,57 della Francia e l'1,68 del Regno Unito. Il differenziale di prezzo rispetto all'Europa ha raggiunto i 160 €cent, raddoppiando in un paio d'anni. La spesa complessiva per la benzina nel 2012 in Italia è stata pari a circa 21 miliardi di euro: se avessimo pagato come la media europea avremmo pagato 20,9 miliardi euro risparmiando quasi 2 miliardi di euro. Si tratta di un extra-costo sostanzialmente a carico delle famiglie italiane a cui si deve quasi integralmente il consumo di benzina.

FIGURA 4 ANDAMENTO A CONFRONTO DEL PREZZO MEDIO DELLA BENZINA IN ITALIA E NELLA UE27 TRA 2005 E 2012, IN CENTESIMI DI € (FONTE: COMMISSIONE EUROPEA⁵)



Per quanto riguarda il gasolio, che da alcuni anni oramai è il principale alimento del sistema trasportistico nazionale, il gap dell'Italia rispetto agli altri partner europei, caratterizzato da un andamento simile a quello della benzina negli ultimi due anni, è ancora maggiore. In media, nel 2012 un litro di gasolio è stato venduto alla pompa 1,71 euro contro l'1,49 della media EU27, o l'1,49 della Germania e l'1,40 della Francia (mentre il Regno Unito è uno dei pochi paesi in Europa dove il prezzo del gasolio è più alto che in Italia, nel 2012 1,75 euro/litro): si tratta di un differenziale di circa il 15%, pari a 22 centesimi di € per litro. Nel 2012 la spesa complessiva per il gasolio ha toccato in Italia i 47 Mld di euro: se gli utenti italiani avessero potuto

⁵ Oil Bulletin

acquistarlo a prezzi medi europei questo importo si sarebbe ridotto a circa 41 miliardi, con un risparmio netto di circa 6 miliardi di euro.

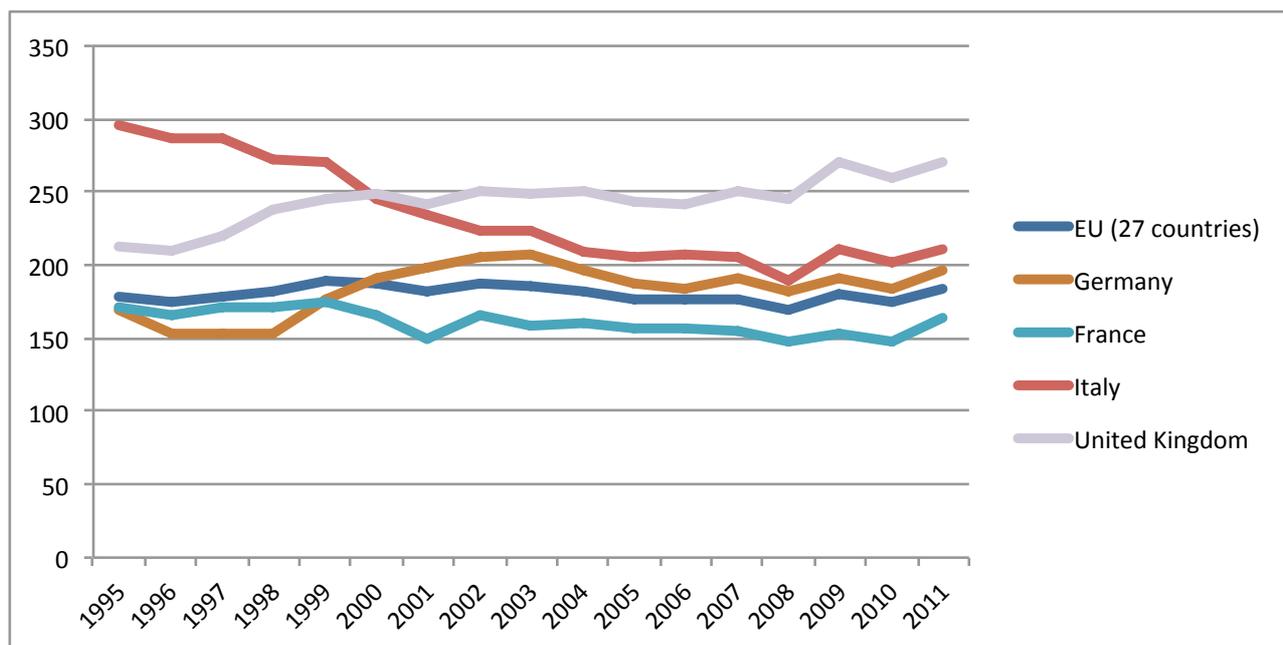
TABELLA 5 CONFRONTO TRA I COSTI ALLA POMPA DI BENZINA E GASOLIO NEL 2012 TRA I PRINCIPALI PAESI EUROPEI, IN EURO/LITRO (FONTE: COMMISSIONE EUROPEA)

	benzina	gasolio
EU27	1,62	1,49
Germania	1,65	1,49
Francia	1,57	1,40
Italia	1,79	1,71
Regno Unito	1,68	1,75
Differenziale Italia-EU27	+10%	+15%

5. L'IMPOSIZIONE FISCALE SUI PRODOTTI ENERGETICI E I PREZZI DELLE MATERIE PRIME

In Italia il peso dell'imposizione fiscale sui prodotti energetici è tradizionalmente più alto della maggior parte degli altri partner europei. Nel 2011 l'indice di tassazione calcolato da Eurostat per l'Italia è pari a 211 euro per tonnellata equivalente di petrolio (in usi finali), a fronte dei 184 della media EU27, dei 196 della Germania, dei 165 della Francia e dei 270 del Regno Unito. Applicando l'indice europeo ai livelli di consumo finale prodotti dal MSE per l'Italia, le entrate fiscali connesse alla vendita dei prodotti energetici nel 2011 sarebbero state pari a circa 28 Mld€. Va altresì osservato come il differenziale dell'imposizione fiscale tra Italia e gli altri paesi europei si sia fortemente ridotto negli anni precedenti la crisi economica, per poi stabilizzarsi nell'ultimo quinquennio. Questa dinamica, come si vedrà in seguito, ha consentito di limitare per un certo periodo l'impatto sull'economia nazionale della crescita sul mercato mondiale del prezzo dei combustibili fossili (cfr. capitolo 6).

FIGURA 5 LIVELLO DI TASSAZIONE DELL'ENERGIA IN EUROPA AL NETTO DI IVA, IN EURO/TEP DI USI FINALI (FONTE: EUROSTAT)



Come illustrato al capitolo 1, le famiglie in Italia pagano un prezzo per il gas dal 24% al 35% più alto rispetto alla media UE27. L'incidenza della tassazione sul gas a uso domestico è più alta della media europea in tutte le fasce di consumo: nel secondo semestre 2012 è pari al 24% per le utenze a bassi consumi, al 33% per quelle a consumi medi e al 39% per quelle a consumi più elevati: rispettivamente la media UE27 è pari al 20, 23 e 24%. Negli ultimi due-tre anni si è assistito a una progressiva riduzione del carico fiscale di qualche punto percentuale, pur rimanendo ancora molto lontani dal resto d'Europa. Il prezzo del gas per utenze domestiche in Italia risulta più alto della media anche al netto delle tasse, ma lo spread sugli altri paesi europei praticamente si dimezza nelle prime due fasce di consumo e quasi si annulla per gli utenti a consumi più alti, che pagano un prezzo netto del 5-6% più alto della media UE27. In altri termini, il livello di tassazione per gli utenti a consumi medio-bassi è responsabile per circa la metà del sovrapprezzo pagato rispetto al dato medio europeo e lo è quasi integralmente per gli utenti di fascia alta.

TABELLA 6 INCIDENZA FISCALE (IVA INCLUSA) SUL PREZZO FINALE DEL GAS A USO DOMESTICO (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 20 GJ	20-200	Oltre 200
EU27	20%	23%	24%
Germania	24%	25%	26%
Francia	17%	17%	16%
Italia	24%	33%	39%
Regno Unito	5%	5%	5%
Differenza Italia-EU27	+4%	+10%	+15%

I prezzi finali pagati per il gas dalle imprese italiane sono più alti della media europea, anche in maniera significativa, per quelle con consumi bassi o medio-bassi mentre scendono anche al di sotto della media europea i prezzi per le imprese a elevato consumo di gas. Questa struttura dei prezzi è determinata proprio dal sistema di imposizione fiscale, che nelle prime due fasce di consumo (fino a 10 mila GJ/anno) è caratterizzato da una incidenza elevata, del 31-26% contro il 24-23% europeo, mentre al crescere dei consumi scende drasticamente passando dalla terza all'ultima fascia dal 15% all'8%, a fronte di una media europea del 20-22%. Va osservato come nessun altro grande paese europeo abbia scelto un sistema fiscale così fortemente progressivo, che tende a favorire i grandi consumatori: anzi, in Germania si utilizza una progressione inversa, con una tassazione crescente al crescere dei consumi che tende ad agevolare le imprese meno energivore. Come per gli usi domestici, anche per quelli produttivi il prezzo del gas al netto delle tasse risulta generalmente ancora più elevato della media Europea, ma in misura decisamente ridotta rispetto al prezzo lordo in particolare dei piccoli consumatori.

TABELLA 7 INCIDENZA FISCALE (IVA INCLUSA) SUL PREZZO FINALE DEL GAS A USO INDUSTRIALE (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 1000 GJ	1000-10000	10000-100000	100.000-1.000.000	1.000.000-4.000.000	Oltre 4.000.000
EU27	24%	23%	22%	21%	20%	
Germania	23%	22%	23%	24%	25%	28%
Francia	19%	17%	18%	15%	13%	
Italia	31%	26%	15%	9%	8%	8%
Regno Unito	19%	20%	20%	20%	18%	
Differenza Italia-EU27	+7%	+3%	-7%	-12%	-2%	

Secondo i dati Eurostat, al netto delle tasse i differenziali di prezzo del gas naturale dell'Italia rispetto alla media europea sono nell'ordine dei 3-14 €/MWh nel caso degli usi domestici e dei 2-5 €/MWh nel caso di quelli non domestici. Gran parte di questo differenziale è riconducibile al prezzo della materia prima pagato all'ingrosso: nel 2012 sul mercato italiano il gas è stato scambiato a circa 5 €/MWh in più rispetto agli altri mercati europei, anche se negli ultimi mesi questa differenza si è ridotta notevolmente.

Passando all'energia elettrica per uso domestico, anche in questo caso l'incidenza della tassazione risulta più alta della media europea, anche se meno che per altri vettori energetici: si va dall'1 al 4% al massimo. Una situazione simile si verifica negli usi non domestici, che sono caratterizzati da livelli di tassazione che, a eccezione fasce di consumo inferiori dove si arriva al 42% contro una media europea del 32-33%, sono generalmente poco più alti della EU27.

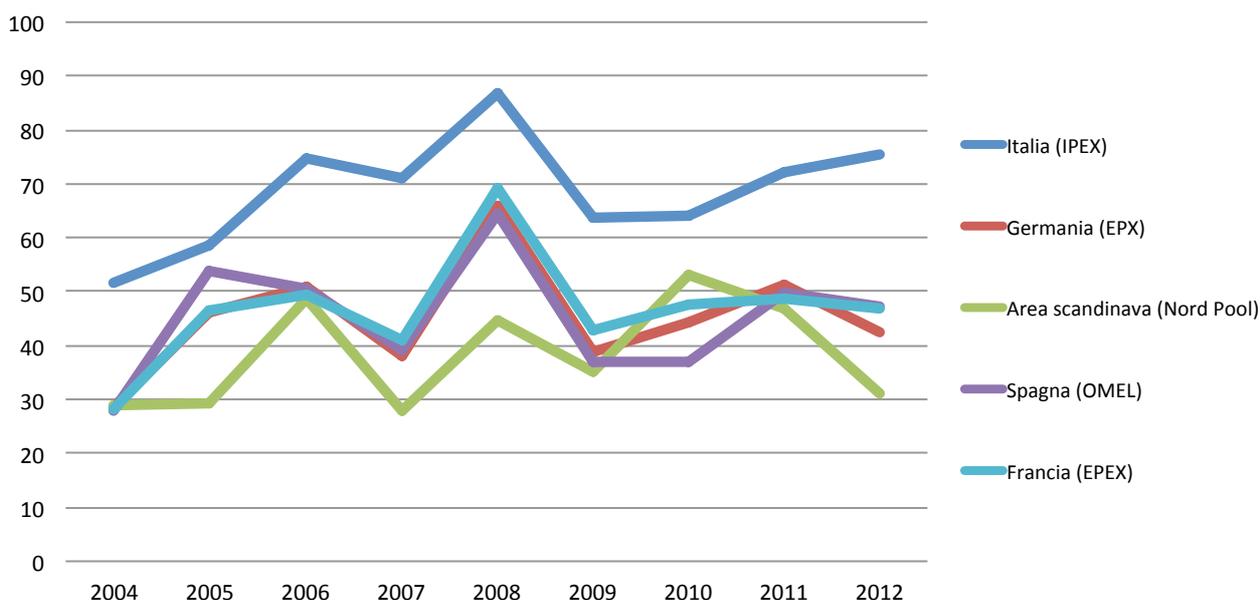
TABELLA 8 INCIDENZA FISCALE (IVA INCLUSA) SUL PREZZO FINALE DELL'ENERGIA ELETTRICA A USO DOMESTICA (FONTE: EUROSTAT)

	Fino a 1.000 kWh	1.000-2.500	2.500-5.000	5.000-15.000	Oltre 15.000
EU27	24%	27%	30%	32%	32%

Germania	37%	44%	46%	48%	48%
Francia	19%	26%	29%	31%	32%
Italia	28%	28%	34%	35%	34%
Regno Unito	5%	5%	5%	5%	5%
Differenza Italia-EU27	+4%	+1%	+4%	+3%	+2%

Una componente importante dei differenziali di prezzo pagati dagli utenti finali dell'energia elettrica è certamente riconducibili ai diversi prezzi pagati sui mercati dell'energia elettrica. I prezzi sulla borsa elettrica italiana (IPEX) sono tradizionalmente più alti rispetto a quelle di altri paesi europei, anche del 40-60%. Nel 2012, in particolare, l'Italia ha fatto registrare un prezzo di 75,5 €/MWh, più alto dell'80% rispetto alla media delle altre borse europee, arrivando molto vicino al picco del 2007 quando il prezzo dell'energia elettrica scambiata in Italia era quasi doppio rispetto alla media europea. Il differenziale varia dai +28 €/MWh sulla Francia e sulla Spagna fino ai +44 €/MWh dell'area scandinava. Secondo l'analisi dell'Authority dell'energia sui dati 2011⁶, almeno metà del differenziale rilevato poteva essere ricondotto al maggior prezzo pagato per il gas, mentre l'altra metà si divideva quasi equamente tra inefficienze di sistema/ mix di produzione elettrica e Certificati verdi per l'incentivazione delle rinnovabili.

FIGURA 6 PREZZI SULLE PRINCIPALI BORSE ELETTRICHE IN EUROPA, IN €/MWh (FONTE: GME)



Nella composizione del prezzo di benzina e gasolio, l'elemento della tassazione risulta decisivo, determinando per il consumatore finale delle strutture di costo assai diverse da paese a paese. Sul prezzo industriale dei carburanti pesano due differenti misure fiscali: l'imposta sul valore aggiunto (l'Italia, con il 21 % d'imposta sul valore aggiunto, è lo Stato con l'aliquota più alta tra i quattro Paesi considerati, due punti in più di Germania, uno in più del Regno Unito e 1,4 % in più dell'imposta sul valore applicata in Francia, attualmente al 19,6%) e le accise, ossia tributi indiretti applicati sulla quantità prodotta e che contribuiscono alla formazione del valore stesso. In Italia, la componente fiscale del prezzo finale è pari al 61 per cento, cinque punti percentuali in più della Germania, tre rispetto alla Francia e otto nei confronti del Regno Unito; per quanto riguarda il caso del gasolio, invece, IVA e accise rappresentano per il

⁶ Relazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas sui mercati e sulle fonti rinnovabili (56/2012/COM)

consumatore il 57 % del costo totale, con differenziali positivi nella tassazione complessiva applicata di 6/7 punti percentuali rispetto a Francia, Germania e UK.

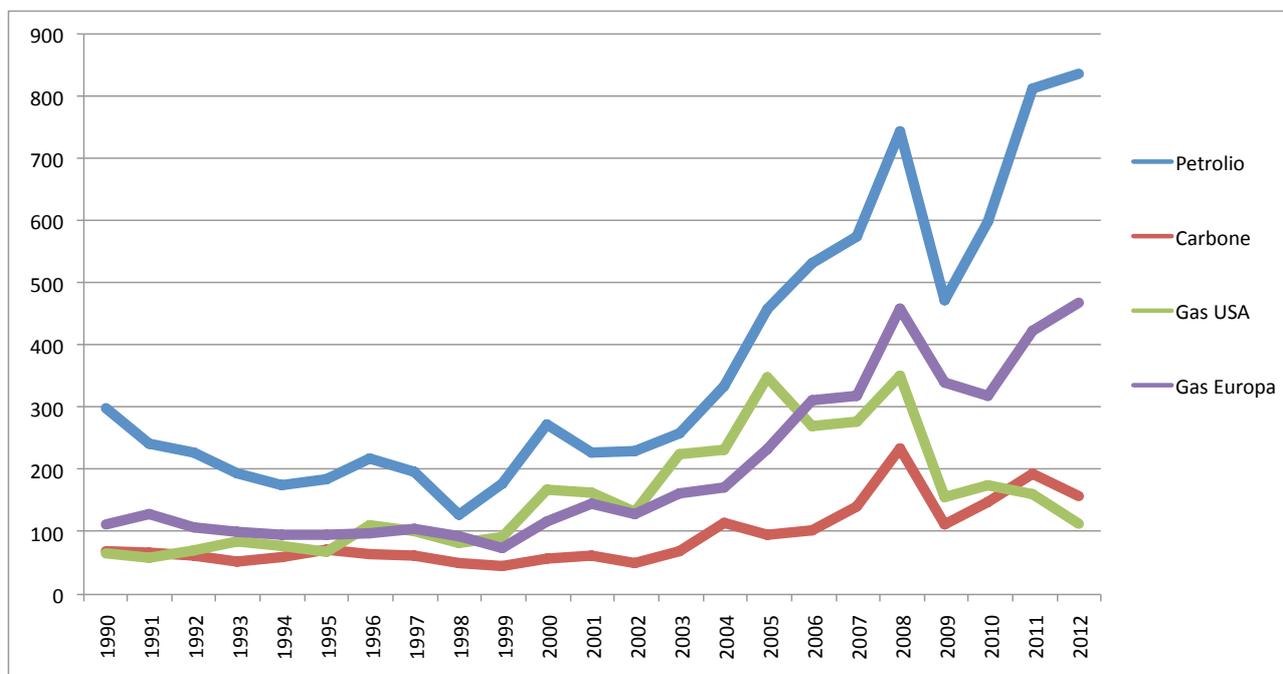
A differenza degli altri prodotti energetici, dove il livello di tassazione più alto generalmente si aggiunge a un prezzo netto di molto maggiore rispetto agli altri paesi europei, nel caso dei carburanti è l'imposizione fiscale a determinare quasi interamente il differenziale di prezzo finale. Nel 2012, per quanto riguarda il prezzo industriale della benzina, cioè al netto delle tasse e delle imposte sul valore, con 0,7 €/litro quello italiano risulta circa 3 centesimi meno caro del prezzo tedesco, ma più caro di quello francese e inglese rispettivamente di 4 e 10 centesimi circa. Per quanto riguarda il gasolio, nel 2012, l'Italia è invece il paese più caro (0,740 €/litro), seguita dalla Germania (0,734 €/litro) e dalla Francia (0,693 €/litro). Il prezzo industriale del gasolio nel Regno Unito è il più basso (0,655 €/litro), con un differenziale dal gasolio italiano di circa 8,5 centesimi al litro.

6. L'ANDAMENTO DEI PREZZI DEI COMBUSTIBILI FOSSILI E LA FATTURA ENERGETICA ITALIANA

All'incirca tutta la prima parte del '900 è stata caratterizzata da prezzi dell'energia contenuti: in particolare il petrolio per molti anni dal dopoguerra si è mantenuto attorno, e spesso anche al di sotto, ai 20 US\$ al barile (in moneta 2011). Nel decennio a cavallo tra gli anni '70 e gli anni '80, una serie di crisi petrolifere, di natura essenzialmente geopolitica ha fatto improvvisamente crescere la quotazione del greggio sopra i 50 US\$ fino a raggiungere il picco dei 100 \$ del 1980. Da allora l'economia mondiale ha potuto contare su quasi un ventennio di prezzi relativamente contenuti, generalmente compresi tra 25-40\$ per barile. A partire dalla metà del decennio scorso si è assistito a un nuovo deciso rialzo dei prezzi del greggio, fino al picco del 2008 in cui il prezzo medio annuo ha praticamente eguagliato il record di quasi trent'anni prima. Il record del 1980 è stato poi definitivamente superato nel 2011 e 2012 (entrambi sopra i 110 \$/barile).

Quella del petrolio non è una dinamica isolata. Riportando tutto in funzione delle tonnellate equivalenti di petrolio, tra il 2000 e il 2012 i prezzi del petrolio sono passati da circa 270 a oltre 830 \$/tep (circa +200%), il carbone da meno di 60 a quasi 160 \$/tep (circa +160%) e il gas sul mercato europeo da 115 a quasi 470 \$/tep (circa +300%). Discorso a parte merita il prezzo de gas statunitense, caratterizzato dalla forte crescita dello *shale gas* ha rivoluzionato il mercato interno: così, se fino all'inizio degli anni '00 i prezzi del gas USA erano più alti quelli europei, le prime stime per il 2012 danno addirittura un prezzo poco sopra i 110 \$/tep, del 30-35% inferiore a quello del 2000. Si tratta di valori che hanno oramai reso il gas competitivo addirittura con il carbone nella produzione elettrica.

FIGURA 7 ANDAMENTO DEI PREZZI DEI COMBUSTIBILI FOSSILI SUL MERCATO MONDIALE DELLE COMMODITY, IN \$/TEP (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI BP E WB)

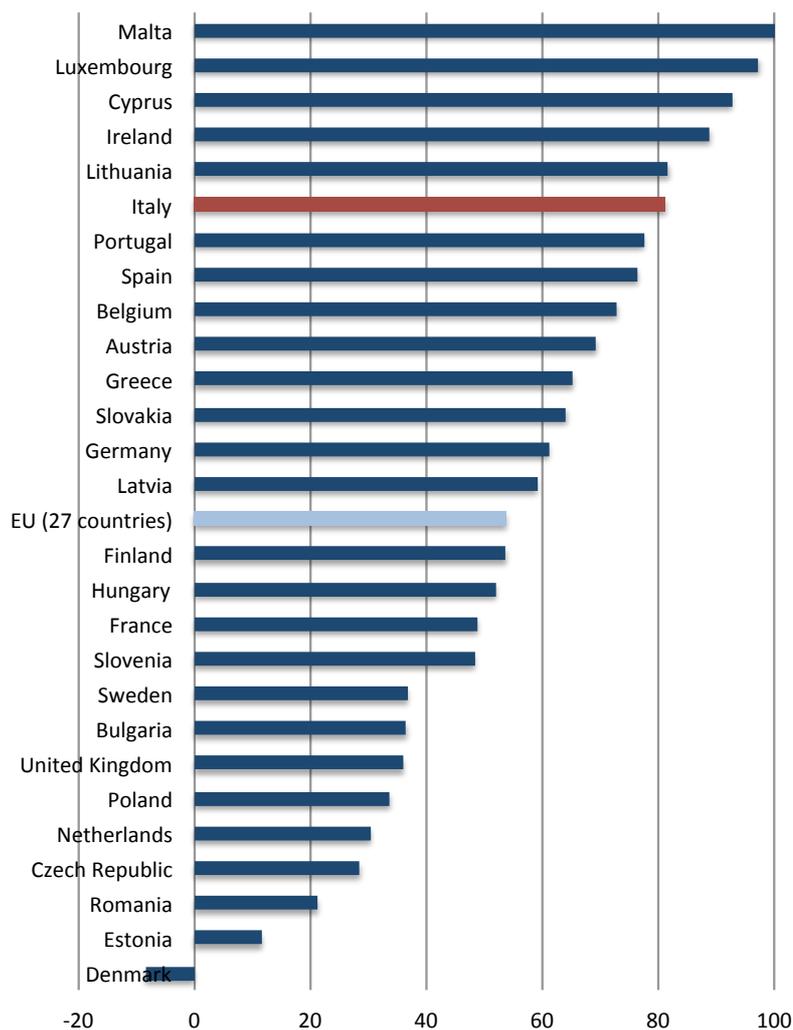


L'Italia è uno dei paesi a più alta dipendenza da combustibili fossili in Europa: stando ai dati Eurostat aggiornati al 2011, l'82% del fabbisogno energetico nazionale è soddisfatto tramite importazioni fossili, contro una media della UE27 del 54%, il 76% della Spagna, il 61% della Germania, il 48% della Francia e il

36% del Regno Unito. Dopo Regno Unito e Germania, l'Italia è il primo consumatore di gas naturale. Naturalmente il paese paga l'assenza di risorse interne, che riescono a coprire circa il 6-7% della domanda. Questo si traduce in una fattura energetica estera, a favore dei combustibili fossili e delle economie (e dell'occupazione) di paesi terzi, rilevante in termini assoluti e in forte crescita a causa delle dinamiche appena mostrate.

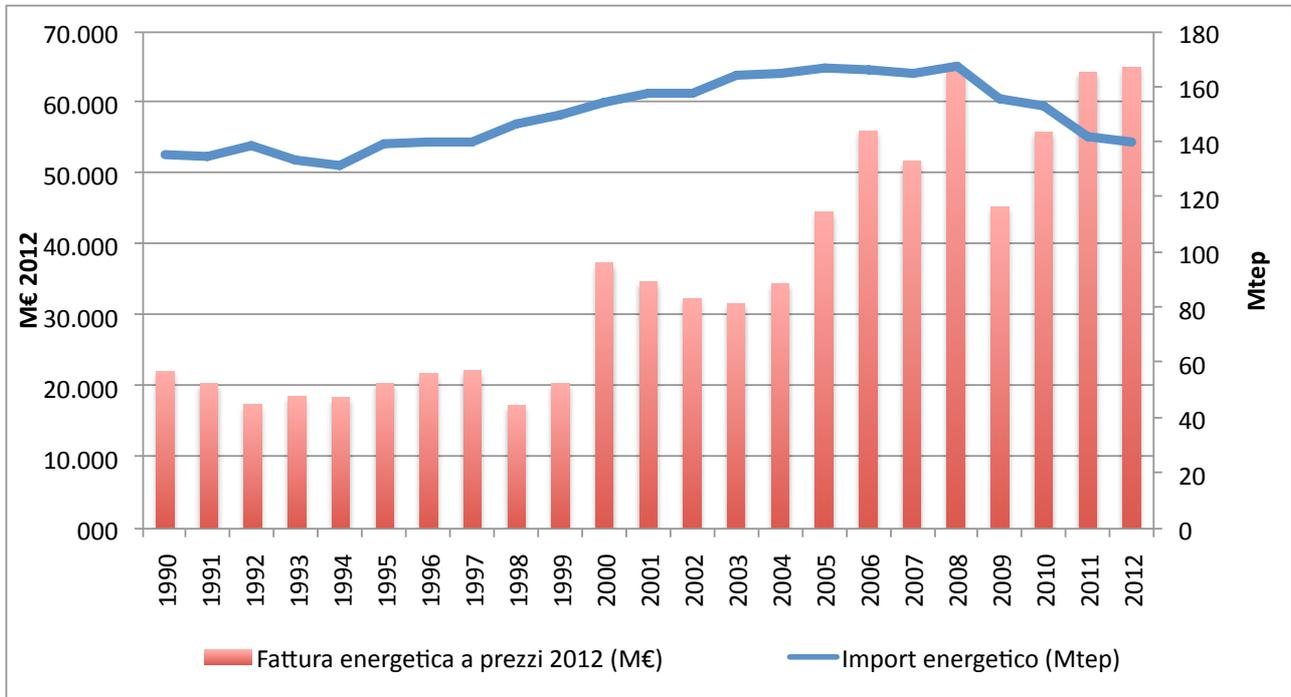
Nel 2012 l'Unione Petrolifera stima il costo della bolletta nazionale pagata per l'importazione dei combustibili fossili in 65 Mld€₂₀₁₂. Nel 2012 il consumo di combustibili fossili di importazione si è attestato attorno a 140 Mtep, dopo la contrazione cominciata nel 2008; per ritrovare un valore simile bisogna tornare alla seconda metà degli anni '90 quando, sempre secondo le stime dell'Unione Petrolifera, per soddisfare livelli di consumo analoghi agli attuali si spendevano appena 20 Mld€₂₀₁₂, ovviamente al netto dell'inflazione: oggi, a parità di consumi di fossili (anzi con il vantaggio derivante dall'aver ridotto il peso del petrolio in favore del gas, meno costoso), paghiamo oltre tre volte tanto e il peso sull'economia dell'import di combustibili fossili è passato dall'1,5% a oltre il 4% del PIL. A metà degli anni '90, sempre al netto dell'inflazione, l'Italia pagava per ogni tep di import fossile circa 150 € (sempre moneta 2012) che a inizio del nuovo millennio erano saliti oltre i 200 €, per arrivare a superare nel 2006-2007, a ridosso della crisi economica, i 300 € e attestarsi nel 2012 a oltre 465 €, sempre per lo stesso tep fossile importato.

FIGURA 8 INDICE DI DIPENDENZA ENERGETICA NEI PAESI EUROPEI, IN % (FONTE: EUROSTAT)



Così, l'alta dipendenza dai combustibili, unita alla crescita dei prezzi di petrolio, gas e carbone, in venti anni è arrivata a produrre un aggravio sulla bolletta energetica di almeno 45 Mld €₂₀₁₂/anno. Va osservato anche come l'impatto dell'aumento dei prezzi dei combustibili fossili sia stato parzialmente mitigato dal progressivo cambiamento del mix di importazioni fossili, che ha visto ridursi la quota della fonte più costosa, il petrolio, passato tra il 1995 e il 2012 da oltre il 60% a il 45% circa del fabbisogno nazionale, in favore del carbone, il cui contributo è leggermente cresciuto, dal 9 all'11%, ma soprattutto del gas, che costa ancora oggi molto del meno del petrolio (nel 2012 sul mercato europeo 485 contro 816 €/tep), e il cui contributo è passato da meno del 30% di metà degli anni '90 a il 43% del 2012. Se oggi l'Italia si fosse trovata ad affrontare i prezzi attuali con lo stesso mix di combustibili fossili di metà degli anni '90, petrolio-prevalente, la bolletta dell'import sarebbe ancora più salata, di almeno 6-7 Mld€/anno.

FIGURA 9 ANDAMENTO DEI CONSUMI DI COMBUSTIBILI FOSSILI DI IMPORTAZIONE E DELLA RELATIVA FATTURA IN ITALIA, IN MTEP (ASSE DX) E IN MILIONI DI € (ASSE SX) (FONTE: MSE E UNIONE PETROLIFERA)



7. GLI SCENARI MONDIALI DEI PREZZI DELL'ENERGIA E LE RICADUTE POTENZIALI IN ITALIA

Fare previsioni oggi nel settore energetico è un esercizio molto difficile, che richiede prudenza anche in fase di interpretazione dei risultati. Tuttavia si registra un buon grado di convergenza sulle tendenze generali: gli scenari prodotti a livello mondiale dagli organismi più accreditati indicano, con pochissime eccezioni, prospettive di prezzi in crescita confermando quella fine dell'epoca di combustibili a bassi costi annunciata da diverse parti. Di seguito si riportano in sintesi i risultati delle ultime previsioni dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) dell'OECD che, nell'ultimo rapporto sulle prospettive mondiali dell'energia⁷, propone tre scenari a medio termine (2035):

- CPS (*Current Policy Scenario*), o scenario a politiche correnti, nel quale si ipotizza vengano mantenuti gli attuali orientamenti in termini di politiche e strumenti;
- NPS (*New Policies Scenario*), che prevede vengano attivate tutte le misure attualmente sulla carta e rispettati gli impegni in favore della decarbonizzazione;
- 450ppm, ossia lo scenario nel quale si prevede un percorso di decarbonizzazione coerente con l'impegno di mantenere la concentrazione di CO₂ in atmosfera sotto la soglia dei 450 parti per milione (ppm).

Naturalmente i prezzi dei combustibili fossili variano, anche notevolmente, nei tre scenari. In generale, come si vedrà nel seguito, l'IEA prevede ulteriori aumenti dei prezzi rispetto ai valori attuali in tutti gli scenari con l'eccezione di petrolio e carbone in quello 450ppm, in cui si ipotizzano la forte riduzione della domanda (rispettivamente del 10% e del 33% tra 2010 e 2035) genera ribassi significativi dal lato offerta.

TABELLA 9 CONSUMI ENERGETICI MONDIALI NEGLI SCENARI PREVISIONALI IEA, IN MTEP (FONTE: OECD)

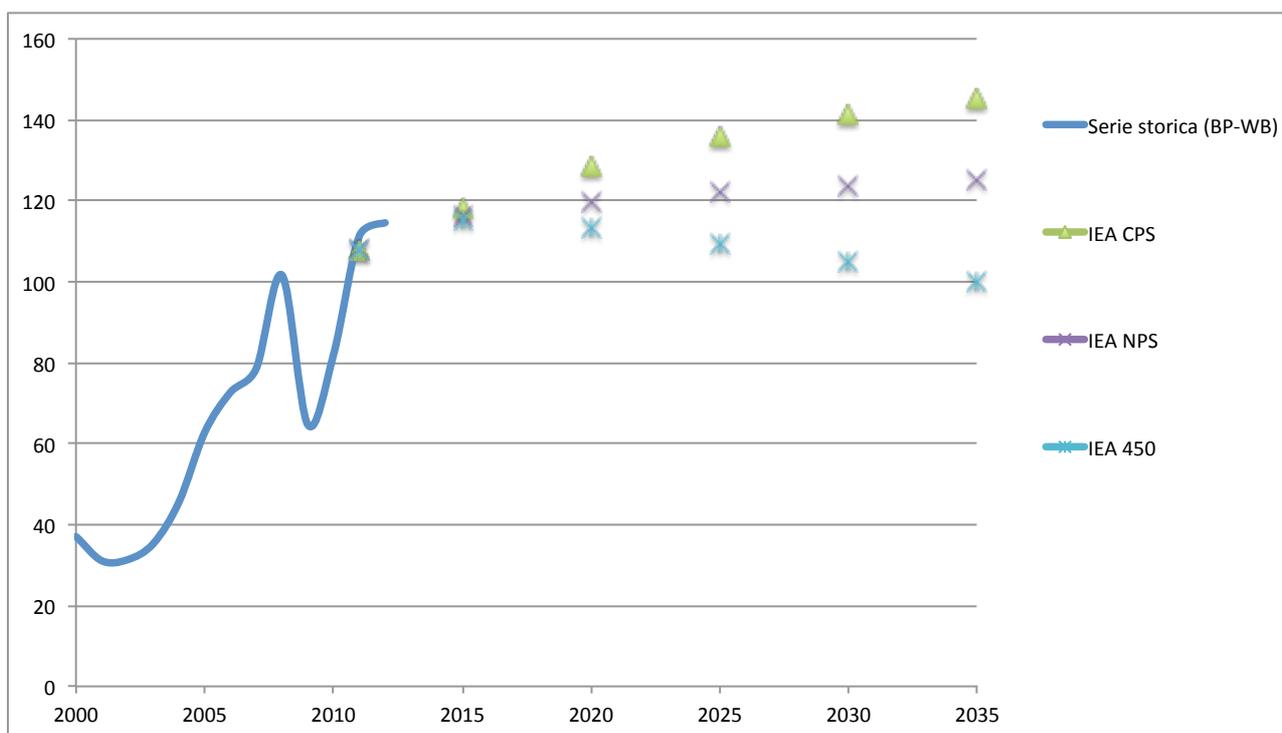
	Scenari	Dati storici		Previsioni di scenario		Variazione media annua	
		1990	2010	2020	2035	1990-2010	2010-2035
Carbone	CPS	2.231	3.474	4.417	5.523	62	82
	NPS			4.082	4.218	174	30
	450ppm			3.569	2.337	174	-45
Petrolio	CPS	3.230	4.113	4.542	5.053	44	38
	NPS			4.457	4.656	206	22
	450ppm			4.282	3.682	206	-17
Gas	CPS	1.668	2.740	3.341	4.380	54	66
	NPS			3.266	4.106	137	55
	450ppm			3.078	3.293	137	22

Per quanto riguarda i prodotti petroliferi, lo scenario a politiche correnti prevede prezzi progressivamente in rialzo, del 26% al 2025 e del 35% al 2035 rispetto al 2011. Lo scenario NPS, che include una serie di politiche e misure in favore di tecnologie in grado di ridurre i consumi di combustibili fossili, prevede anch'esso prezzi crescenti per i prodotti petroliferi (+13% al 2025 e +16% al 2035). In leggera controtendenza, come prevedibile, lo scenario di stabilizzazione climatica, il 450ppm che indica una riduzione dei consumi energetici fossili globali del 10% al 2035 con un mix di fonti nettamente più favorevole al gas: al 2035 questo scenario stima un prezzo del petrolio inferiore del -7% rispetto al dato

⁷ IEA-OECD, 2012, *World Energy Outlook*

attuale. In conclusione, tutti gli scenari considerati, anche il 450ppm, prevedono nei prossimi due decenni un prezzo dei prodotti petroliferi compreso tra 100 e 145 \$/barile, molto distanti dai 20-30\$ che hanno caratterizzato il ventennio successivo alla crisi dei primi anni '80.

FIGURA 10 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI IEA AL 2035 DEL PREZZO DEL PETROLIO, IN \$/BARILE (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP E OECD)



FOCUS #1. LE PROSPETTIVE DELLO SHALE GAS SUL MERCATO USA E SU QUELLO MONDIALE

Nell'ultimo rapporto sulle previsioni del mercato energetico⁸, il Dipartimento per l'Energia (DoE) degli USA fornisce le stime sull'andamento dei prezzi dei prodotti energetici per il mercato interno. Quello presentato è uno scenario sostanzialmente a politiche correnti (*Reference scenario*, indicato di seguito come "*EIA Reference*"), simile quindi allo scenario CPS della IEA, e prevede sostanziosi aumenti nella produzione interna USA sia di petrolio che di gas attraverso lo sfruttamento delle riserve non convenzionali, reso possibile dallo sviluppo di specifiche tecnologie (come il *fracking* idraulico e i sistemi di perforazione orizzontale) e dagli alti prezzi dei combustibili fossili. Secondo il DOE, grazie allo sfruttamento del *tight oil*, un petrolio non convenzionale, la produzione USA di greggio dovrebbe risalire del 20% tra il 2011 e il 2025, per poi tornare lentamente a diminuire. Ancora meglio farebbe la produzione domestica di gas che, essenzialmente grazie allo sfruttamento dello *shale gas*, crescerebbe del 25% da qui al 2025, e continuerebbe a crescere anche dopo fino a +44% tra 2011 e 2040, rendendo gli USA esportatori netti già intorno al 2020.

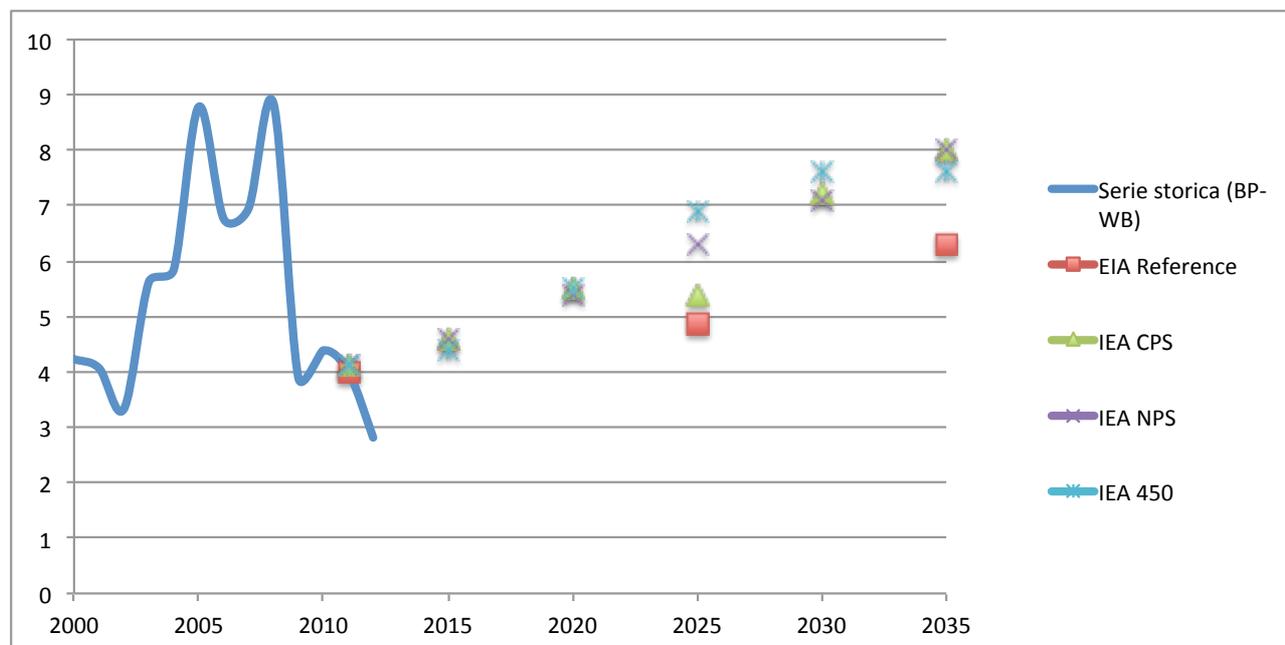
Le dinamiche recenti del mercato statunitense del gas naturale si sono distinte nettamente da quelle del resto del mondo, facendo registrare un forte calo di prezzi dovuto all'immissione sul mercato di ingenti

⁸ EIA-DoE, 2013, *Annual Energy Outlook 2013 - Early Release Overview*

quantitativi di gas non convenzionale, in particolare gas da scisto (meglio noto come *shale gas*). Lo sfruttamento di questa importante risorsa negli USA ha consentito di abbattere i costi sul mercato interno, con alcune ripercussioni anche in ambito internazionale. Ciò ha spinto molti a parlare di una "nuova era del gas", caratterizzata da elevate disponibilità di risorse a prezzi molto bassi⁹.

In realtà, stando agli scenari prodotti dal DoE, la cosa più probabile è che gli impatti di questo fenomeno si rivelino molto più limitati del previsto, non solo sul mercato mondiale ma anche sullo stesso mercato interno USA. Secondo lo scenario DoE, gli attuali prezzi del gas sul mercato USA dovrebbero rappresentare una condizione contingente destinata a rientrare. Dagli attuali 3 \$/Mbtu si dovrebbe risalire progressivamente, tornando nel 2035 a prezzi superiori ai 6 \$/Mbtu. Una conclusione simile prefigurano anche gli scenari della IEA, con previsioni di prezzo per il gas americano al 2035 nell'ordine degli 8 \$/Mbtu negli scenari a politiche correnti e NPS.

FIGURA 11 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI EIA E IEA AL 2035 DEL PREZZO DEL GAS NATURALE IN USA, IN \$/MBTU (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP, DoE E OECD)



Per spiegare questo fatto, oltre alle crescenti resistenze sociali e ai costi ambientali incerti della tecnologia, una recente analisi¹⁰ ha richiamato l'attenzione sui tassi di esaurimento dei pozzi di *shale gas* più alti del previsto. Lo studio ha analizzato i principali pozzi degli USA rilevando livelli di declino della produttività compresi tra l'80% e il 95% nei primi tre anni di attività. Secondo lo studio, ciò porterebbe a investimenti per mantenere inalterata la produzione tanto elevati da rendere l'impresa non conveniente, oltre all'aumento del numero di trivellazioni necessarie ogni anno a livelli difficilmente sostenibili.

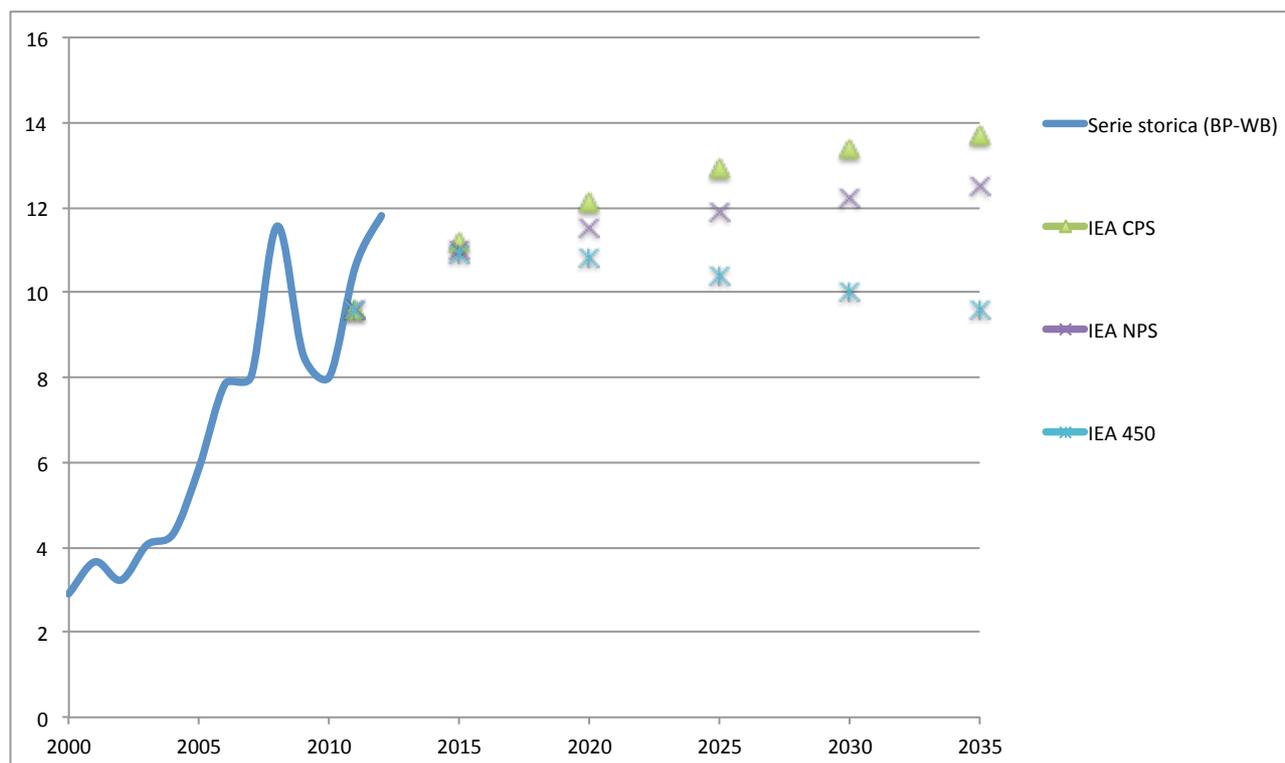
Per quanto riguarda il gas naturale, da pochissimi anni è caratterizzato da crescenti differenziali di prezzo tra il mercato USA e gli altri mercati mondiali, a cominciare da quello europeo. Negli USA, nel 2012 il gas è

⁹ La stessa IEA, nello speciale del maggio 2012 *Golden rules for a solden age of gas*, aveva analizzato a fondo il tema delle prospettive dello *shale gas*, evidenziandone altresì le incertezze, i rischi potenziali e gli ostacoli reali

¹⁰ Post Carbon Institute, 2013,

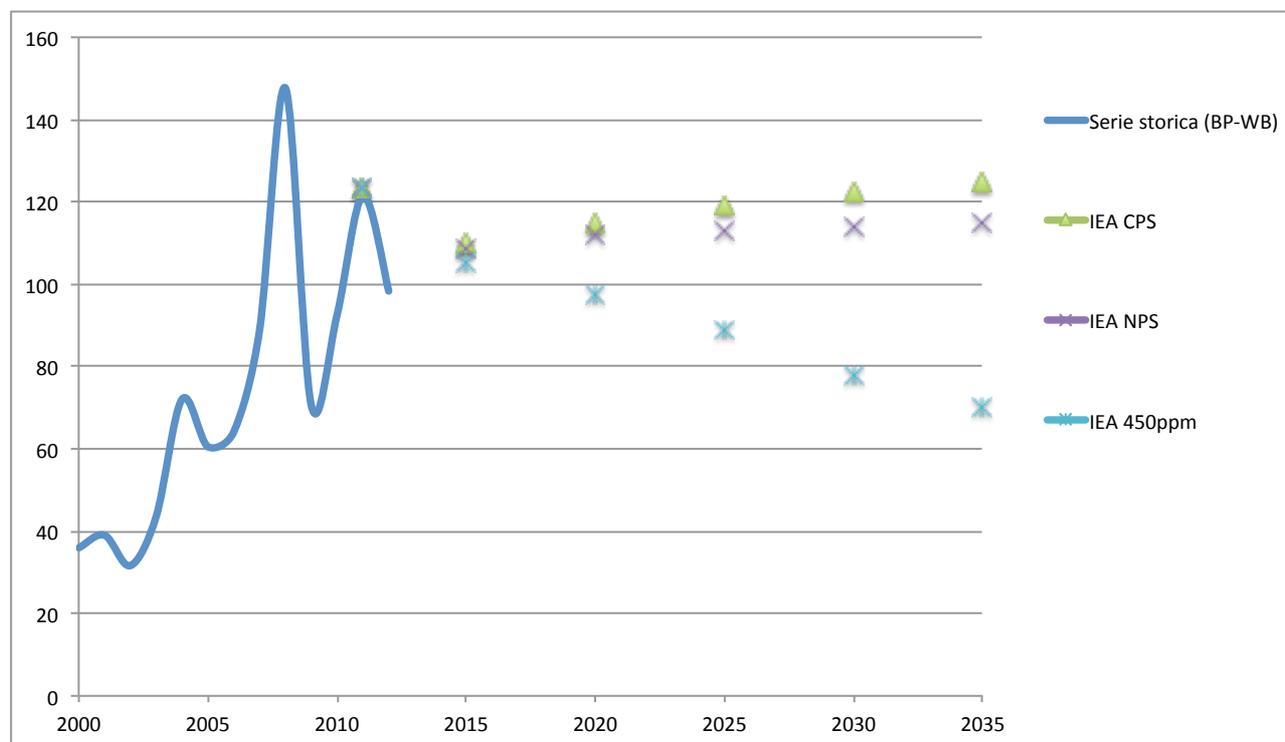
stato scambiato a un prezzo inferiore ai 3 \$/Mbtu, contro gli oltre 11 \$ della piazza europea, quando solo nel 2005 la situazione era molto diversa, con il gas americano che costava quasi il 50% in più di quello europeo. Come noto questa dinamica si deve alla crescita della produzione di gas non convenzionale, e in particolare di *shale gas*. Di seguito l'analisi si concentra sulle previsioni sulla piazza europea, mentre in un box di approfondimento si affrontano più nel dettaglio le prospettive del gas americano: come illustrato nel focus specifico, l'impatto a medio e lungo termine del gas da scisto viene molto ridimensionato rispetto a valutazioni, forse troppo entusiastiche della prima ora, e anche negli USA il prezzo del gas naturale potrebbe tornare a crescere in modo significativo. Nello scenario CPS a politiche correnti elaborato dalla IEA, il prezzo del gas naturale sul mercato europeo nel 2025 sarà più alto di circa il 9% rispetto a oggi, e di quasi il 18% nel 2035. Nello scenario NPS nel 2025 il prezzo sarà allineato agli standard attuali, e sarà del 5-6% più alto nel 2035. I prezzi scenderanno invece nello scenario 450ppm, rispetto a oggi di oltre il 10% nel 2025 e di quasi il 20% nel 2035. Anche in questo caso, la previsione è di prezzi elevati, in linea con quelli degli ultimi anni: nei prossimi due decenni il prezzo del gas, a seconda degli scenari, oscillerà tra circa 10-14 \$/Mbtu, molto al di sopra dei 5-6 pagati a metà degli anni '00 o dei 2-3 \$/Mbtu che hanno caratterizzato i due decenni precedenti.

FIGURA 12 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI IEA AL 2035 DEL PREZZO DEL GAS NATURALE IN EUROPA, IN \$/MBTU (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP E OECD)



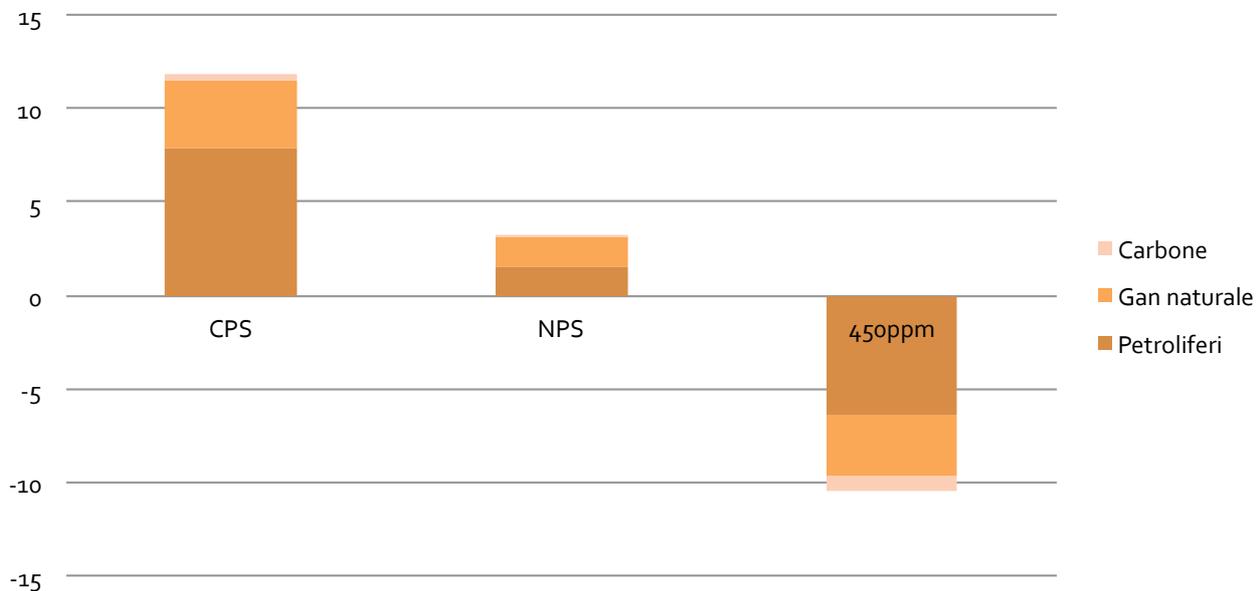
Infine anche per il carbone la IEA non prevede la possibilità di un ritorno a prezzi di 30-40 \$/t, e anche meno, che hanno caratterizzato i mercati negli anni '80 e '90. Rispetto al dato attuale, con una stima 2012 attorno a 100 \$/t, la IEA prevede nei prossimi due decenni prezzi sostanzialmente stabili, tra 90-100 \$/t sia nello scenario CPS che in quello NPS. Diversamente, a causa della forte contrazione della domanda (-33%) necessaria a contenere le emissioni di gas serra, secondo scenario 450ppm il prezzo del carbone al 2035 tornerà al di sotto dei 60 \$/t, quasi dimezzando il prezzo attuale ma sempre più alto degli anni '90 e inizio '00.

FIGURA 13 ANDAMENTO STORICO E PREVISIONI IEA AL 2035 DEL PREZZO MONDIALE DEL CARBONE, IN \$/T (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI WB, BP E OECD)



In funzione delle scelte di politica energetica, il quadro delineato dalla IEA potrà avere ripercussioni sui costi dell'energia in Italia anche molto diverse tra loro. Di seguito si riporta una stima degli impatti potenziali di una ipotetica politica di "congelamento" della situazione attuale, che mantiene inalterati fino al 2035 gli attuali livelli di consumo e il mix di combustibili fossili in Italia. Si tratta certamente di un esercizio astratto, ma utile tuttavia a quantificare più chiaramente gli effetti potenziali delle dinamiche attese dei prezzi dell'energia sulla situazione italiana e a stabilire un benchmark, un quadro di riferimento per valutare possibili alternative in questo senso. Nello scenario a politiche correnti tracciato dalla IEA, l'aumento del prezzo dei combustibili fossili si tradurrebbe per l'Italia in un ulteriore aggravio sulla bolletta energetica di quasi 12 Mld€/anno: i due terzi di questo aumento sarebbero determinati dalla dinamica del prezzo dei prodotti petroliferi, mentre circa il 30% da quelle del gas naturale. Nello scenario intermedio, il NPS nel quale vengono attivate una serie di politiche in favore dell'efficienza e delle fonti rinnovabili e rispettati gli impegni dichiarati fino ad ora sulle emissioni di gas serra, in una Italia "congelata" la fattura dell'import energetico crescerebbe ancora rispetto a oggi di poco più di 3 Mld€/anno: a tale crescita contribuirebbero circa in parti uguali l'aumento del petrolio e del gas. Decisamente diverso il caso in cui ci si muovesse verso uno scenario 450ppm, prefigurando il rispetto degli impegni di riduzione delle emissioni di gas serra: teoricamente l'Italia potrebbe così risparmiare 10 Mld€/anno senza sforzo apparente; tuttavia si tratta dello scenario meno credibile, che presupporrebbe una Italia ferma in un mondo in cui la riduzione del 50-60% delle emissioni di gas serra entro il 2050 porterebbe a una transizione senza precedenti il sistema energetico globale.

FIGURA 14 VARIAZIONE 2012-2035 DELLA FATTURA ITALIANA PER L'IMPORT DI COMBUSTIBILI FOSSILI NEI TRE SCENARI DELL'OECD NELLA IPOTESI DI CONSUMI E MIX INVARIATI, IN MLD €2012 (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF)



8. DALL'ANALISI DEI PREZZI ALL'ANALISI DEI COSTI DELL'ENERGIA: SUSSIDI ED ESTERNALITÀ

Il costo complessivo per cittadini e imprese dei prodotti energetici, come molti altri prodotti, non è solo quello determinato dai loro prezzi. Alcune componenti dei costi reali si scaricano sugli utenti finali in forma indiretta, ad esempio sotto forma di sussidi che non incidono direttamente sulla determinazione dei prezzi, oppure sotto forma di impatti economici "esterni" che sono a carico dei singoli individui, indipendentemente dall'utilizzo di quei prodotti, o della società nel suo complesso. Per valutare gli effetti economici di un prodotto o di un servizio, l'analisi dei prezzi può non essere sufficiente, e le valutazioni che devono essere alla base di decisioni importanti, come quelle connesse alla programmazione e alla pianificazione del settore dell'energia, devono tener conto di tutti gli impatti diretti e indiretti di una tecnologia per poterne valutare i costi complessivi sulla società e l'economia di un paese.

In particolare i combustibili fossili presentano costi indiretti ingenti, sia in termini di sussidi che di esternalità negative su ambiente e salute. Secondo le stime della IEA, nel 2012 a livello globale i combustibili fossili hanno ricevuto 523 Mld\$ di sussidi più o meno nascosti, a fronte ad esempio degli 88 Mld\$ di incentivi dati alle rinnovabili (che, a differenza dei fossili, in genere vengono pagati nel prezzo finale dell'energia): la stessa Agenzia si batte oramai da anni per l'obiettivo di eliminare i sussidi alle fonti fossili. L'aspetto legato ai sussidi ai combustibili fossili risulta di estrema importanza anche perché buona parte degli oneri è scaricata su cittadini e imprese in modo indiretto e quindi poco trasparente, diversamente da come accade ad esempio per gli incentivi alle fonti rinnovabili, in primo luogo elettriche, che incidono direttamente sui prezzi dell'energia e che vengono pertanto pienamente percepiti dagli utenti finali.

Una recente analisi dell'OCSE¹¹ ha stimato i volumi del supporto dato alle fonti fossili sotto forma di agevolazioni ed esenzioni fiscali, a cominciare dai trasporti marittimi e ferroviari, per arrivare al settore degli autotrasporti, quello agricolo e forestale, i mezzi pubblici e le compensazioni dati a persone residenti in aree di sfruttamento o scarsamente servite dalle infrastrutture energetiche. Si tratta di una stima parziale, che analizza solo alcuni settori per i quali è stato possibile acquisire i dati. Nel 2011 in Italia l'insieme di queste agevolazioni (praticamente tutte in favore dei prodotti petroliferi) equivale a mancate entrate per circa 2,1 Mld€. Le principali voci sono riconducibili ad agricoltura (0,91), trasporti marittimi (0,54), autotrasporti (0,35), aree svantaggiate (0,23).

Anche il Fondo Monetario Internazionale¹² ha affrontato il tema dei sussidi al settore energetico, realizzando la stima più esaustiva a oggi disponibile sull'argomento con dati da 176 paesi. Il messaggio del FMI è chiaro: i sussidi sono elementi discorsivi e pervasivi che rallentano gli investimenti, ostacolano lo sviluppo delle rinnovabili e alimentano il prelievo insostenibile di risorse. Lo studio produce una prima stima (su un approccio definito *pre-tax*) che nel 2011 valuta in 480 Mld\$ i sussidi¹³ ai combustibili fossili (lo 0,7% del PIL mondiale). Ma la novità del lavoro del FMI è la stima dei sussidi ai fossili secondo un approccio (definito di *post-tax*) che tiene conto anche dei costi delle esternalità negative che dovrebbero essere inclusi in una fiscalità più equa e che oggi sono scaricati sulla collettività. Secondo questo approccio le fonti fossili dispongono a scala mondiale di un sostegno pari a 1.900 Mld\$, il 2,8% del PIL mondiale. Detto

¹¹ OECD, 2013, *Inventory of estimated budgetary support and tax expenditure for fossil fuels*

¹² IMF, 2013, *Energy subsidy reform: lessons and implications*

¹³ La metodologia adottata è ben diversa da quella OCSE, che valuta sostanzialmente le esenzioni fiscali di alcune categorie di consumo: il sussidio è calcolato come differenza tra il prezzo di un bene scambiato sul mercato, aggiustato per i costi di trasporto e distribuzione, e il prezzo di acquisto al consumo finale

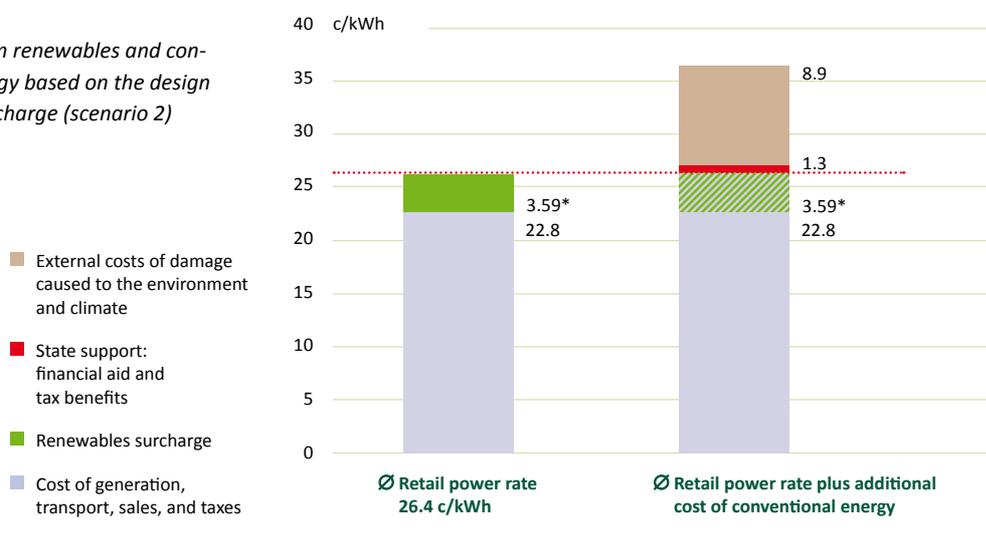
questo, nello stesso rapporto si raccomanda di utilizzare con cautela questi dati in quanto "molto probabilmente sono sotto-stimati" a causa di una serie di carenze di dati o altro. Applicando la stessa metodologia all'Italia, senza contare i sussidi concessi nel settore elettrico, non calcolati, l'FMI indica nel 2011 5,3 Mld€ di sussidi *post tax* a carico delle fonti fossili. Recentemente la stessa Legambiente¹⁴ si è esercitata sulla valutazione di incentivi o altri oneri impropri che pesano sulla bolletta energetica italiana, arrivando a stimare un costo di oltre 9 Mld€, al quale hanno contribuito i sussidi dati ai grandi consumatori di energia come quelli agli autotrasportatori e alla costruzione di strade e autostrade.

Un'analisi più ampia e dettagliata dei sussidi e degli altri costi addizionali di cui lo Stato o la collettività si fanno carico in favore delle differenti fonti di energia, solo per la produzione elettrica, è stata condotta per la Germania attraverso uno studio¹⁵ commissionato da Greenpeace Germania e dalla *German Wind Energy Association*. Nella definizione di sussidio, oltre gli aiuti diretti e i benefici fiscali, rientrano anche altre forme di sostegno statale come: il valore delle quote di emissione scambiabili sul mercato, lo stanziamento del fondo per la dismissione delle centrali nucleari e gli incentivi alle rinnovabili.

L'analisi condotta sui sussidi statali concessi dal 1970 al 2012, considerati a prezzi reali, mostra che il carbone, con 398 miliardi di euro, sia la fonte energetica che ha goduto dei maggiori aiuti statali nel periodo considerato, somma derivante per oltre la metà da aiuti finanziari diretti e per la restante parte per lo più da sgravi fiscali e da quote di emissione. L'energia nucleare ha avuto sussidi per 211 miliardi di euro, ripartiti per la maggior parte tra aiuti diretti e fondi stanziati per la dismissione delle centrali. Le energie rinnovabili hanno potuto contare su 66 miliardi di euro, in gran parte ottenuti dalle tariffe incentivanti su cui, dalla fine degli anni novanta, si è incentrato il meccanismo di supporto governativo a queste tecnologie.

FIGURA 15 CONTRIBUTO SULLA BOLLETTA DI UN UTENTE DOMESTICO TIPO DEGLI INCENTIVI ALLE FONTI RINNOVABILI, DEI SUSSIDI AI FOSSILI E DEI COSTI ESTERNI NEL 2011, IN €CENT/KWH (FONTE: S. KÜCHLER, B. MEYER)

FIGURE 6:
Surcharge from renewables and conventional energy based on the design of the EEG surcharge (scenario 2)



* Renewables surcharge without liquidity reserve and rectification 2011: 3.31 c/kWh

La ricerca mostra il confronto tra le diverse tecnologie relativo ai sussidi ricevuti ogni anno per kWh prodotto, espresso in €cent/kWh. L'analisi della serie storica ci dice che dal 1970 al 2012 le energie rinnovabili hanno ricevuto in media 3,4 €cent/kWh di aiuto statale, il carbone antracite 3,3 €cent/kWh,

¹⁴ Legambiente, 2012, *Stop sussidi alle fonti fossili*; Legambiente, 2013, *Come ridurre le bollette degli italiani*

¹⁵ S. Küchler, B. Meyer, 2012, *The full costs of power generation*

mentre il nucleare 4 €cent/kWh. Solo negli ultimissimi anni le fonti rinnovabili hanno visto crescere il livello degli incentivi oltre quelli del carbone e del nucleare: nel 2012 alle rinnovabili sono stati concessi sussidi per 7,3 €cent /kWh contro i 6,5 €cent /kWh del nucleare, mentre il carbone si ferma a 2,3 €cent/kWh. Una differenza notevole è che, mentre i sussidi per le rinnovabili sono tutti evidenziati in maniera trasparente nella bolletta, nel caso del carbone e del nucleare la maggior parte di questi si configura come "costi nascosti", gravanti sul contribuente nella misura di 2,0 €cent/kWh per il nucleare, 1,9 €cent /kWh per il carbone antracite e 1,0 €cent /kWh per il carbone lignite.

Dopo aver passato in rassegna i sussidi economici, diretti o indiretti, evidenti o nascosti, lo studio ha introdotto anche una valutazione dei costi esterni, connessi ad esempio all'inquinamento e al cambiamento climatico. Secondo la ricerca, il costo esterno per la produzione di energia da carbone antracite è quantificabile in 8,9 €cent /kWh e in 10,7 €cent /kWh per il carbone lignite; 4,9 €cent /kWh per il gas naturale; 0,3 c/kWh per la produzione di energia da vento, 0,2 €cent /kWh per la produzione idroelettrica e 1,2 c/kWh per la tecnologia fotovoltaica. Per l'energia nucleare il valore varia da 0,1 €cent/kWh a 320 €cent /kWh, correlato alla potenziale gravità di un incidente nucleare e dal potenziale rilascio di materiale radioattivo. Cosa succederebbe se i sussidi e i costi esterni della generazione da fonti fossili e nucleare venissero effettivamente conteggiati nella bolletta elettrica? Nel 2011 la bolletta elettrica della Germania avrebbe dovuto includere costi aggiuntivi per più di 40 miliardi di euro, a fronte dei 13 miliardi di euro di incentivi dati alle fonti rinnovabili. In altri termini il costo medio dell'energia elettrica in Germania per utenti domestici, già oggi tra i più alti in Europa, sarebbe cresciuto ulteriormente di quasi il 40%.

Questi dati portano a una considerazione per l'Italia. Se il confronto con il resto d'Europa, invece che sui prezzi fosse fatto, più correttamente, sui costi dell'energia siamo certi che il nostro paese sarebbe svantaggiato rispetto ad altri che hanno puntato su carbone e nucleare? Anche perché, è bene ribadirlo, il fatto che si tratti di sussidi "nascosti" o costi "esterni" non vuol dire che non si traducano in costi economici concreti per la società, che semplicemente li paga senza sapere che sono connessi a una determinata tecnologia energetica.

9. LE FONTI RINNOVABILI E IL COSTO DELL'ENERGIA

Il dossier si è concentrato fin qui sul prezzo dell'energia in Italia e, in particolare, sul ruolo svolto dai combustibili fossili, che soddisfano oltre l'80% della domanda energetica e determinano gran parte della bolletta degli italiani. In particolare negli ultimi anni è andato crescendo il peso delle fonti rinnovabili, spinte anche dagli accordi internazionali sul clima e dalle politiche europee sull'energia. Si tratta di tecnologie generalmente incentivate, che hanno costi più alti degli equivalenti fossili e che vengono supportate in virtù dei benefici – non solo ambientali – che sono in grado di garantire, nell'ottica di favorirne la crescita e promuoverne la competitività. Per valutare quanto incidono le fonti rinnovabili sul costo dell'energia è necessario sviluppare l'analisi su diversi piani:

- esiste un piano dei costi economici diretti, riconducibile essenzialmente al costo sopportato per garantire la produzione, incluso quello degli incentivi;
- esiste un piano dei costi e dei benefici – anche non strettamente economici – indiretti, derivante ad esempio dall'impatto sul mercato dell'energia elettrica, alla riduzione delle esternalità negative o alla crescita dell'occupazione;
- esiste infine un piano strategico, legato alle prospettive di evoluzione del sistema energetico mondiale e alla capacità come paese di attrezzarsi a questa transizione e volgerla al meglio.

Di seguito ci si concentrerà principalmente sul settore elettrico per due ordini di motivi: è quello sul quale si ha la maggiore disponibilità di dati per poter sviluppare una analisi accurata, ma soprattutto; è quello all'interno del quale si determina la gran parte dei costi di incentivazione diretta alle rinnovabili e che negli ultimi tempi sono stati indicati come responsabili dei maggiori costi per l'energia elettrica pagati dall'Italia. Durante l'analisi non va dimenticato il fatto che nel settore elettrico le rinnovabili hanno raggiunto livelli per i più impensabili fino a pochissimi anni fa: basti citare il fatto che a maggio hanno soddisfatto oltre il 50% della domanda di energia elettrica e che domenica 13 giugno, per la prima volta nella storia, tra le ore 14 e le ore 15 il prezzo unico nazionale è sceso a zero, testimoniando un contributo delle rinnovabili al 100% in quel momento.

Sul piano dei costi economici diretti, al 2012 si può stimare un importo complessivo dei meccanismi di incentivazione delle fonti rinnovabili elettriche di circa 10 Mld€/anno¹⁶, a fronte degli oltre 15 Mld€ della Germania sempre al 2012. In termini complessivi, l'incentivazione delle fonti rinnovabili rappresenta dunque il 16-17% della bolletta elettrica nazionale¹⁷. Secondo l'analisi dell'Authority dell'energia¹⁸, nel quarto trimestre 2012 un consumatore domestico tipo (servizio di maggior tutela, potenza installata 3 kW e consumo annuo di 2.700 kWh) ha pagato un corrispettivo per la fornitura dell'energia elettrica di 194 euro/MWh. Tale corrispettivo è ripartito nelle seguenti voci:

1. i costi di legati alla produzione e alla commercializzazione dell'energia, per 110 €/MWh;
2. i costi di rete (trasporto, distribuzione, stoccaggio e misurazione), per 25,6 €/MWh;
3. i costi legati agli oneri generali di sistema (inclusa l'incentivazione delle rinnovabili), per 32,7 €/MWh;
4. le imposte, per 25,7 MWh.

¹⁶ Il dato comprende sia la parte della *componente A3* della bolletta relativa alle fonti rinnovabili, sia gli oneri indiretti derivanti dal sistema dei Certificati Verdi (che non va in bolletta ma "transita" sugli utenti attraverso gli obblighi dei produttori)

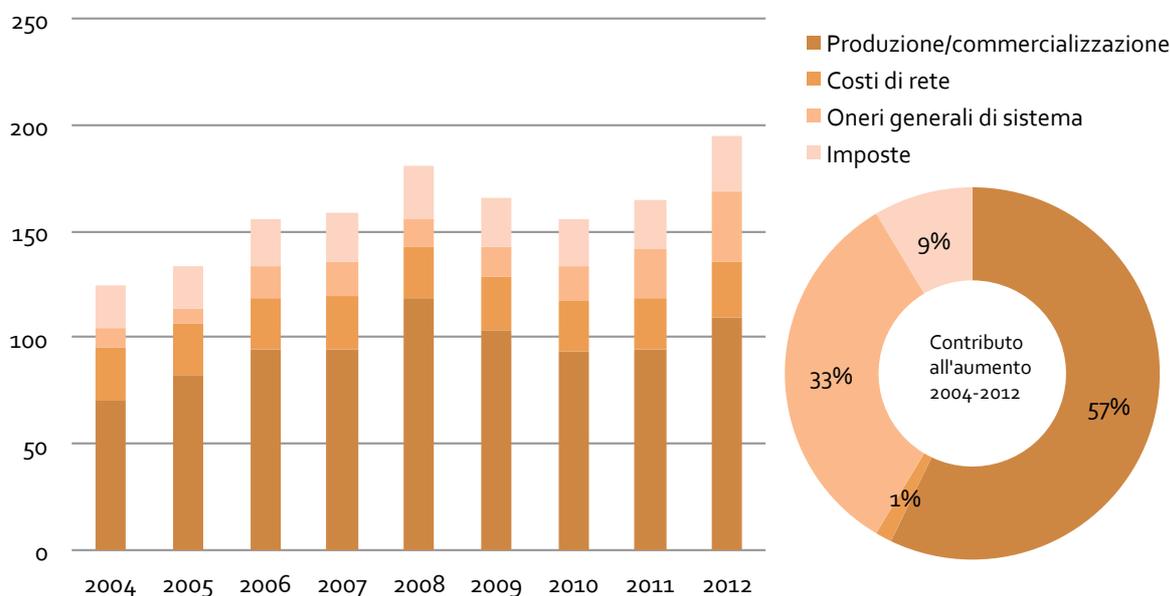
¹⁷ Al 2012 a seconda delle stime compreso tra 55-60 Mld€

¹⁸ Memoria AEEG dell'11 ottobre 2012 (411/2012/I/COM)

Il principale determinante del prezzo dell'energia elettrica è, naturalmente, il costo legato alla produzione e alla commercializzazione, che da solo rappresenta oltre il 55% dell'intero importo. Gli oneri di sistema, oltre all'incentivazione delle fonti rinnovabili, includono numerose componenti, tra cui quelle alle agevolazioni delle Ferrovie dello Stato, degli impianti CIP6 assimilati alle rinnovabili, o alle operazioni di smantellamento e compensazione territoriale legate agli impianti nucleari. L'incentivazione delle fonti rinnovabili rappresenta in ogni caso circa l'82% degli Oneri di sistema nel 2012: questo significa che per un utente domestico tipo, le rinnovabili a fine anno hanno inciso per circa 65-70 € su una bolletta di circa 500 €/anno (secondo gli ultimi dati del GSE¹⁹, aggiornati a marzo 2013, su una spesa per l'energia elettrica di una famiglia tipo di 511 €/anno su cui pesano circa 80 €/anno degli incentivi alle rinnovabili).

A partire dai dati dell'Authority, è possibile ricostruire l'andamento nella composizione dei prezzi (al lordo dell'inflazione) dell'energia elettrica per l'utente domestico tipo per il periodo 2004-2012²⁰. In meno di dieci anni si è passati da un prezzo medio dell'energia elettrica in valuta corrente di circa 125 €/MWh ai 195 €/MWh stimati nel 2012. A determinare tale aumento²¹ hanno concorso diversi fattori: il principale è la crescita della componente per produzione e commercializzazione dell'energia, che è responsabile del 57% dell'aumento 2004-2012, mentre la componente legata agli oneri di sistema, di cui fanno parte anche – ma non solo – i meccanismi di incentivazione delle fonti rinnovabili, ha pesato per circa un terzo dell'aumento. Come già mostrato nei capitoli precedenti, l'aumento del costo dei combustibili fossili ha determinato, anche nello specifico settore della produzione elettrica, la gran parte dell'aumento della bolletta degli ultimi anni. Anche ipotizzando che tutta la crescita degli oneri di sistema sia stata a carico delle fonti rinnovabili, queste arriverebbero a contare solo per un terzo dell'aumento.

FIGURA 16 COMPOSIZIONE DEL COSTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER UN UTENTE DOMESTICO TIPO E CONTRIBUTO DELLE COMPONENTI PRINCIPALI ALLA VARIAZIONE 2004-2012, IN €/MWh A PREZZI CORRENTI E % (FONTE: ELABORAZIONE SUSDEF SU DATI AEEG)



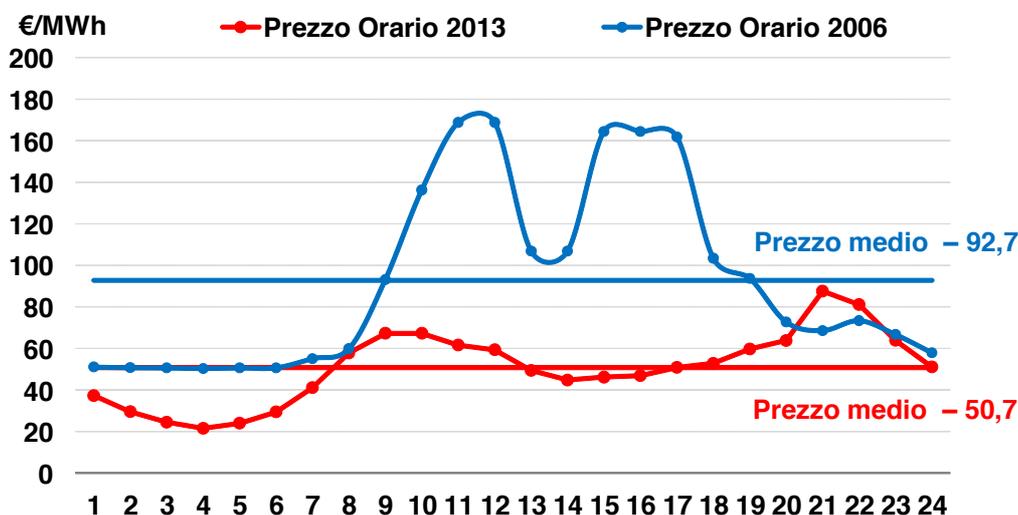
¹⁹ Audizione sui prezzi dell'energia elettrica e del gas presso la 10^o Commissione Permanente del Senato, 18 giugno 2013

²⁰ Dati riferiti al IV trimestre di ogni anno, desunti dalle memorie dell'AEEG (PAS 15/11) e (4/11/2012/I/COM); i dati 2004-2006 sono stati ricostruiti per tener conto di una discontinuità nella metodologia adottata

²¹ Lavorando sui prezzi correnti si tratta di un dato assoluto da considerare al lordo dell'inflazione; la cosa non pregiudica la valutazione in quanto questa si applica a tutte le componenti

Sul piano delle ricadute economiche indirette, diverse valutazioni suggeriscono che i benefici economici derivanti dallo sviluppo delle fonti rinnovabili superino in modo significativo i costi degli incentivi. Ad esempio uno studio recente²² stima un saldo positivo della crescita delle fonti rinnovabili, che tra il 2008 e il 2030 garantirebbe benefici in termini cumulati compresi tra 19 Mld€ (scenario conservativo) e 49 Mld€ (scenario a elevata crescita delle rinnovabili). Nella stessa Strategia Energetica Nazionale, che prevede investimenti cumulati nel settore energetico da qui al 2020 per 1790-180 Mld€, di cui la parte principale proprio a carico delle fonti rinnovabili (60-70 Mld€), si evidenzia un saldo positivo degli interventi proposti con una riduzione della bolletta energetica di 13,5 Mld€/anno a fronte di 4-5 Mld€/anno di investimenti.

FIGURA 17 CURVA ORARIA DEL PREZZO DELL'ENERGIA SCAMBIATA IN BORSA IL 23/05/2006 E IL 23/05/2013, IN €/MWh (FONTE: GSE)



Entrando nel merito di alcune ricadute specifiche connesse allo sviluppo delle fonti rinnovabili, in primo luogo si può indicare l'effetto positivo proprio sul prezzo dell'energia nella borsa elettrica. Come è stato illustrato al capitolo 3, l'Italia sconta un prezzo dell'energia all'ingrosso, che non include gli oneri dell'incentivazione delle rinnovabili²³, più alto rispetto alla media europea anche del 40% (nel 2012 oltre 30 €/MWh in più). La crescita delle rinnovabili, e in particolare del fotovoltaico, ha modificato in maniera sostanziale la curva giornaliera dei prezzi orari, tradizionalmente caratterizzata da due picchi, uno a metà mattinata e uno nel pomeriggio: grazie alla produzione dal sole a costo marginale nullo, il picco della mattina è stato notevolmente ridotto, se non del tutto eliminato. Nonostante un contemporaneo aumento del prezzo al picco serale e nelle fasce notturne, causato probabilmente dalla necessità degli impianti termoelettrici di rientrare almeno in parte delle minori entrate della mattina, l'effetto netto è positivo sulla bolletta è positivo. Il confronto proposto dal GSE tra le curve dei prezzi del 23 maggio 2006 e 2013 è indicativo: pur tenendo conto del fatto che maggio 2013 è stato un mese molto favorevole per le rinnovabili, il differenziale di prezzo rispetto al 2006 è notevole corrisponde quasi a un dimezzamento su base giornaliera (51 €/MWh nel 2013 contro i 93 del 2006). Secondo una stima per il 2012²⁴, il solo

²² Athesys 2013, IREX Annual report

²³ Sul prezzo in borsa incide solo la quota di CV in capo ai produttori, che ricaricano sul prezzo finale la spesa dei certificati: si tratta in ogni caso di una quota marginale rispetto agli incentivi in A3 e ai fini del prezzo finale dell'energia (secondo l'Authority nel 2012 si aggira attorno ai 5 €/MWh)

²⁴ Althesys, 2013, IREX annual Report

fotovoltaico ha prodotto un abbassamento del prezzo dell'energia che su base annua può essere valutata in 1.420 M€, recuperati in parte dal termoelettrico aumentando i prezzi nelle ore non solari, stimati in 586 M€: il saldo positivo, il c.d. *peak shaving*, risulta quindi di 838 M€.

Sempre nell'ambito delle ricadute economiche indirette, potenzialmente ancora più rilevanti potrebbero essere quelle legate alla riduzione delle esternalità negative sull'ambiente e sulla salute umana. Questo aspetto è stato trattato in parte al capitolo 8, ma manca in Italia su questo aspetto una valutazione approfondita ed esaustiva per l'Italia. Per la sola CO₂, il contributo al 2012 delle rinnovabili, grazie ai 92 TWh di elettricità, ai 6 Mtep di calore e a 1,6 Mtep di biocarburanti²⁵, può essere stimato in 70 Mt CO₂ evitate²⁶. Una valutazione economica di questo risultato oggi non può fare affidamento sul mercato ETS, di fatto non operante: stando ai dati di letteratura, un giusto prezzo della CO₂ dovrebbe aggirarsi almeno attorno ai 30 €/t (secondo alcuni studi una *carbon tax* per essere efficace dovrebbe arrivare anche a 100 €/t), che significherebbe un risparmio dalle rinnovabili di oltre 2 Mld€/anno. Naturalmente una analisi delle esternalità non può essere ridotta alle sole emissioni di gas serra, ma dovrebbe prendere in considerazione altri, e forse più importanti, aspetti come quello dell'inquinamento atmosferico che in Italia secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità²⁷ ha causato solo nel 2008 oltre 10 mila decessi.

FOCUS #2. NUCLEARE E CARBONE: ALTERNATIVE REALI PER RIDURRE I PREZZI DELL'ENERGIA?

In Italia si sente spesso richiamare la necessità di modificare il mix energetico in favore delle tecnologie del carbone e del nucleare per ridurre i costi dell'energia. Ma si tratta davvero di una strada percorribile, che produrrebbe benefici reali sulla bolletta energetica e sui costi che siamo e che saremo chiamati a pagare per soddisfare il nostro fabbisogno energetico?

Partiamo dal nucleare. Anche tralasciando per un attimo il tema dei rischi intrinseci a questa tecnologia e il fatto che il Paese si è espresso su questo tema per la seconda volta con un referendum testimoniando la contrarietà a questa tecnologia, la tesi che il kWh da fonte nucleare sia più conveniente rispetto a quello prodotto con le fonti fossili o persino con fonti rinnovabili non sembra credibile. La Fondazione nel 2010 su questo tema ha prodotto uno specifico rapporto, "I costi del nucleare", in cui ha mostrato come studi autorevoli condotti a livello internazionale rivelassero che la produzione elettrica da nucleare risultasse in realtà più costosa rispetto a quella da altre fonti tradizionali e non. In particolare, lo studio aveva rivelato come i conti favorevoli a questa tecnologia, svolti principalmente da soggetti non terzi con interessi diretti nello sviluppo di questa tecnologia, fossero in realtà basati su premesse poco credibili, a cominciare da tassi di interesse troppo bassi (del 5%) che favorivano in maniera decisiva una tecnologia caratterizzata da ingenti costi di investimento iniziale da ripagare in molti anni. Tra gli altri, lo studio richiamava i risultati dell'analisi condotta dall'Energy Information Administration del Dipartimento dell'Energia del Governo (di seguito indicato semplicemente come DoE) degli Stati Uniti, che mostrava come il costo del kWh elettrico da nucleare fosse decisamente più alto di quello da gas naturale, da carbone e persino da eolico. Il rapporto della Fondazione metteva anche in evidenza il fatto che tali costi fossero stati stimati in un contesto, quello degli USA, più favorevole al nucleare rispetto a quello italiano, in cui la presenza storica di

²⁵ GSE, Audizione 2013

²⁶ Stima della Fondazione, ottenuta da 50 MtCO₂ evitate nel settore elettrico, applicando il fattore di emissioni del termoelettrico sostituito al 2012 pari a 540 gCO₂/kWh, a cui si aggiungono 15 MtCO₂ da calore (fattore medio di emissione: 2,5 tCO₂eq/tep) e 5 MtCO₂ da biocarburanti (fattore medio di emissione: 3 tCO₂eq/tep)

²⁷ I dati sono reperibili e navigabili anche direttamente dal sito web. Su questo tema, più specifica per l'Europa, si segnala l'analisi dell'Agenzia Europea dell'Energia del 2011 *Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe*

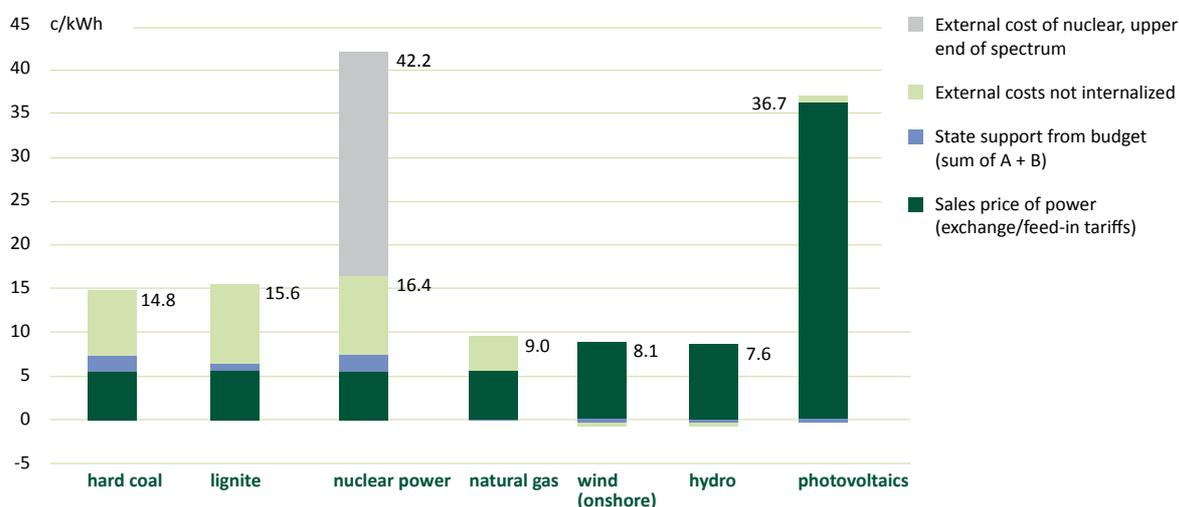
una filiera del nucleare e di tutto quanto ne consegue rappresenta sicuramente un fattore positivo in termini di costi.

TABELLA 10 COMPARAZIONE TRA I COSTI DI GENERAZIONE ELETTRICA DI NUCLEARE, CARBONE, GAS E ED EOLICO IN USA PREVISTO NEL 2018, IN \$/MWH (FONTE: DOE 2013)

	Gas (Ciclo Comb. avanzato)	Eolico	Nucleare (avanzato)	Carbone (Avanzato)
Capitale	17,4	70,3	83,4	84,4
O&M fissi	2,0	13,1	11,6	6,8
O&M variabili (incluso combustibile)	45,0	0,0	12,3	30,7
Trasmissione	1,2	3,2	1,1	1,2
Totale	65,6	86,6	104,6	123,0

L'analisi del DoE è condotta sulla base della metodologia normalmente utilizzata per questo tipo di confronto, quella dei *levelized costs*, in grado di tenere conto di tutti i costi effettivi connessi alla produzione di un kWh di elettricità. Questa metodologia non include, tra l'altro, gli incentivi, gli sgravi fiscali o altre forme di sussidio: quello presentato, quindi, non è il prezzo sul mercato, ma il vero costo di produzione al netto delle diverse forme di sostegno. Nel 2010, il DoE stimava come per una centrale entrata in esercizio al 2020 il kWh da nucleare sarebbe stato più costoso rispetto ad altre tecnologie affermate o in via di espansione: +6% sul carbone, +16% sull'eolico e quasi +40% sul gas naturale.

FIGURA 18 COMPARAZIONE DEI COSTI DI PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ IN GERMANIA INCLUSI SUSSIDI ED ESTERNALITÀ, IN €/MWH (FONTE: S. KÜCHLER, B. MEYER)



Nel gennaio 2013, il DoE ha presentato l'ultimo aggiornamento della comparazione dei prezzi di produzione dell'elettricità²⁸. Secondo il nuovo studio, una centrale nucleare entrata in esercizio nel 2018 produrrà energia elettrica a una media di 108,4 \$/MWh (in moneta 2011). A confronto, una centrale alimentata a gas naturale risulterà molto più conveniente, con 65,7 \$/MWh (grazie anche all'impatto sul mercato americano dello *shale gas*, impreveduto nel 2010), ma lo sarà anche un parco eolico (*on-shore*) a 86,6 \$/MWh o un impianto idroelettrico a 90,3 \$/MWh. Si conferma quindi come il costo di produzione dell'energia elettrica da nucleare sia decisamente più alto di altre tecnologie dirette concorrenti. Il dato sembrerebbe confermato, e anzi rivisto al rialzo, dalle notizie che circolano sulle attuali trattative tra il

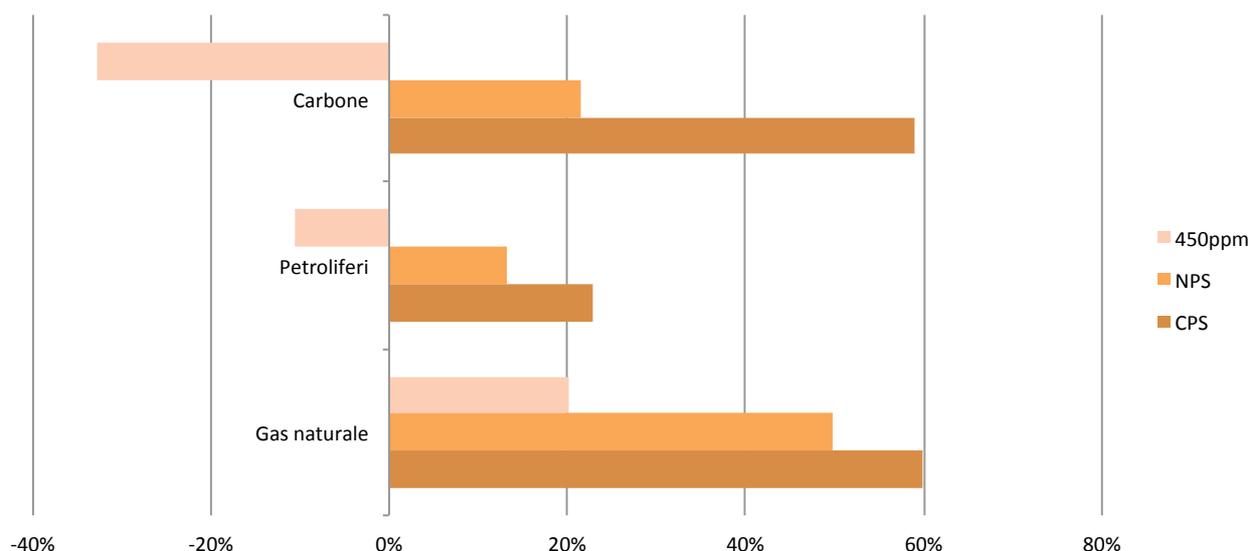
²⁸ EIA-DoE, 2013, *Levelized Cost of New Generation Resources in the Annual Energy Outlook 2013*

colosso francese EDF e il Governo britannico: le ultime indiscrezioni parlano di una richiesta da parte della società di un prezzo minimo garantito per 40 anni di attività a circa 145 \$/MWh²⁹.

Ma il dato forse più sorprendente prodotto dal DoE è quello relativo al carbone: un impianto di generazione avanzato in funzione al 2018 produrrebbe, infatti, in media a 123,0 \$/MWh, il 14% in più del nucleare. Quindi, negli USA il carbone costa già oggi (o meglio in esercizio al 2018) più di altre tecnologie, a cominciare dal gas. L'analisi non prende tuttavia in considerazione tutti i reali costi della produzione, a cominciare dalle esternalità ambientali e sanitarie negative. Inoltre l'analisi del DoE non considera neppure le prospettive di sviluppo in un quadro di politiche di lotta al cambiamento climatico, che ne fanno di fatto una alternativa ancor meno percorribile.

Partendo dal tema dei costi nascosti, è stato già illustrato al capitolo 7 come in Germania la produzione elettrica da carbone sia stata quella più sussidiata negli ultimi quarant'anni, anche più del nucleare. Per l'Italia non esistono su questo tema valutazioni attendibili. Ma il vero costo nascosto della produzione di energia elettrica da carbone è quello connesso alle esternalità negative in termini di danno ambientale e sanitario. Sempre citando lo studio tedesco, se si considerassero anche i costi connessi ai sussidi e alle esternalità negative, che rappresentano il principale costo nascosto, il prezzo del kWh da carbone quasi triplicherebbe, passando dai poco più di 50 €/MWh a 148-156 €/MWh. Sarebbe quindi decisamente meno conveniente del gas naturale, che includendo le esternalità arriverebbe a 90 €/MWh, ma anche di idroelettrico ed eolico, rispettivamente a 76 e 81 €/MWh. Per il fotovoltaico lo studio riporta ancora un prezzo molto alto, di oltre 350 €/MWh, tutto legato alla produzione (sulle fonti rinnovabili i costi delle esternalità incidono in maniera trascurabile), ma sappiamo che oggi i costi di produzione attuali sono molto più bassi e già competitivi con quelli "tutto incluso" del carbone, presumibilmente con i primi che continueranno a ridursi e i secondi, viceversa, a salire³⁰.

FIGURA 19 VARIAZIONE PERCENTUALE NELL'USO DEI COMBUSTIBILI FOSSILI 2010-2035 PREVISTA NEI TRE SCENARI DEL *WORLD ENERGY OUTLOOK 2012* DELLA IEA (FONTE: OECD)



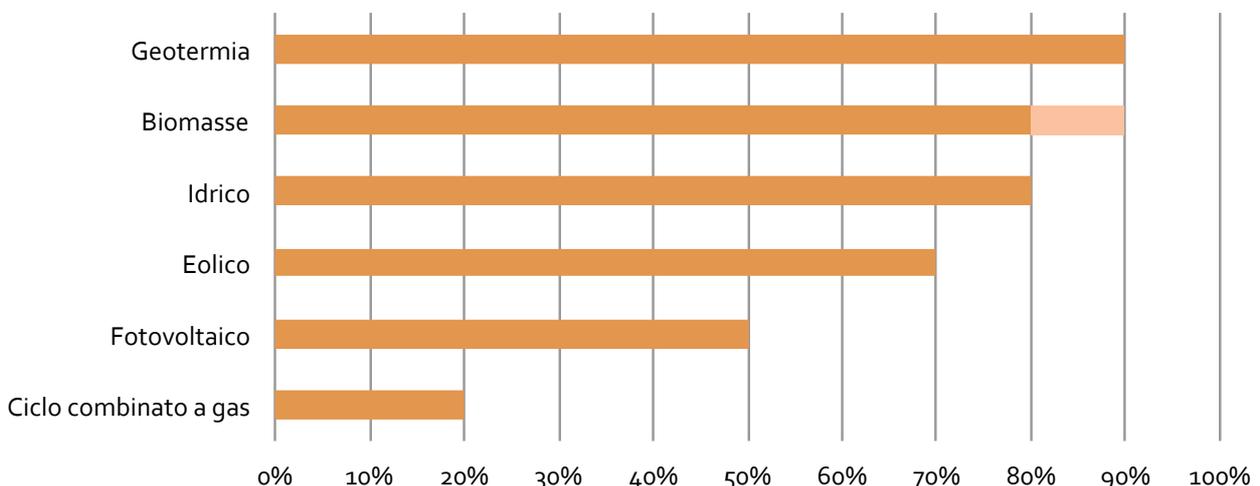
²⁹ The Independent, 10 marzo 2013 - <http://www.independent.co.uk/news/business/news/edf-subsidy-to-put-uk-on-nuclear-path-8527606.html>

³⁰ Recentemente sono stati presentati i risultati di uno studio europeo, condotto dall'Università di Stoccarda per conto di Greenpeace, che ha stimato che nel 2010 l'utilizzo di carbone è stato responsabile di oltre 22 mila decessi in Europa: in molti paesi ha fatto più vittime degli incidenti stradali, mentre in Italia è stato la causa di oltre 500 decessi

Ma un elemento forse ancora più importante valutare correttamente le implicazioni di una ipotesi di crescita significativa della produzione da carbone in Italia riguarda le politiche di lotta al cambiamento climatico. Una centrale alimentata a carbone, infatti, ha emissioni di gas serra per kWh più che doppie rispetto al gas, anche tenendo conto delle migliori tecnologie disponibili. Per questo motivo, nello scenario IEA che prevede il rispetto degli obiettivi globali di riduzione della CO₂, lo scenario indicato come 450ppm (cfr. capitolo 7), il ruolo del carbone viene fortemente ridimensionato: per poter rispettare il limite dei 2°C, l'Agenzia tra il 2010 e il 2035 indica per il carbone una riduzione dell'offerta del -33%, mentre per i prodotti petroliferi la riduzione attesa si ferma al -10% e il gas, con emissioni specifiche molto più basse, è invece previsto crescere del +20%. Questo anche considerando, come fa l'Agenzia, uno sviluppo significativo delle tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio, CCS, sulle quali permangono ancora molti dubbi, in primo luogo per i costi eccessivi oltre che per la sicurezza, e che comunque hanno una prospettiva di commercializzazione a vent'anni.

Nella attuale fase economica, un effetto ancora più importante legato allo sviluppo delle fonti rinnovabili riguarda la crescita del valore aggiunto e dell'occupazione nazionale. In un bilancio complessivo questo dato, a fronte di un tasso di disoccupazione che secondo le ultime stime supera il 12% e addirittura il 38% in ambito giovanile. Per chi non ha reddito e lavoro, il prezzo di un qualsiasi servizio, inclusa la fornitura energetica, è inevitabilmente sempre troppo alto. Gli investimenti nelle fonti rinnovabili producono decisamente più reddito nazionale e occupazione degli equivalenti fossili, per i quali gran parte del prezzo pagato dai cittadini e dalle imprese finisce attraverso la fattura dell'import ad alimentare altre economie. Diversamente da quanto spesso riportato dai grandi mezzi di informazione, le fonti rinnovabili, a cominciare da quelle elettriche, presentano una filiera nazionale sviluppata, anche se migliorabile, che trattiene sul territorio la maggior parte del giro d'affari generato. Secondo il documento di Strategia Energetica Nazionale presentato a marzo 2013 dai Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico, di ogni 1.000 € spesi dagli utenti per la produzione di elettricità attraverso un ciclo combinato a gas, solamente 200 € restano in Italia, creando ricchezza e occupazione, mentre gli altri 800 € finiscono in paesi terzi. Nel caso delle rinnovabili il rapporto all'incirca si inverte: degli stessi 1.000 € pagati dagli utenti ne rimangono in Italia tra 700 e 900 € nel caso di eolico, idrico, biomasse e geotermia, quota che scende a 500 € nel caso del fotovoltaico, dato comunque in crescita negli anni.

FIGURA 20 QUOTA DEL CONTRIBUTO DELL'INDUSTRIA NAZIONALE RISPETTO AL COSTO TOTALE A VITA INTERA (INVESTIMENTI E COSTI OPERATIVI E PER IL COMBUSTIBILE), IN % (FONTE: MSE)



Infine analizzando il rapporto tra fonti rinnovabili e costi dell'energia non si può prescindere dalla dimensione strategica. Il settore energetico si trova attualmente in una fase di profonda trasformazione, e ogni bilancio deve tener conto non solo della fotografia attuale ma, soprattutto, dei possibili sviluppi. In questo senso oramai il trend può considerarsi acquisito. Secondo la EWEA³¹ nel 2012 quasi i due terzi della nuova potenza elettrica installata in Europa è rinnovabile (circa 30 GW su 44). Non è una novità, d'altronde, visto che oramai da oltre un quinquennio si installano più impianti di generazione elettrica alimentati da sole, vento etc. che da combustibili fossili. Analizzando l'intero periodo 2000-2012 si osserva come a fronte di una nuova potenza netta installata di impianti di generazione alimentati a gas naturale pari a 121 GW, quella da rinnovabili sia di 178 GW, principalmente eolico (97 GW) e fotovoltaico (69); gli impianti alimentati a carbone e prodotti petroliferi, così come pure impianti nucleari, dismessi nel periodo considerato hanno invece superato le nuove installazioni (con una riduzione della capacità netta di -13,-17 e -15GW).

L'Europa non è più una mosca bianca, ma quella che per prima ha tracciato una strada che progressivamente stanno iniziando a seguire tutte le altre grandi potenze mondiali: gli investimenti nell'energia pulita estendono la loro copertura geografica e si spostano verso est, con la Cina che proprio nel 2012, con oltre 65 Mld\$ di investimenti nell'energia pulita, scavalca gli USA e diventa leader mondiale del settore. Secondo lo studio BNEF-PEW³² nel 2012 gli investimenti nell'energia pulita sono stati pari a 269 Mld\$, l'11% in meno rispetto al 2011 ma cinque volte di più di quanto fatto segnare appena nel 2004: il dato 2012 è un segnale estremamente positivo che mostra la resilienza di questo settore, perché maturato in un anno molto difficile, sia per la congiuntura economica, in particolare quella europea, sia per una generale riduzione dei meccanismi di sostegno in molti paesi del mondo. Alla base di tale resilienza sta il progressivo avvicinamento alla competitività: l'abbassamento dei costi di produzione ha permesso di far crescere la potenza installata della cifra record di 88 GW portando a 648 GW la potenza mondiale installata complessivamente.

Il dato sugli investimenti è strettamente collegato all'andamenti dei costi delle tecnologie da fonti rinnovabili. Il rapporto IRENA³³ illustra i dati aggiornati dei costi del kWh delle principali tecnologie per la generazione elettrica e le prospettive a medio termine a confronto con impianti alimentati da combustibili fossili. La maggior parte delle tecnologie analizzate presenta già oggi *range* di costo, derivanti dalle variabilità geografiche, in linea con la produzione fossile, a cominciare dal geotermoelettrico, dall'idroelettrico, da alcune tipologie di impianti alimentati a biomasse e da impianti eolici *on-shore* (questi ultimi, dopo un forte rincaro tra il 2002 e il 2009, negli ultimi tre anni ha visto quasi dimezzarsi i costi delle turbine). Ancora lontane da una reale competitività risultano le tecnologie legate all'eolico *off-shore* e allo sfruttamento dell'energia solare, anche se con prospettive molto incoraggianti. Su tutti il costo dei moduli fotovoltaici che si è ridotto drasticamente, in Germania passando da circa 4 \$/W nel 2008 a 2 \$/W a fine 2011 e oggi non sarebbero molto distanti dalla soglia di 1 \$/W (secondo alcune valutazioni anche meno). A livello mondiale, secondo una recentissima analisi di *Bloomberg New Energy Finance*³⁴, proprio a causa del calo dei costi e della maggiore competitività, da qui al 2030 il 70% della nuova capacità elettrica installata provverrà dalle rinnovabili, principalmente eolico e fotovoltaico, con investimenti annui che alla fine del periodo risulterebbero più che triplicati rispetto al 2012, superando i 630 Mld\$ e portando le rinnovabili al 50% della potenza elettrica mondiale installata.

Alla base del quadro strategico resta ovviamente il tema della lotta al cambiamento climatico. Le diplomazie di tutto il mondo si stanno confrontando proprio in questi mesi per trovare un accordo in grado di condurre verso una radicale decarbonizzazione dell'economia mondiale, con un dimezzamento delle

³¹ EWEA, 2013, *Wind in power – 2012 European statistics*

³² BNEF-PEW, 2013, *Who's Winning the Clean Energy Race?*

³³ IRENA, 2012, *Renewable Power Generation Costs*

³⁴ BNEF, 2013, Rapporto presentato al Summit The future of Energy 2013

emissioni di gas serra in meno di quarant'anni. In questo quadro non esiste scenario che non consideri come centrale il ruolo delle fonti rinnovabili. Numerosi studi hanno mostrato come i mancati investimenti nelle tecnologie energetiche pulite rappresentino un costo enorme per le economie. Nel 2006 l'ormai celebre Rapporto Stern prefigurava come la rinuncia ad affrontare i cambiamenti climatici si sarebbe tradotta in un danno economico enorme (a fronte di una necessità di investimenti stimati nell'ordine dell'1% del PIL mondiale, un riscaldamento globale fuori controllo avrebbe portato a una riduzione del PIL mondiale fino al 20%). Più di recente la stessa IEA³⁵ ha evidenziato come ogni euro che decidiamo di non spendere oggi in favore delle rinnovabili e delle altre tecnologie pulite si tradurrà nell'aumento in 4 euro di costi che dovremo sostenere a causa dei cambiamenti climatici. Anche la Banca mondiale ha presentato nel 2012 il primo rapporto, recentemente aggiornato, che ricostruisce gli effetti sui sistemi naturali, sociali ed economici dell'aumento della temperatura media globale di 4°C rispetto al periodo preindustriale; il documento evidenzia in particolare come, in assenza di contromisure, gli effetti del cambiamento climatico non consentirebbero di conseguire gli obiettivi di sviluppo concordati a livello globale e porterebbero a un aggravamento della situazione dei più poveri della terra. Come sottolinea ancora la IEA nell'ultimo rapporto sugli scenari mondiali dell'energia³⁶, il cambiamento climatico pone la necessità di accelerare bruscamente l'uscita dall'era dell'energia dominata dai fossili: l'utilizzo delle riserve fossili attualmente accertate comporterebbe l'emissione di 2.860 GtCO₂, ma per rimanere all'interno dell'obiettivo dei 2°C non si dovrebbero superare da qui al 2050 gli 884 GtCO₂.

³⁵ IEA, 2011, *World Energy Outlook*

³⁶ IEA, 2012, *World Energy Outlook*



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Fondazione per lo sviluppo sostenibile

via dei laghi 12 - 00198 Roma

www.fondazionevilupposostenibile.org