



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DIREZIONE GENERALE PER LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO E LE
INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2016

APRILE 2017

INTRODUZIONE	PAG.6
EXECUTIVE SUMMARY	PAG.8
1 IL QUADRO ENERGETICO INTERNAZIONALE	PAG.9
1.1 Il petrolio	PAG.9
1.2 Il gas	PAG.11
1.3 Il carbone	PAG.12
1.4 Le fonti energetiche rinnovabili	PAG.13
2 IL QUADRO ENERGETICO NAZIONALE	PAG.15
2.1 La domanda complessiva	PAG.15
2.2 L'approvvigionamento	PAG.16
2.3 I prodotti energetici	PAG.17
2.3.1 La fonte petrolifera	PAG.17
2.3.1.1 La situazione della raffinazione in Italia	PAG.18
2.3.2 Il gas naturale	PAG.18
2.3.3 I combustibili solidi	PAG.21
2.3.4 Le fonti energetiche rinnovabili	PAG.22
2.3.5 L'energia elettrica	PAG.26
3 GLI IMPIEGHI FINALI	PAG.27
4 I CONSUMI FINALI DEI PRODOTTI ENERGETICI DA PARTE DELLE FAMIGLIE	PAG.28
5 I PREZZI DELL'ENERGIA	PAG.31
5.1 I prezzi dell'energia per le famiglie e le imprese	PAG.31
5.2 Il prezzo dei carburanti	PAG.33
5.2.1 Il prezzo industriale dei carburanti	PAG.34
5.2.2 Il prezzo al consumo dei carburanti	PAG.36
5.2.3 Il prezzo del metano per autotrazione in Italia	PAG.38
6 L'EFFICIENZA ENERGETICA	PAG.41
6.1 Principali misure attuate	PAG.41
6.2 Risparmi energetici conseguiti: una valutazione preliminare	PAG.42
6.3 Misure di efficienza energetica attuate dalle amministrazioni dei comuni capoluogo di provincia	PAG.44
7 IL VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE ENERGETICO	PAG.46
8 LE IMPOSTE SULL'ENERGIA	PAG.52
8.1 Principali evidenze	PAG.52
8.2 Il confronto europeo	PAG.54

9 LA SPESA PER RICERCA SVILUPPO NEL SETTORE DELL'ENERGIA PAG.55

MONOGRAFIE PAG.57

Consumo e utilizzo efficiente dell'energia nelle città capoluogo di provincia (ISTAT, dr. Domenico Adamo - dr.ssa Letizia Buzzi) PAG.58

APPENDICE A

Tabella BE-1 Bilancio di energia in Italia (in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)

Tabella BE-2 Bilancio di copertura dell'energia elettrica richiesta in Italia (in miliardi di kWh)

Tabella BE-3 Importazioni di petrolio greggio per aree e principali paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-4 Importazioni di semilavorati per aree e principali paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-5 Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti per aree di provenienza (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-6 Importazioni di prodotti petroliferi per aree e principali paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-7 Esportazioni di greggio e semilavorati petroliferi per aree e principali paesi di destinazione (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-8 Esportazioni di greggio e semilavorati petroliferi per aree e principali paesi di destinazione (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-9 Importazioni di combustibili solidi per paesi di provenienza (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-10 Bilancio del gas naturale (milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ/mc)

Tabella BE-11 Importazioni di combustibili solidi fossili per aree di provenienza (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-12 Il consumo dei principali prodotti petroliferi (in migliaia di tonnellate)

Tabella BE-13 prezzi medi FOB in \$/b del greggio importato in Italia

Tabella BE-14 Prezzi medi al consumo di alcuni prodotti petroliferi (valori in euro)

Tabella BE-15 Potenza efficiente lorda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (MW)

APPENDICE B

BOX: Differenze tra procedure di contabilizzazione statistica dell'energia da fonti rinnovabili (Fonte GSE)

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Il Bilancio dell'energia in Italia (Milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) pag.16

Tabella 2: L'intensità energetica in Italia pag.16

Tabella 3 Comparti più rappresentativi direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas pag.19

Tabella 4: Andamento dei consumi per uso dell'autotrazione nel periodo 2012- 2015 pag.20

Tabella 5: Produzione lorda di Energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia(TWh)pag.22

Tabella 6: Energia termica da fonti rinnovabili in Italia (Mtep) pag.23

Tabella 7: Biocarburanti immessi in consumo in Italia (Mtep) pag.23

Tabella 8: Consumi finali lordi di energia in Italia (Mtep) pag.24

Tabella 9: Bilancio di copertura dell'energia elettrica (miliardi di kWh) pag.27

Tabella 10: Consumi finali di energia (Mtep) pag.28

Tabella 11: Stacchi medi annuali “Italia – Media UME” dei prezzi con senza imposte (cent. di euro) pag.36

Tabella 12: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica e gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivati dalla raffinazione anno 2016 (milioni di euro - valori concatenati anno 2010 e peso percentuale pag.47

Tabella 13: Valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica e gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivati dalla raffinazione anno 2014-2016 (milioni di euro- valori concatenati anno 2010 e variazioni percentuale pag.47

Tabella 14: Indicatori strutturali ed economici del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata anni 2012-2014 pag.50

Tabella 15: Indicatori strutturali ed economici del settore della fabbricazione del coke e prodotti derivanti dalla raffinazione anni 2012-2014 pag.51

Tabella 16: Gettito delle imposte sull’energia e incidenze percentuali anni 2014-2016 pag.52

Tabella 17: Gettito delle imposte sull’energia per attività economica anni 2013-2015 pag.53

Tabella 18: Spesa per R&S nel campo dell’energia (in migliaia di euro correnti) pag.55

Tabella 19: Distribuzione per regione (valori assoluti)- anno 2015 pag.58

INDICE DELLE FIGURE

Fig.1 Bilancio domanda/offerta di greggio a livello mondiale pag.10

Fig.2 Andamento prezzo del greggio -Brent pag.10

Fig.3 Andamento prezzi gas 2010-2016 pag.12

Fig.4 FER-Potenza elettrica cumulata nel 2015(%) a livello globale pag.13

Fig.5 FER- Nuova capacità installata nel 2015 (%) a livello globale pag.14

Fig.6 Consumo interno lordo in Mtep anni 1997-2016 pag.15

Fig.7 Prelievi gas ad uso industriale pag.19

Fig.8 Prelievi gas ad uso autotrazione pag.20

Fig. 9 prezzi carburanti pag.21

Fig.10 FER: investimenti e costi di gestione e manutenzione (O&M) nel 2016 (milioni di euro - stime) pag.24

Fig.11 FER : ricadute occupazionali nel 2016 (ULA-stime) pag.25

Fig.12 Impeghi finali in Mtep anni 1997-2016 pag.27

Fig.13 Impieghi energetici (Mtep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro a prezzi correnti) delle famiglie per tipologia di impiego – anni 2014-2016 pag.29

Fig.14 Impieghi energetici (Mtep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro a prezzi correnti) per tipologia di impiego e di prodotto- anni 2014-2016 pag.30

Fig.15 andamento del differenziale di prezzo dei principali prodotti energetici: Italia vs Europa pag.31

Fig.16 Prezzo finale del gas e dell’elettricità in Italia e nei principali paesi europei: famiglie pag.32

Fig.17 Prezzo finale del gas e dell’elettricità in Italia e nei principali paesi europei: imprese pag.33

Fig.18 Prezzo industriale benzina pag.34

Fig.19 Prezzo industriale gasolio pag.35

Fig.20 Prezzo industriale GPL pag.35

Fig.21 Prezzi al consumo paesi UE: benzina pag.36

Fig.22 Prezzi al consumo paesi UE: gasolio (diesel)pag.37

Fig.23 Prezzi al consumo paesi UE: GPL autotrazione pag.38

Fig.24 Prezzo al consumo del metano in Italia pag.39

Fig. 25 Prezzo medio annuale a livello provinciale del metano (2016- euro al Kg) pag.40

Fig.26 Risparmi in fattura energetica e risparmio energetico 2015-2016 pag.42

Fig.27 Indice di efficienza energetica ODEX , 1990-2015 pag.43

- Fig. 28 Indicatori ambientali urbani di efficientamento energetico nei comuni capoluogo di provincia (numero comuni coinvolti) anno 2015 pag.46
- Fig. 29 Valore aggiunto del settore fornitura energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata anni 2008-2016 pag.48
- Fig.30 Valore aggiunto del settore fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio anni 2008- 2016 pag.48
- Fig.31 Gettito delle imposte sull'energia per unità che corrisponde l'imposta anni 2013-2015 pag.53
- Fig.32 Gettito delle imposte sull'energia nell'Unione europea anno 2015 (% sul PIL) pag. 54
- Fig.33 Aliquota fiscale implicita sull'energia nell'UE anno 2015 (Euro per tep) pag.55
- Fig.34 Peso relativo della ricerca energetica per settore istituzionale in % pag56
- Fig.35 Spesa per ricerca e sviluppo energetica per settore pag.56
- Fig.36 Gas metano prelevato dalle reti di distribuzione per province e comuni capoluogo di provincia – anno 2015 pag.59
- Fig. 37 Teleriscaldamento per province e comuni capoluogo di provincia – anno 2015 pag.60
- Fig. 38 Energia elettrica richiesta alle reti di distribuzione per provincia e comuni capoluogo di provincia – anno 2015 pag.62
- Fig. 39 Potenza cumulata degli impianti fotovoltaici per provincia e comuni capoluogo di provincia – anno 2015 pag.63
- Fig. 40 Potenza media per impianto fotovoltaico e densità delle installazioni- anno 2015 pag. 64

INDICE DEI PROSPETTI

Il settore energetico nei conti economici nazionali pag.49

Definizione di valore aggiunto e produzione nei conti economici nazionali pag.49

INTRODUZIONE

La Relazione sulla situazione energetica nazionale illustra in maniera sintetica l'andamento del settore energetico nell'anno precedente a quello di presentazione.

Quest'anno in occasione della prossima presentazione della nuova Strategia Energetica Nazionale, la Relazione viene pubblicata in anticipo rispetto all'usuale tempistica degli anni precedenti, prevedendo una forma più sintetica e l'utilizzo di dati provvisori e, in alcuni casi, stimati, per il 2016.

Nella prima parte viene analizzata l'evoluzione del mercato internazionale del petrolio, del gas, delle fonti rinnovabili e del carbone, il mercato dell'energia in Italia (la domanda di energia in Italia con il trend delle singole fonti energetiche), gli impieghi finali dell'energia, le spese sostenute dalle famiglie per i consumi energetici, i prezzi dell'energia e dei carburanti, l'efficienza energetica, il valore aggiunto del settore energetico e le imposte sull'energia.

L'ultima parte contiene due appendici di cui la prima, di natura statistica, è dedicata ai principali fenomeni inerenti l'energia in Italia. Le tabelle riportano un sunto ragionato di quelle previste dal Sistema statistico nazionale (Sistan) che vede coinvolti diversi soggetti ed amministrazioni. Il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) produce le statistiche del gas naturale, del petrolio e del carbone; Terna è il fornitore delle statistiche sull'elettricità; il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) è il titolare delle informazioni sulle fonti rinnovabili; Snam fornisce informazioni sul gas naturale; l'ISTAT fornisce i dati di contabilità nazionale e delle statistiche socio- demografiche e ambientali ed ENEA, in particolare, quelli sull'efficienza energetica. La seconda appendice, di natura metodologica, illustra in un "box" le procedure di contabilizzazione statistica dell'energia da fonti rinnovabili (Fonte GSE).

La relazione è stata redatta, come nell' anno 2016, da un gruppo di lavoro appositamente costituito¹ presso la DGSAIE, formato da rappresentanze istituzionali e settoriali interessate alla specifica tematica, con l'intento di fornire un quadro informativo finalizzato anche all'aggiornamento e monitoraggio della Strategia Energetica Nazionale.

Il gruppo di lavoro risulta così composto:

Banca d'Italia
Dr. Ivan Faiella

ENEA - Unità Tecnica Efficienza Energetica
Dr. Alessandro Federici
Dr.ssa Chiara Martini

Eni S.p.A.
Dr.ssa Elvira Di Sibio
Dr.ssa Ylenia Meyer

ISTAT
Direzione centrale per la contabilità nazionale
Dr.ssa Gianna Greca
Dr.ssa Giusy Vetrella

¹ Il gruppo di lavoro è stato istituito con decreto direttoriale 24 febbraio 2017 a firma del Direttore generale della direzione per la sicurezza dell'approvvigionamento e per le infrastrutture energetiche, ing. Gilberto Dialuce, e integrato con decreto direttoriale 30 marzo 2017.

Direzione centrale delle statistiche ambientali e territoriali

Dr.ssa Letizia Buzzi
Dr. Domenico Adamo

GSE S.p.A.

Dr. Luca Benedetti
Dr. Paolo Liberatore

SNAM Rete gas S.p.A.

Sig. Claudio Latini

TERNA Rete Italia S.p.A.

Dr.ssa Patrizia Paciello
Ing. Andrea Lupi

Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche
Dr. Alessandro Serra
Dr.ssa Elisabetta Ceraso

Direzione generale per il mercato elettrico, le rinnovabili e l'efficienza energetica, il nucleare

Dr. Giovanni Perrella - Segreteria tecnica

Direzione generale per il mercato, la concorrenza, il consumatore, la vigilanza e la normativa tecnica

Dr.ssa Orietta Maizza
Dr. Giancarlo Fiorito

Si ringrazia altresì per la cortese partecipazione e collaborazione:

MiSE-DGSAIE

Dr. Wolfgang D'Innocenzo

ISTAT - Direzione centrale per la contabilità nazionale

Dr.ssa Emanuela Recchini

Acquirente Unico

Ing. Andrea Mercanti

ENEA-Utee

Dr.ssa Giulia Iorio

Assocarboni

Dr.ssa Sara Martini

EXECUTIVE SUMMARY

Nel 2016, in un contesto internazionale segnato da un rafforzamento dell'attività economica mondiale e da prezzi delle materie prime a livelli storicamente bassi, l'Italia ha proseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, dell'efficienza e della sicurezza del proprio sistema energetico.

Le fonti rinnovabili (FER) hanno consolidato il proprio ruolo di primo piano nel sistema energetico nazionale confermandosi una componente centrale dello sviluppo sostenibile del Paese, anche in termini di ricadute occupazionali. Si stima che nel 2016 le FER abbiano coperto il 17,6% dei consumi finali lordi di energia con un contributo particolarmente rilevante nel settore termico ed elettrico. In quest'ultimo settore, si stima che alle attività di costruzione e installazione di nuovi impianti alimentati da FER siano corrisposte circa 15.500 Unità di Lavoro Annuali (ULA), mentre alle operazioni di gestione e manutenzione del complesso degli impianti FER in esercizio in Italia siano corrisposte circa 35.500 ULA.

È proseguito il miglioramento dell'efficienza energetica: l'intensità energetica del PIL ha ripreso il suo trend di riduzione dopo la breve interruzione registrata nel 2015, raggiungendo i 107,8 tonnellate equivalenti di petrolio (tep) per milione di euro un decremento complessivo pari al 4,3% rispetto al 2012.

Tale miglioramento è frutto anche dei molti strumenti di promozione adottati (dalle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici, al nuovo Conto termico ai Titoli di efficienza energetica) che hanno portato a rilevanti risparmi di energia e, conseguentemente, alla riduzione di emissioni inquinanti: complessivamente, nel periodo 2005-2016, si stima che con le misure per l'efficienza energetica siano stati risparmiati 10,7 milioni di tep all'anno di energia primaria e oltre 3,1 miliardi di euro di mancate importazioni che hanno alleggerito la bolletta energetica del paese.

La progressiva incidenza delle FER e la riduzione dell'intensità hanno contribuito, negli ultimi anni, alla riduzione della dipendenza del nostro Paese dalle fonti di approvvigionamento estere. La quota di fabbisogno energetico nazionale soddisfatta da importazioni nette rimane elevata (75,6%) ma più bassa di circa 7 punti percentuali rispetto al 2010.

Nel 2016, si contrae nuovamente la domanda di energia primaria ma crescono gli impieghi finali (0,9% rispetto al 2015), con aumenti per gli usi non energetici (3,7%) e nel settore civile (1,5%). Nel settore industriale, che nel complesso registra una diminuzione del -1,3%, aumenta però in modo sostanziale il ricorso al gas naturale (7,3%).

Rimane un divario in termini di costi energetici che svantaggia il nostro Paese: il differenziale fra i prezzi dei prodotti energetici in Italia e nell'Unione europea rimane positivo e si è arrestato il processo di convergenza iniziato qualche anno fa. Permane un significativo premio pagato dalle imprese italiane per l'energia elettrica e uno più lieve (e in calo) per il gas acquistato dalle famiglie. Ciò è anche il risultato della maggiore pressione fiscale che nel nostro paese colpisce i prodotti energetici: nel 2015, ultimo dato disponibile, ogni tep di energia utilizzata era gravata da una imposta di 369 euro, un valore superiore del 58% alla media europea.

1 IL QUADRO ENERGETICO INTERNAZIONALE

1.1 Il petrolio

Nel 2016 la domanda mondiale di petrolio cresce di 1,6 Mb/g raggiungendo 96,6 Mb/g. Nonostante il rallentamento rispetto al 2015, anno con l'incremento più elevato dal 2010 (+2 Mb/g), la crescita si mantiene ben al di sopra della media dell'ultima decade. In termini di prodotti, la benzina ha fatto da traino, e solo a fine anno il gasolio, maggiormente legato all'attività economica, ha ripreso ad assumere un ruolo di primo piano. Nell'area OCSE, l'Europa aumenta per il secondo anno consecutivo, dopo nove anni di calo strutturale. Alla base il miglioramento del contesto economico e i bassi prezzi finali. Gli USA invece rimangono sostanzialmente stabili nonostante la benzina abbia superato il picco storico del 2007. Il 2016 si conferma infatti l'anno record delle percorrenze e delle immatricolazioni di SUV, auto spesso caratterizzate da maggiori consumi medi. Determinante per i consumatori americani è lo stimolo del basso prezzo alla pompa della benzina. Nell'area non OCSE i consumi rallentano il passo rispetto all'anno precedente (+1,2 Mb/g vs +1,4 Mb/g nel 2015) a causa dell'impatto negativo del calo del prezzo del petrolio per i grandi paesi produttori (Medio Oriente e America Latina) con un'economia poco diversificata e fortemente dipendente dalle entrate petrolifere. In rallentamento anche la Cina (+0,3 Mb/g vs + 0,7 Mb/g nel 2015) a causa di una crescita economica più moderata. In Cina infatti è in corso la transizione da un modello economico export oriented ad uno più focalizzato sul consumo interno. L'India invece sorpassa la Cina in termini percentuali di crescita (+7% vs +3% Cina) seppur il livello di consumi rimanga ancora distante e pari a un terzo di quello cinese. In India particolarmente robusto l'incremento dei consumi nel settore trasporti e civile, sostenuto dall'ampliamento della rete di distribuzione del GPL messo in atto dal governo a partire dal 2016.

L'offerta mondiale di petrolio nel 2016 cresce di appena 0,4 Mb/g e raggiunge 97 Mb/g. Il non OPEC è in flessione (-0,8 Mb/g), penalizzato dai bassi prezzi, mentre l'OPEC continua a crescere per riguadagnare quota di mercato (+1,2 Mb/g). Nel non OPEC frena la produzione di greggio USA (-0,5 Mb/g) con il numero degli impianti di perforazione impiegati per la produzione di olio che si dimezza rispetto al 2015, toccando a maggio il livello minimo dal 2009. Il *tight oil*, motore della crescita USA degli ultimi anni, guida la flessione con un calo di 0,3 Mb/g. Altro calo importante quello della Cina che perde 0,3 Mb/g, in conseguenza del taglio allo *spending* dei campi maturi, più costosi. In flessione, anche se meno accentuata, la produzione del Messico (-0,1 Mb/g). Tra i Paesi in crescita emerge la Russia che resta primo produttore mondiale di greggio con 11 Mb/g (+0,3 Mb/g): supportano il trend positivo la svalutazione del rublo, una tassazione all'export favorevole, bassi costi d'estrazione e ampi investimenti nell'attività di perforazione. In aumento anche il Mare del Nord (+0,1 Mb/g) e il Brasile (+0,1 Mb/g), guidato dalle produzioni pre-salt² e dallo start up di nuovi campi offshore. Trend in progressiva salita invece per il greggio OPEC, conseguenza della *free-ceiling strategy*³ che guida il Cartello da fine 2014. La crescita è sostenuta interamente dai grandi produttori del Golfo (+1,5 Mb/g): nel mese di novembre il Cartello tocca il valore record di 33,5 Mb/g. In testa l'Arabia Saudita che raggiunge il massimo storico di 10,4 Mb/g, nell'intento di recuperare quota di mercato, ma pesano anche la sorprendente ripresa dell'Iran che torna ai livelli pre-embargo (+0,7 Mb/g) e l'inarrestabile crescita dell'Iraq (+0,4 Mb/g). In altri Paesi del Cartello la situazione resta invece critica: in Nigeria la produzione scende ai minimi degli ultimi 30 anni, in Venezuela la grave crisi economica porta l'output di greggio ai minimi storici, mentre in Libia la ripresa a fine anno appare ancora critica a causa del perdurare dei conflitti interni e dell'instabilità politica.

Il 2016 è il secondo anno di prezzi bassi: dopo il crollo del 2015 (52 \$/b) il Brent scende ancora e si posiziona a 43,7 \$/b. Il bilancio offerta vs domanda, in forte surplus già da due anni, continua a registrare a inizio 2016 un eccesso di offerta, nonostante la crescita sostenuta della domanda, che porta il Brent a toccare a gennaio il valore minimo da 12 anni (30,7 \$/b). A questo livello di prezzo aumenta la sofferenza dei produttori sempre più esposti a deficit di bilancio e costretti a tagliare investimenti.

² "pre-salt", regione in mare aperto, ricca di idrocarburi e così chiamata perché le riserve si trovano sotto acqua, rocce e uno strato spesso di sale a profondità elevate, fino a 7.000 metri sotto la superficie dell'Atlantico

³ Assenza di tetto produttivo.

Prezzi così bassi innescano un processo di ricerca di un accordo per sostenere il ribilanciamento. L'OPEC torna promotore a sostegno del prezzo. A febbraio il meeting di Doha è la prima tappa che porta a fine anno all'accordo trasversale, il primo dal 2001, su tagli congiunti OPEC e non OPEC. L'annuncio di un possibile taglio a fine settembre spinge il prezzo a quota 50 \$/b per la prima volta da luglio 2015. Dopo la formalizzazione dei tagli del 30 novembre (-1,2 Mb/g OPEC, -0,6 Mb/g non OPEC per 1° semestre 2017), il Brent tocca 55 \$/b, riflettendo un deciso ottimismo dei mercati. L'esposizione in acquisto degli operatori finanziari sui mercati a futuri è ai massimi di sempre.

Bilancio domanda/offerta

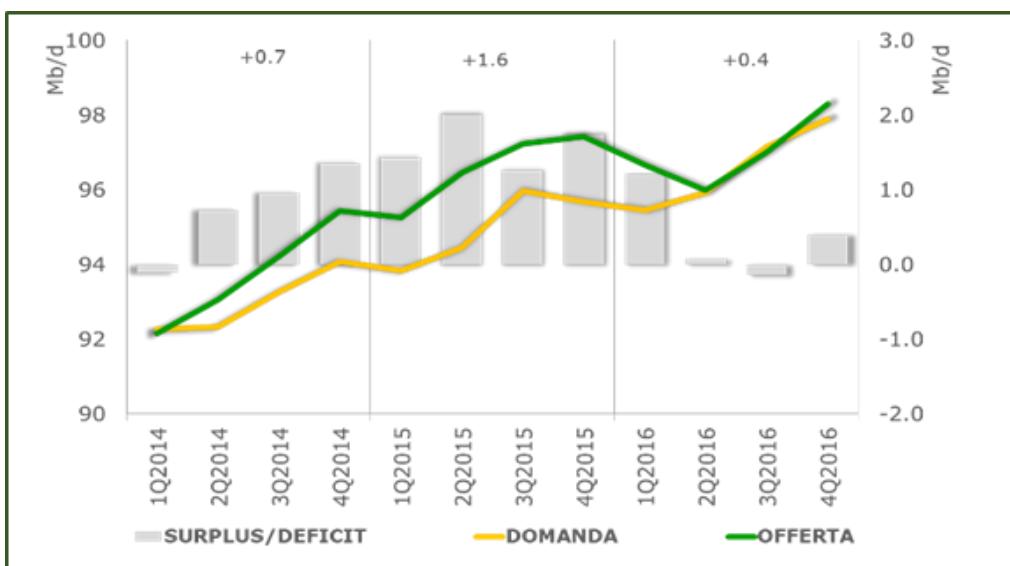


Figura 1

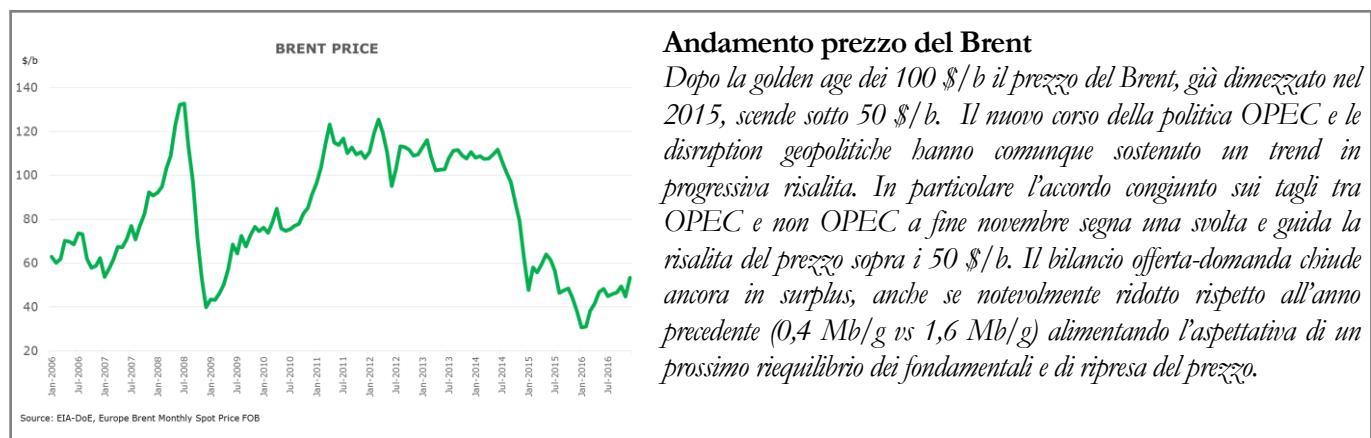


Figura 2

1.2 Il gas

Sulla base dei consuntivi ad oggi disponibili, le stime preliminari dei consumi di gas 2016 mostrano per l'area OCSE un aumento dell'1,3% rispetto all'anno precedente: la contrazione della domanda dell'area Asia-Pacifico (-3,4%) è stata infatti compensata da una ripresa dei consumi in Europa (+6,4%) mentre nelle Americhe i consumi sono stati pressoché stabili (-0,1%). Nei principali paesi asiatici dell'area OCSE (Giappone e Corea) l'aumento di nucleare, carbone e fonti rinnovabili nella generazione elettrica, unitamente al debole contesto economico sono state le principali variabili del declino dei consumi.

Nell'Unione Europea, dopo il forte e persistente calo iniziato nel 2009 (~-90 miliardi di metri cubi, -17% 2009-14), la domanda europea di gas ha mostrato alcuni segni di ripresa negli ultimi due anni. Nel 2015 la domanda ha riportato una variazione positiva (+5%) favorita prevalentemente dal ritorno a temperature nella norma, mentre nel 2016 la crescita (~+6,5%, ~30 miliardi di metri cubi) è stata guidata dal termoelettrico che ha contribuito per circa il 70% dell'incremento.

Fattori che hanno trainato la domanda sono stati sia di natura strutturale (chiusura impianti carbone, Carbon Price Floor nel Regno Unito) sia congiunturali (competitività gas vs carbone, disponibilità nucleare e idroelettrica).

Negli Stati Uniti i consumi sono cresciuti dello 0,7% trainati dal settore termoelettrico (+3,2%) a causa della sostituzione gas/carbone resa possibile dai prezzi gas al minimo degli ultimi quindici anni, mentre nel settore civile si è registrata una flessione nei consumi del -3,7% legata soprattutto alle temperature al di sopra delle medie stagionali.

Sul fronte dell'offerta, nel 2016 la produzione statunitense è diminuita per la prima volta dal 2005, riportando una variazione di -1,6%, e la capacità di liquefazione mondiale ha visto lo start up di nuovi impianti negli Stati Uniti, in Australia, in Malesia ed in Angola (complessivamente 9 impianti per una capacità di circa 40 milioni di tonnellate per anno).

Negli Stati Uniti le temperature più calde della norma, una debole crescita della domanda a fronte di elevate scorte, hanno impattato negativamente sui prezzi gas.

Il prezzo medio annuo all'Henry Hub si è attestato su una media di 2,5 \$/Mbtu⁴, livello più basso dal 1999, oscillando tra un minimo giornaliero di 1,5 \$/Mbtu registrato nel mese di marzo ed un massimo di 3,8 \$/Mbtu raggiunto nel mese di dicembre. Il clima insolitamente caldo si è tradotto in un calo della domanda nei settori residenziale e commerciale (rispettivamente -5% e -2% rispetto al 2015) ed un drenaggio delle scorte piuttosto contenuto.

In Europa, i prezzi gas all'NBP⁵ si sono attestati su una media di 4,6 \$/Mbtu, in flessione rispetto al 2015 (6,5 \$/Mbtu), per l'effetto indiretto del crollo dei prezzi del petrolio, la debole ripresa dei consumi e l'ampia disponibilità di offerta su scala globale. L'incremento della capacità di liquefazione e ed il rallentamento domanda asiatica sono le principali cause dell'attuale situazione di oversupply.

Coerentemente con l'andamento dell'NBP, anche i prezzi ai principali hub europei sono stati in flessione rispetto al 2015: il prezzo del TTF⁶ si è assestato in media su 4,5 \$/Mbtu (6,4 \$/Mbtu nel 2015),

⁴ Million British thermal unit

⁵ National Balancing Point (Regno Unito)

⁶ Title Transfer Facility (Olanda)

mentre il PSV⁷ su 5,1 \$/Mbtu (7,2 \$/Mbtu nel 2015), risentendo anche di una maggiore ripresa dei consumi nell'ultimo periodo dell'anno.

In Asia il prezzo spot del gas si è posizionato su una media di 5,7 \$/Mbtu confermando un trend a ribasso (-23% vs 2015, -60% vs 2014) e restringendo il differenziale con i prezzi europei – per effetto della debolezza della domanda interna e della crescita dell'offerta GNL (Gas Naturale Liquorificato).

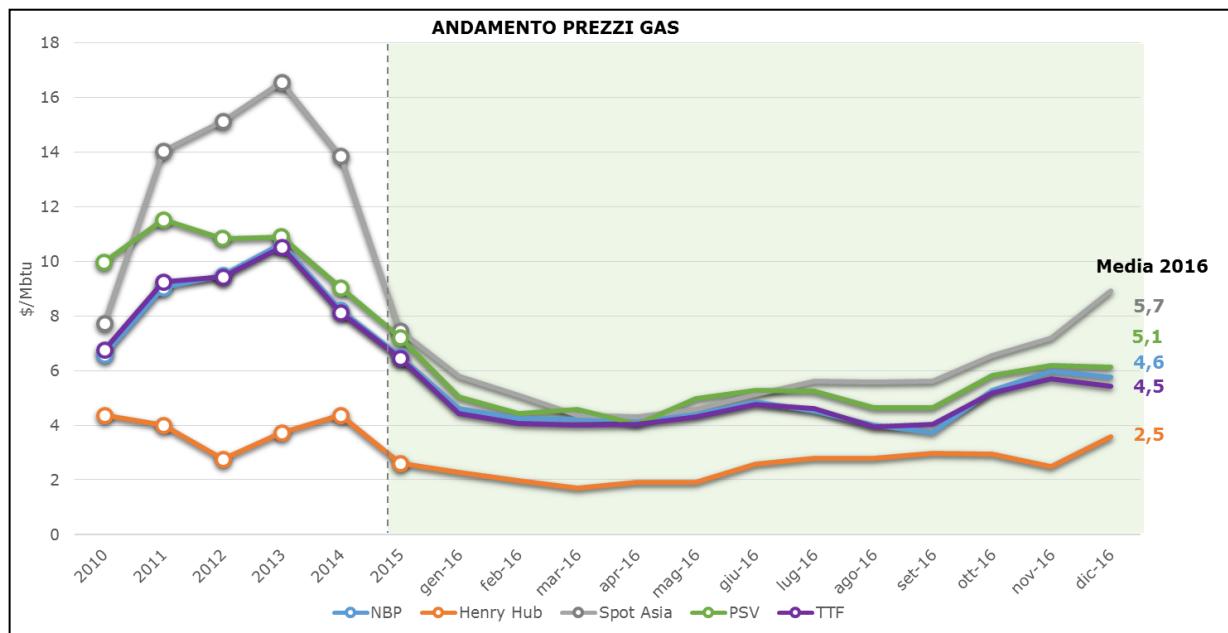


Figura 3

1.3 Il carbone

A livello mondiale il carbone, nel 2016, mantiene un ruolo determinante nella produzione di energia elettrica, con una quota del 40%, seguito da gas e nucleare con, rispettivamente, il 17% e il 20% (Fonte Assocarboni – stime).

La quota di energia elettrica prodotta con il carbone nei Paesi dell'Europa (UE) si attesta al 26%, stessa quota detenuta dal nucleare, mentre le rinnovabili detengono una quota intorno al 30 % e il gas al 15%.

Il commercio internazionale di carbone via mare si mantiene stabile nel 2016, rispetto al 2015, dopo 10 anni di crescita al 5% annuo.

In particolare il carbone da vapore (steam coal) passa dalle 886 milioni di tonnellate scambiate nel 2015 alle 883 milioni di tonnellate nel 2016 riflettendo un declino delle importazioni di carbone in Europa, in particolare nel Regno Unito, bilanciato però da un aumento delle importazioni dei Paesi del Sud-Est asiatico.

Le importazioni nel Regno Unito si sono attestate a 12 milioni di tonnellate, toccando il minimo storico degli ultimi 27 anni. Al contrario, le consegne di carbone da vapore verso l'Asia, sono aumentate

⁷ Punto di Scambio Virtuale (Italia)

del 4%, attestandosi a 698 milioni di tonnellate nel 2016, principalmente come conseguenza dell'aumento delle importazioni da parte della Cina (+25%) e di altre economie emergenti.

Il commercio via mare di carbone metallurgico (coking coal) nel 2016 si attesta invece a 246 milioni di tonnellate (-1% rispetto ai 249 milioni del 2015), principalmente a seguito del declino delle importazioni europee, pari a 34 milioni di tonnellate (-9% rispetto al 2015) a sua volta generato dai bassi prezzi dell'acciaio.

1.4 Le fonti energetiche rinnovabili

Al momento della redazione della presente relazione non sono disponibili dati ufficiali sul 2016 a livello internazionale. Sono disponibili tuttavia dati di dettaglio per quanto riguarda il 2015 e prime stime sul 2016. In particolare, il *Renewable Energy Medium-Term Market Report*, curato dall'International Energy Agency (IEA), consente di tracciare un quadro sintetico dei livelli di sviluppo e diffusione delle fonti rinnovabili di energia (FER) a livello globale, aggiornato al 2015.

Nel **settore elettrico** l'impiego di FER ha consolidato il *trend* di crescita positivo degli anni precedenti. La nuova capacità installata nel mondo ha raggiunto livelli mai così elevati: oltre 150 GW incrementali nell'anno, associati principalmente alle nuove installazioni eoliche (63 GW) e fotovoltaiche (49 GW). Per la prima volta le fonti rinnovabili hanno rappresentato oltre la metà della potenza incrementale complessiva e hanno superato il carbone in termini di potenza elettrica cumulata globale; tale record, peraltro, è stato accompagnato da una significativa riduzione dei costi di generazione.

La produzione globale di elettricità da FER ha raggiunto quota 5.660 TWh, in aumento di dodici punti percentuali rispetto all'anno precedente.

Fonti energetiche rinnovabili - Potenza elettrica cumulata nel 2015 (%) a livello globale (fonte: IEA)

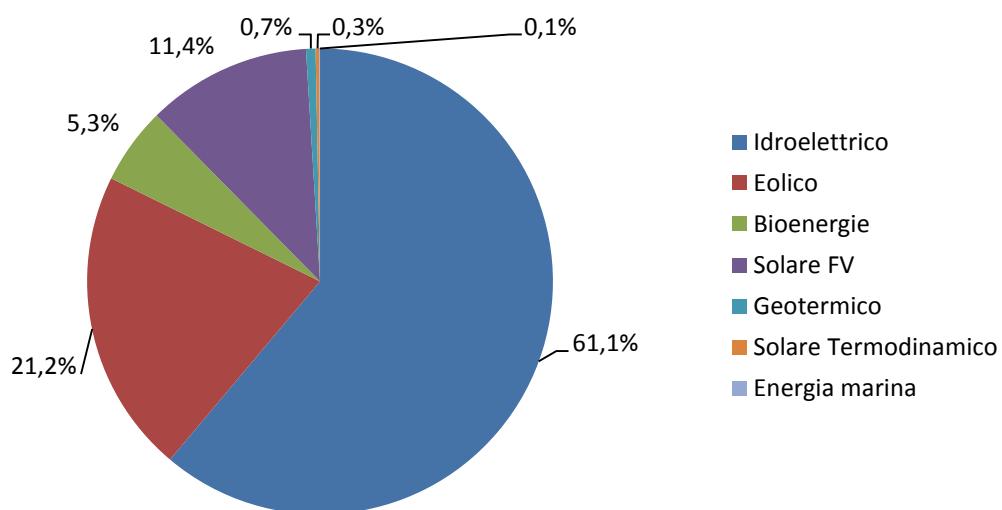


Figura 4

Fonti energetiche rinnovabili - Nuova capacità installata nel 2015 (%) a livello globale (fonte: IEA)

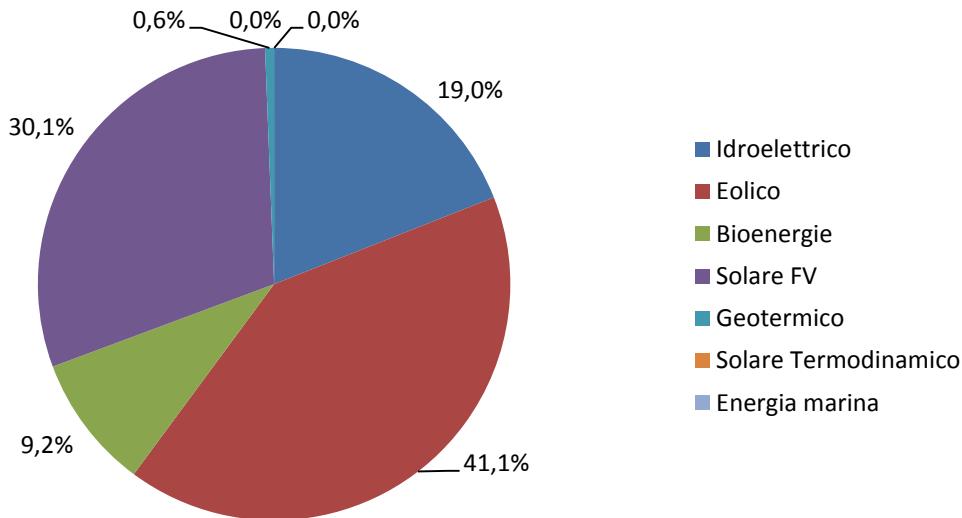


Figura 5

Con il 19% della nuova capacità installata, nel 2015 il comparto idroelettrico ha raggiunto il 61% della potenza complessiva cumulata degli impianti FER. Quella idroelettrica continua a essere anche la principale fonte di energia rinnovabile, con una produzione stimata di oltre 4.000 TWh (17% circa della produzione energetica globale). La Cina si conferma il principale produttore mondiale (1.119 TWh, pari a un terzo circa del totale 2015), seguita da Canada, Brasile e Stati Uniti. L'aumento stimato annuo in termini di generazione idroelettrica globale è stato tuttavia di soli di 30 TWh, il 70% inferiore rispetto alla quantità addizionale generata nel 2014, a causa della diminuzione delle precipitazioni in alcuni Paesi.

Per quanto riguarda il solare fotovoltaico, nel 2015 la produzione è aumentata di 44 TWh rispetto all'anno precedente, attestandosi intorno a 233 TWh complessivi (+23% rispetto al 2014). Nel 2015 sono stati confermati i principali *trend* osservati negli anni precedenti, e in particolare la significativa crescita del comparto nei Paesi asiatici, dove è collocato oggi circa il 50 % delle nuove installazioni.

La produzione eolica *onshore* è aumentata nel 2015 di circa 120 TWh rispetto all'anno precedente, superando gli 810 TWh (+17%). Con l'installazione di circa 62 GW di nuovi impianti, la capacità cumulata a livello globale ha raggiunto i 405 GW (21% del totale FER). Oltre il 50% della nuova capacità è attribuibile alla Cina, con circa 32 GW connessi alla rete. L'Unione Europea ha aggiunto 10 GW di nuova capacità, guidata da Germania (3,7 GW), Polonia (1,3 GW), Francia (1,1 GW) e Regno Unito (0,7 GW). In America Latina il Paese guida è il Brasile, con circa 2,7 GW di nuova capacità, seguito da Uruguay, Cile e Perù. La generazione eolica *offshore* globale, invece, si è attestata intorno a 38 TWh, registrando un aumento del 50% rispetto al 2014. Alla fine del 2015, la capacità cumulata eolica offshore globale era di 12 GW, in aumento di 3,4 GW rispetto all'anno precedente.

Per quanto riguarda gli impieghi di FER nel **settore trasporti**, la produzione globale di biocarburanti ha raggiunto, nel 2015, 132 miliardi di litri. Si osserva una lieve crescita rispetto al 2014 (+1% circa), inferiore rispetto al tasso di crescita medio annuo del 6% registrato nel periodo 2009-2015. La quota maggiore della produzione di biocarburanti è ascrivibile all'America del Nord; gli Stati Uniti concentrano quasi la metà della produzione globale, seguiti da America Latina (30%) e Unione Europea (13%).

Per quanto riguarda il **settore termico**, per il quale si dispone di dati aggiornati al 2014, le FER rappresentano oltre la metà dei consumi finali complessivi di energia. Escludendo l'uso tradizionale della biomassa solida, le altre rinnovabili termiche hanno soddisfatto il 7,2% della domanda globale di calore.

L'Unione europea risulta il principale produttore di energie rinnovabili termiche, seguita dal Nord America: tra le economie emergenti, il Brasile soddisfa il 37% del suo fabbisogno termico – in primo luogo industriale – mediante l'impiego di fonti rinnovabili. Nel complesso, la maggioranza degli impieghi di FER per la produzione di calore (56%) è associata al settore industriale, mentre il rimanente 44% si riferisce ai settori civile ed agricolo.

Per una prima valutazione dei trend per l'anno **2016** sono disponibili, infine, alcune proiezioni sviluppate ancora dalla International Energy Agency.

La produzione elettrica da FER si sarebbe attestata intorno ai 5.974 TWh, con un aumento rispetto all'anno precedente di circa sei punti percentuali. Per quanto riguarda la capacità installata degli impianti elettrici, l'IEA stima nuove installazioni nel 2016 per circa 150 GW, di cui - in particolare - 63 GW da solare fotovoltaico, 51 GW da eolico e 27 GW da idroelettrico.

Nel settore trasporti, la IEA stima che nel 2016 siano stati prodotti circa 136 miliardi di litri di biocarburanti a livello globale, in aumento rispetto al 2015 (+3%), mentre per quanto riguarda il settore termico si conferma il *trend* positivo registrato negli anni precedenti, grazie anche al crescente impiego di rinnovabili termiche di ultima generazione.

2 IL QUADRO ENERGETICO NAZIONALE

2.1 La domanda complessiva

Il fabbisogno energetico lordo del Paese nel 2016 è stato di 169 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) : rispetto al dato 2015, ha registrato una flessione dello 0,5% a fronte di una crescita del valore del PIL in termini reali dello 0,9 %.

Salvo la parentesi del 2015, continua il trend negativo registratosi negli ultimi 11 anni nella domanda di energia primaria (Fig.6).

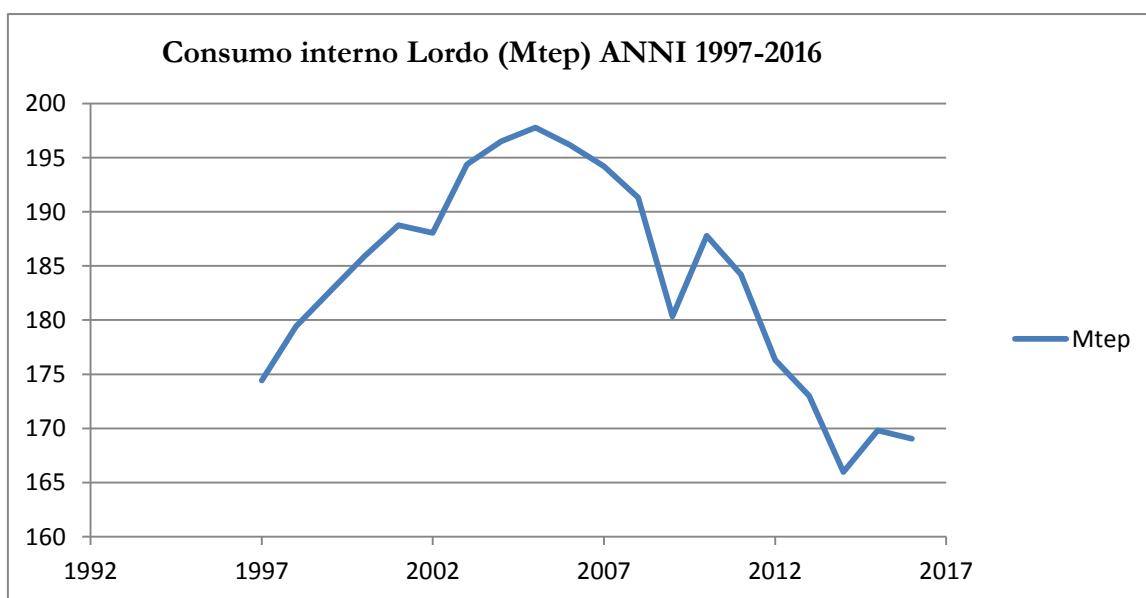


Figura 6

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Il Bilancio Energetico Nazionale – serie storica. (2016 dati provvisori)

La composizione percentuale delle fonti energetiche impiegate per la copertura della domanda nel 2016 è stata caratterizzata, rispetto al 2015, dalla lieve flessione del petrolio (dal 34,6% al 34,2%) dei combustibili solidi (dal 7,7% al 7%), dalla diminuzione del saldo netto dell'energia elettrica importata (dal 6% al 4,8%, dall'aumento di quella del gas (dal 32,6% al 34,3) seguito da un lieve aumento del consumo delle fonti rinnovabili che passa dal 19,2% al 19,6%.

Tabella 1 : Il Bilancio dell'energia in Italia (Mtep)

	2015	2016(1)							
		Totale	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovabili	Energia elettrica	Totale	Var % (2016/15)
Produzione	42,095	0,299	4,738	3,746	31,568			40,350	-4,1%
Importazione	156,826	11,643	53,468	82,070	1,911	9,500		158,592	1,1%
Esportazione	29,021	0,239	0,174	28,824	0,223	1,354		30,815	6,2%
Variazioni scorte	0,077	-0,076	-0,047	-0,822	0,043			-0,903	
Consumo interno lordo	169,823	11,779	58,079	57,813	33,213	8,146		169.030	-0,5%

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Il Bilancio Energetico Nazionale.

(1) Dati provvisori

Nel 2016, a fronte di un incremento del PIL pari allo 0,9%, il fabbisogno energetico nazionale si è contratto dello 0,5%, determinando una flessione dell'intensità energetica pari all'1,3%, su un livello pari a 107,8 tep/milione euro. Ciò conferma il trend di decrescita dell'intensità energetica nazionale registrato nel corso degli anni: dal 2012 al 2014 il livello è passato da 112,4 tep/milione euro a 107,6 tep/milione, con un decremento complessivo pari al 4,3%. Fa eccezione il 2015, che è l'unico anno in cui il PIL e la domanda complessiva sono tornati a crescere (rispettivamente dello 0,8% e del 2,3%), determinando nuovamente un incremento dell'intensità energetica primaria (+1,5%) su un livello pari a 109,2 tep/milione di euro.

Tabella 2 : L'intensità energetica in Italia

	2012	2013	2014	2015	2016 (a)
PIL (milioni euro) (b)	1.568.274	1.541.172	1.542.924	1.555.009	1.568.691
Domanda di energia (milioni tep)	176,3	173,0	166,0	169,8	169,0
Intensità energetica (tep/milione euro)	112,4	112,2	107,6	109,2	107,8

(a) Dati provvisori

(b) Valori concatenati con anno di riferimento 2010.

Fonte: ISTAT, Ministero dello Sviluppo Economico

2.2 L'approvvigionamento

Nel 2016 la produzione nazionale di fonti energetiche è diminuita complessivamente del 4,1% rispetto allo scorso anno, passando da 42,095 a 40,350 Mtep.

Disaggregando per fonte i dati relativi alla produzione di combustibili fossili si evidenzia una diminuzione generalizzata nei diversi settori: petrolio (-31,5%), combustibili solidi (-22,5%), gas naturale (-14,6%); le rinnovabili, al contrario, aumentano (2,8%).

Le importazioni nette di energia sono sostanzialmente stabili assiestandosi intorno ai 128 Mtep.

A fronte della diminuzione delle importazioni nette di energia elettrica (-20,2 %), del carbone (-10,4%) e delle fonti rinnovabili (-9,8%, si registrano aumenti nelle importazioni nette di gas naturale (6,7%) e di petrolio (0,35%).

La quota delle importazioni nette rispetto al fabbisogno energetico nazionale, che indica il grado di dipendenza del Paese dall'estero, cresce lievemente e passa dal 75,3 % nel 2015 al 75,6 % nel 2016.

2.3. I prodotti energetici

Di seguito si analizza l'andamento dell'approvvigionamento delle singole fonti energetiche

2.3.1 La fonte petrolifera⁸

Nel 2016 si registra (cfr. Tab. BE1 in appendice) una diminuzione del consumo interno lordo di petrolio e di prodotti petroliferi dell'1,5% rispetto all'anno precedente, causata soprattutto dalla crisi nel termoelettrico e dal calo dei consumi dei carburanti (soprattutto benzina). Il consumo nel settore della generazione elettrica è diminuito del 10,2%, quello degli impieghi finali dello 0,9%.

Al fabbisogno di 57,8 Mtep, la produzione nazionale ha contribuito per circa il 6,5%, mentre le importazioni nette (al netto delle scorte accumulate) hanno soddisfatto oltre il 90% della domanda.

Le importazioni italiane di greggio, di semilavorati e di prodotti petroliferi nel 2016 (pari a 82,2 Mton) sono aumentate complessivamente dell'1% rispetto al 2015. Le importazioni di greggio (60,9 Mton) sono diminuite del 2,5% mentre le importazioni di semilavorati e prodotti petroliferi (21,3 Mton) sono aumentate del 12,6%.

L'incremento complessivo di greggio, semilavorati e prodotti petroliferi ha interessato le importazioni provenienti dall'Asia (+87,1%, da 0,7 Mton nel 2015 a 1,2 Mton nel 2016), dall'America (+42,1%) e dal Medio Oriente (+29,4%). In Medio Oriente l'Iran ha guidato la crescita tornando ad esportare dopo la fine dell'embargo. Variazioni negative si sono invece registrate nelle importazioni provenienti dall'Africa (-24,1%) e dall'Europa (-4,7%). In Europa ha inciso il calo delle importazioni dalla Russia (principalmente a causa delle sanzioni UE fino al 31 luglio 2016 e da un reindirizzamento dei flussi verso l'Asia) ed Azerbaijan.

Le esportazioni totali di greggio, di semilavorati e di prodotti petroliferi (29,7 Mton) sono aumentate del 6,1% rispetto al 2015. L'incremento dell'export verso Asia (+52,9% da 1,1 Mton nel 2015 a 1,7 nel 2016) ed Europa (+11,3%, che da sola rappresenta quasi il 65% del totale esportato), è stato compensato da una diminuzione delle esportazioni verso America (-20,2% da 0,9 Mton nel 2016 a 0,7 nel 2016), Medio Oriente (-10,3%) ed Africa (-5,4%). In Europa le esportazioni sono aumentate verso Francia e Spagna per effetto del fermo di alcune centrali nucleari francesi, mentre sono diminuite in Turchia.

⁸ Dati Ministero Sviluppo Economico- Il Bilancio Energetico Nazionale- Tab. BE1 e BE5 in appendice

2.3.1.1 La situazione della raffinazione in Italia

Attualmente in Italia sono attive 11 raffinerie, con una capacità di raffinazione pari a 87,5 milioni di tonnellate (dati UP), confermando sostanzialmente i valori del 2015, dopo una fase di contrazione che ha portato, dal 2010 in poi, alla chiusura di 4 raffinerie ed un taglio del 18% della capacità di raffinazione.

Il grado di utilizzo degli impianti è progressivamente calato dall' 84% registrato nel 2010 ad un 83% del 2015 per calare ulteriormente all'82% nel 2016.

Le materie passate in lavorazione sono passate da 79,1 milioni di tonnellate del 2015 a 77,5 milioni, con un calo del 2,1%. In particolare, le lavorazioni di greggi, che rappresentano l'84% del totale e pari a 64,9 milioni di tonnellate, sono calate del 2,8%, mentre le lavorazioni dei semilavorati sono aumentate del 2,5%.

I principali prodotti ottenuti dalle lavorazioni di raffineria sono i gasoli (40% del totale della produzione), benzine (19%), olii combustibili (9%), virgin nafta (7%), bitumi (3%) e lubrificanti (1,2%).

Le lavorazioni di raffineria hanno risentito negativamente del calo dei consumi interni di prodotti petroliferi (-1,5% rispetto all'anno precedente) ma positivamente di quelli esteri. In particolare le esportazioni di greggio, semilavorati e prodotti finiti hanno registrato un aumento del 6,1% con 29,73 milioni di tonnellate. I principali prodotti esportati sono: gasoli 9,32 ; benzine 8,13; O.C. 4,66; virgin nafta 1,53.

2.3.2 Il gas naturale

Nel 2016 la domanda di gas naturale è stata coperta per l'8% dalla produzione nazionale e per il 92% attraverso il ricorso all'importazione. In particolare la produzione nazionale di gas naturale è stata pari a 5,8 miliardi di metri cubi in riduzione del 14,6% rispetto al 2015 (circa 1,0 miliardo di metri cubi), l'importazione è stata pari a 65,3 miliardi di metri cubi con un incremento del 6,7% rispetto al 2015 (circa 4,1 miliardi di metri cubi), e si è registrata inoltre un'erogazione netta di gas dai giacimenti di stoccaggio per circa 0,1 miliardi di metri cubi.

Le importazioni via gasdotto hanno rappresentato il 90% del totale delle importazioni di gas naturale registrando un incremento di 3,7 miliardi di metri cubi. In particolare rispetto al 2015 sono incrementate le forniture provenienti dall'Algeria, pari a 18,9 miliardi di metri cubi (+160,5%) mentre si sono ridotti gli altri flussi di approvvigionamento: dalla Russia, pari a 28,3 miliardi di metri cubi (-5,5%), dalla Libia, pari a 4,8 miliardi di metri cubi (-32,4%) e dei flussi dal Nord Europa (Olanda e Norvegia), pari a 6,7 miliardi di metri cubi (-37,0%).

L'apporto del GNL nel 2016 è stato pari a circa 6,4 miliardi di metri cubi con un incremento del 9% rispetto all'anno precedente, pari in termini assoluti a circa 0,5 miliardi di metri cubi.

Il 2016 registra un consumo di gas naturale pari a 70,9 miliardi di metri cubi, con una crescita di circa 3,4 miliardi (+5,0%) rispetto ai 67,5 miliardi del 2015.

Sull'incremento registrato pesa positivamente l'andamento dei consumi nei settori industriale e termoelettrico che insieme crescono di circa 3,4 miliardi metri cubi rispetto al 2015. Il contributo maggiore è fornito dal settore termoelettrico con una crescita di 2,7 miliardi di metri cubi (+13,1%)

condizionato dalla riduzione dell'import elettrico per l'indisponibilità di circa un terzo del parco nucleare francese (-19,7%) e dalla riduzione della generazione da rinnovabili (-2,1%), in particolare idroelettrico.

L'aumento di domanda del comparto industriale pari a 0,6 miliardi di metri cubi (+4,5%) è giustificato dal progressivo rafforzamento della ripresa economica, come dimostra il trend positivo dell'indice della produzione industriale che nel 2016 fa registrare una crescita del 1,6%. Sostanzialmente stabile il consumo del settore civile con una riduzione percentuale dello 0,4% pari a circa 0,1 miliardi di metri cubi a causa di una climatica molto simile tra gli anni 2015 e 2016 che risultano comunque più caldi della norma.

Relativamente agli usi industriali, di seguito viene riportato l'andamento nel periodo 2012-2016 per i comparti più rappresentativi direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas.

Dal 2012 ad oggi, i prelievi di gas si sono attestati complessivamente intorno ai 12,5 miliardi di metri cubi su base annua; tali quantità sono comprensive anche di consumi interni e/o cogenerazione. A meno del mese di agosto, i volumi sono pressoché stabili anche su base mensile e oscillano in una banda compresa tra 1 e 1,2 miliardi di metri cubi.

Tabella 3: Comparti più rappresentativi direttamente interconnessi alla rete Snam Rete Gas

INDUSTRIALE DIRETTO	2012 [MSm3]	2013 [MSm3]	2014 [MSm3]	2015 [MSm3]	2016 [MSm3]	Variazione 2016/2015 [%]
Vetro e ceramica	1.941	1.941	1.963	1.942	1.979	1,9%
Chimica	2.250	2.228	2.078	1.813	2.043	12,7%
Cartaria	1.561	1.571	1.593	1.634	1.656	1,4%
Siderurgia	1.770	1.601	1.562	1.396	1.532	9,7%
ALTRI	5.041	5.078	5.166	5.122	5.257	2,6%
TOTALE	12.563	12.419	12.361	11.908	12.467	4,7%

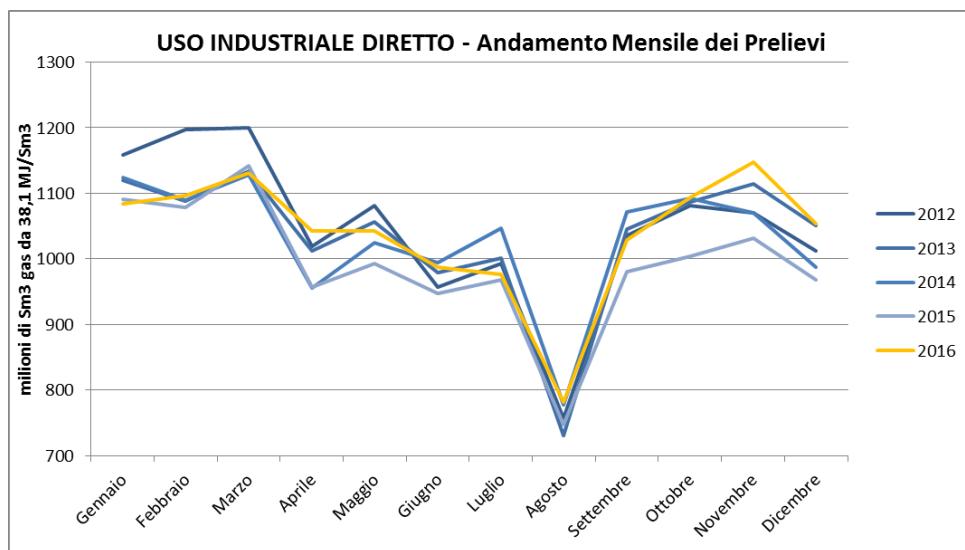


Figura 7

Il settore dell'autotrazione ha avuto negli ultimi anni uno sviluppo significativo, meritevole di uno specifico approfondimento.

Tale settore infatti, nel periodo 2012-2016, ha visto un incremento dei volumi con un massimo nel 2015, passando da circa 0,9 a circa 1,1 miliardi di metri cubi, con una crescita media nel periodo pari a circa il 4% ed un incremento complessivo del 18% circa.

L'aumento registrato nel periodo trova riscontro nell'incremento delle immatricolazioni di auto alimentate a metano favorito dalla politica di incentivazione messa in atto dalle istituzioni centrali e locali (esenzione dal pagamento del bollo auto), dai vantaggi ambientali (deroga ai blocchi del traffico), dalla maggiore disponibilità di nuovi modelli da parte delle case automobilistiche.

Tali misure hanno portato il parco circolante a metano ad oltre un milione di veicoli. A ciò ha contribuito inoltre la crescente diffusione delle stazioni di rifornimento, che con 1173⁹ stazioni nel 2016 costituiscono la rete più estesa in Europa.

Tabella 4: Andamento dei consumi per uso autotrazione nel periodo 2012 - 2016

AUTOTRAZIONE	2012 [MSm3]	2013 [MSm3]	2014 [MSm3]	2015 [MSm3]	2016 [MSm3]	Variazione 2016/2015 [%]
Direttamente allacciati alla rete Snam Rete Gas	681	730	776	810	804	-0,8%
Altri	243	261	277	290	287	-1,0%
TOTALE	924	991	1.053	1.100	1.091	-0,8%

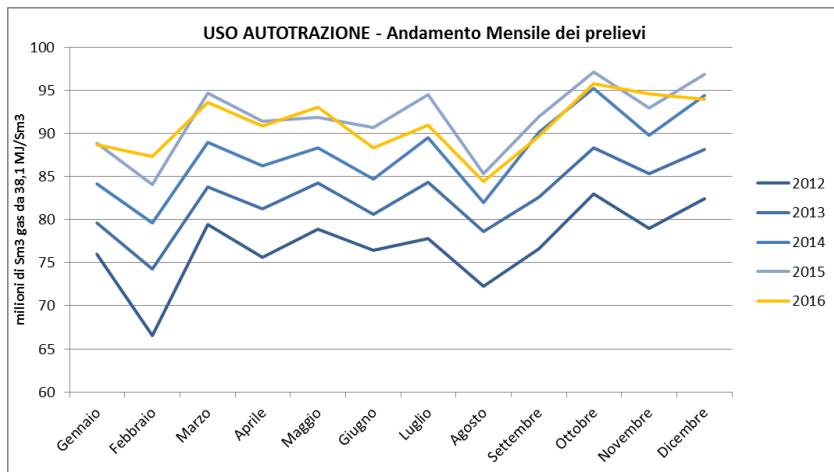


Figura 8

Il mercato dell'autotrazione a metano appare inoltre positivamente condizionato da un vantaggio competitivo dei prezzi del gas naturale rispetto a benzina e gasolio soprattutto nei periodi di elevati prezzi dei prodotti petroliferi.

⁹ <http://www.metanoauto.com/modules.php?name=Distributori&p=1>

Il grafico sottostante riporta l'andamento dei prezzi dei carburanti (benzina gasolio e metano) evidenziando una sostanziale stabilità delle quotazioni del gas per autotrazione rispetto alla volatilità dei carburanti petroliferi.

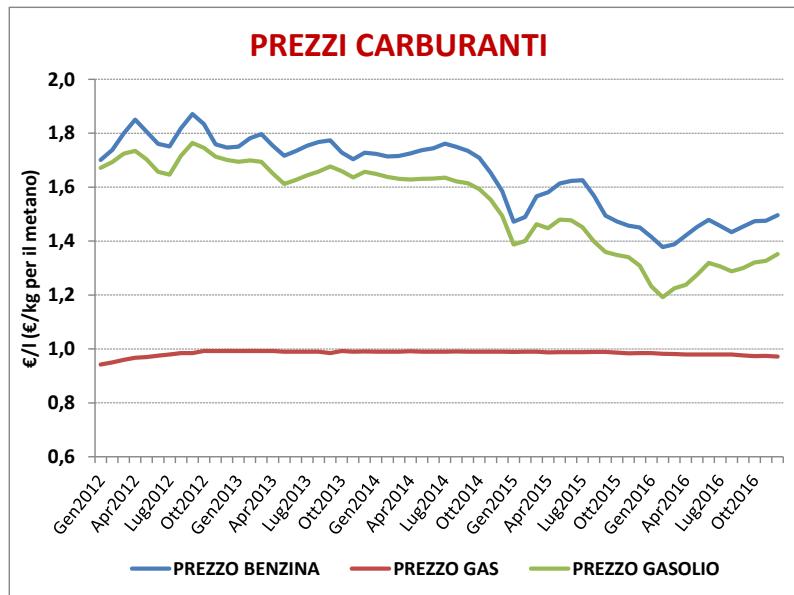


Figura 9

La stretta relazione tra la diffusione della trazione a gas e la convenienza economica appare evidente soprattutto nel 2015 e 2016 dove, a seguito della riduzione dei differenziali di prezzo tra petroliferi e gas, connessi alla riduzione dei prezzi internazionali del petrolio, si è registrato un calo delle immatricolazioni a gas naturale.

Le politiche ambientali per i trasporti previste a livello comunitario e nazionale, in particolare attraverso il recepimento della direttiva DAFI, creano però il presupposto per un'ulteriore diffusione del gas naturale nel settore dei trasporti grazie anche alle ridotte emissioni di CO₂ ed all'assenza di particolato.

2.3.3 I combustibili solidi

Nel 2016 le importazioni totali di combustibili solidi sono diminuite del 14% rispetto all'anno precedente, passando da 19,6 a 16,8 Mton. Tale diminuzione è la risultante tra un andamento crescente per il carbone da coke, che rappresenta il 14% delle importazioni totali, e un andamento fortemente decrescente per il carbone da vapore, che rappresenta la componente più consistente delle importazioni totali (85%).

In particolare, le importazioni del carbone da coke si attestano a 2,43 Mton, facendo registrare un aumento del 6% rispetto all'anno precedente. Le importazioni di carbone da vapore, invece, sono diminuite del 17%, assestandosi su un livello prossimo a 14,38 Mton.

Relativamente alle aree di provenienza, le principali importazioni provengono dai seguenti paesi (dati in migliaia di tonnellate): Russia (4.501), Colombia (4.406), Sudafrica (3.196), USA (1.706).

Rispetto all'anno precedente, i flussi di importazioni sono aumentate dalla Colombia (50%), dalla Russia (11%); sono diminuiti i flussi dagli Stati Uniti (-43%) e dal Sud Africa (-23%).

2.3.4 Le fonti energetiche rinnovabili

Negli anni 2014-2016 le fonti rinnovabili di energia (FER) hanno consolidato il proprio ruolo di primo piano nel sistema energetico nazionale e costituiscono oggi una componente importante e stabile dello sviluppo sostenibile del Paese, anche in termini di ricadute occupazionali.

I ritmi di crescita sostenuta che hanno caratterizzato le FER sino al 2013, favoriti da numerosi e differenziati meccanismi pubblici di incentivazione diretta e servizi dedicati forniti agli operatori e ai cittadini, hanno ceduto il passo a uno sviluppo più graduale. La diffusione di tecnologie via via più efficienti e la riduzione dei costi di generazione degli impianti alimentati da FER sono state accompagnate, nel tempo, da un livello di supporto pubblico progressivamente decrescente. Si è ora entrati in una fase matura, nella quale, laddove ancora necessario, è possibile promuovere uno sviluppo equilibrato delle energie rinnovabili nei vari settori con minori risorse.

Le FER trovano impiego diffuso, in Italia, sia per la produzione di energia elettrica (settore elettrico), sia per la produzione di calore (settore termico) sia infine come biocarburanti nel settore dei trasporti.

Per quanto riguarda il settore elettrico, le stime preliminari relative al 2016¹⁰ indicano una produzione lorda di energia elettrica pari a circa 106 TWh, in flessione di circa 3 TWh rispetto al 2015.

La fonte idraulica, pur restando quella maggiormente utilizzata tra le rinnovabili (39% della generazione da FER), mostrerebbe una riduzione significativa della produzione rispetto all'anno precedente (-10%); anche la fonte solare potrebbe registrare, per la prima volta, una lieve flessione (-2,6%). Al contrario, la produzione da fonte eolica nel 2016 sarebbe aumentata di circa 2 TWh (+12%), mentre la fonte geotermica e le bioenergie si dovrebbero attestare su livelli di produzione simili a quelli registrati del 2015.

Tabella 5: Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia - TWh

Fonte	2013	2014	2015	2016 (a)
Idraulica	52,8	58,5	45,5	41,0
Eolica	14,9	15,2	14,8	16,7
Solare	21,6	22,3	22,9	22,4
Geotermica	5,7	5,9	6,2	6,2
Bioenergie (b)	17,1	18,7	19,4	19,5
Totale FER-E	112,0	120,7	108,9	105,8

(a) Stime preliminari GSE elaborate sulla base di dati GSE e TERNA

(b) Biomasse solide, frazione biodegradabile dei rifiuti, biogas, bioliquidi

Per quanto riguarda il **settore termico**, le stime preliminari relative al 2016 quantificano in circa 10,4 Mtep i consumi complessivi di energia da FER per riscaldamento; di questi, 9,5 Mtep sono consumati in modo diretto (attraverso caldaie, stufe, camini, pannelli solari, pompe di calore, impianti di

¹⁰ Le stime preliminari sulla produzione lorda 2016 da eolico, solare e bioenergie contenute in questo paragrafo, di fonte GSE, sono lievemente più cautelative di quelle incluse nel paragrafo 2.3.5

sfruttamento del calore geotermico), mentre i restanti 0,9 Mtep in forma di calore derivato, ovvero calore prodotto da attività di trasformazione (principalmente impianti di cogenerazione e sistemi di teleriscaldamento alimentati da bioenergie). Si registra una flessione dei consumi complessivi, rispetto all’anno precedente, di circa 0,3 Mtep (-3% circa), collegata principalmente alle temperature meno rigide rispetto al 2015 e al conseguente minor fabbisogno di calore.

La fonte rinnovabile di gran lunga più importante per la produzione di energia termica è costituita, anche nel 2016, dalle bioenergie (7,5 Mtep secondo le stime preliminari sul 2016), e in particolare dalle biomasse solide consumate per il riscaldamento nel settore residenziale (legna da ardere, pellet). È ancora piuttosto limitato, invece, lo sfruttamento della risorsa geotermica e di quella solare (complessivamente 0,1 Mtep - 0,2 Mtep), mentre è da sottolineare il contributo rilevante delle pompe di calore (2,6 Mtep).

Tabella 6: Energia termica da fonti rinnovabili in Italia - Mtep

Fonte	2013	2014	2015	2016 (a)
Solare	0,2	0,2	0,2	0,2
Geotermica	0,1	0,1	0,1	0,1
Bioenergie (b)	7,8	7,0	7,8	7,5
Pompe di calore (c)	2,5	2,6	2,6	2,6
Totale FER-H	10,6	9,9	10,7	10,4

(a) Stime preliminari

(b) Biomasse solide, frazione biodegradabile dei rifiuti, biogas, bioliquidi

(c) Alimentate da fonte aerotermica, geotermica o idrotermica. Si precisa che nel Bilancio Energetico Nazionale le PdC non sono considerate.

Fonte: GSE

Per quanto riguarda il **settore trasporti**, infine, non essendo disponibili, al momento della redazione della presente relazione, dati definitivi sull’immissione in consumo dei biocarburanti nel 2016¹¹, è possibile effettuare stime preliminari applicando alle quantità consumate nel 2015 un coefficiente basato sull’incremento annuale della quota d’obbligo di miscelazione. Secondo tali stime, il consumo di biocarburanti nel 2016 potrebbe attestarsi intorno a 1,2 Mtep.

Tabella 7: Biocarburanti immessi in consumo in Italia (Mtep)

	2013	2014	2015	2016 (a)
Biodiesel (b)	1,18	1,06	1,14	1,20
Bioetanolo ed ETBE (c)	0,07	0,01	0,02	0,03
Totale FER-T	1,25	1,06	1,16	1,23

(a) Dati preliminari

(b) Questa voce comprende anche l’olio vegetale idrotrattato

(c) Si considera rinnovabile il 37% dell’ETBE, conformemente alla direttiva 2009/28/CE

Fonte: GSE

¹¹ Tali dati sono ricavabili dall’analisi della documentazione è presentata annualmente al GSE dagli operatori ai sensi della Legge 11 marzo 2006, n. 81 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 10 gennaio 2006, n. 2, recante interventi urgenti per i settori dell’agricoltura, dell’agroindustria, della pesca, nonché in materia di fiscalità d’impresa”.

Applicando ai dati sinora illustrati, relativi alla produzione effettiva di energia nei settori elettrico, termico e trasporti, i criteri di contabilizzazione previsti dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio degli obiettivi sulle rinnovabili al 2020¹², si ottengono i Consumi Finali Lordi di energia da FER. Nel 2016, tale aggregato risulta pari a 21,1 Mtep, per un'incidenza sui Consumi Finali Lordi complessivi pari al 17,6%, un valore superiore al target fissato per l'Italia dalla Direttiva per il 2020 (17%).

Tabella 8: Consumi finali lordi di energia in Italia (Mtep)

Fonte	2013	2014	2015	2016 (a)
CFL FER – Settore Elettrico	8,9	9,2	9,4	9,5
CFL FER – Settore Termico	10,6	9,9	10,7	10,4
CFL FER – Settore Trasporti	1,2	1,1	1,2	1,2
Consumi finali lordi di energia da FER	20,7	20,2	21,3	21,1
Consumi finali lordi di energia (CFL)	123,9	118,6	121,7	120,4
Quota dei CFL coperta da FER	16,7%	17,0%	17,5%	17,6%

(a) Stime preliminari

Fonte: GSE

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40 , il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse allo sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia. La metodologia si sviluppa su analisi di tipo Input-Output basate sulle matrici delle interdipendenze settoriali ricavate dalle tavole delle risorse e degli impieghi pubblicate da ISTAT, opportunamente integrate e affinate. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti (realizzazione di nuovi impianti) e dei costi di gestione e manutenzione degli impianti (O&M) relativi alle FER elettriche. Il grafico che segue illustra tali spese articolate per fonte, con riferimento al 2016.

FER: investimenti e costi di gestione e manutenzione (O&M) nel 2016 (milioni di euro - stime)

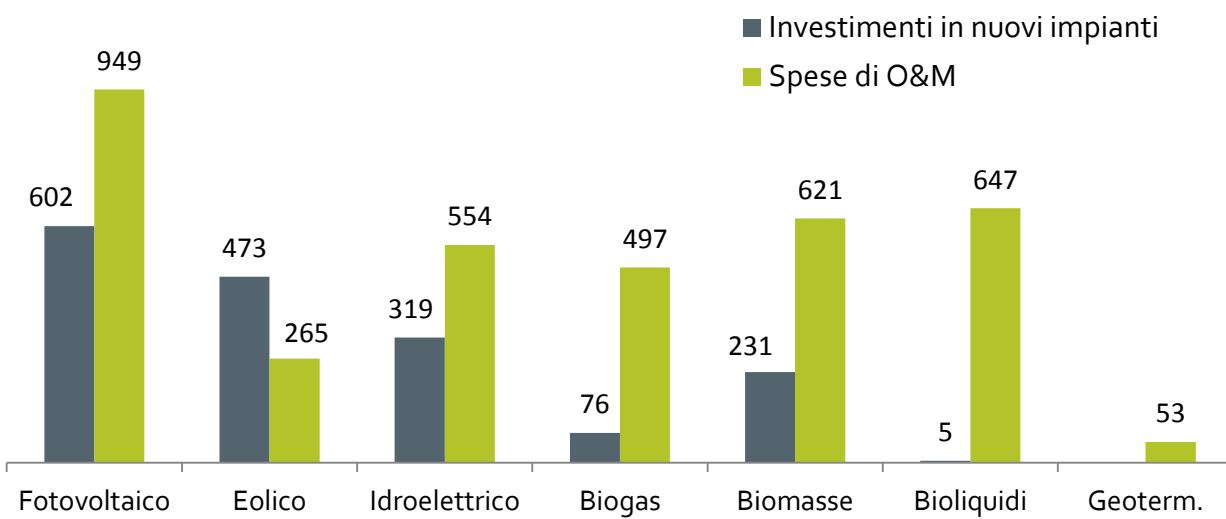


Figura 10

¹² Normalizzazione delle produzioni idroelettrica ed eolica, contabilizzazione dei soli bioliquidi e biocarburanti sostenibili e dell'energia fornita dalle pompe di calore.

Gli occupati stimati sono da intendersi in termini di Unità di Lavoro Annuali (**ULA**), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno; le stime consentono di valutare sia le **ricadute permanenti**, ossia gli addetti impiegati nelle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti per tutta la durata del loro ciclo di vita, sia le **ricadute temporanee**, ossia gli addetti il cui impiego è temporalmente limitato e legato alla fase di progettazione, sviluppo, installazione e realizzazione degli impianti.

Le ricadute occupazionali sono inoltre distinte in **dirette**, riferite agli addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi, e **indirette**, riferite agli addetti nei settori fornitori della filiera analizzata sia a valle sia a monte.

Il grafico che segue illustra i risultati delle stime occupazionali, con riferimento all'anno 2016.

FER: ricadute occupazionali nel 2016 (Unità Lavorative Annue - *stime*)

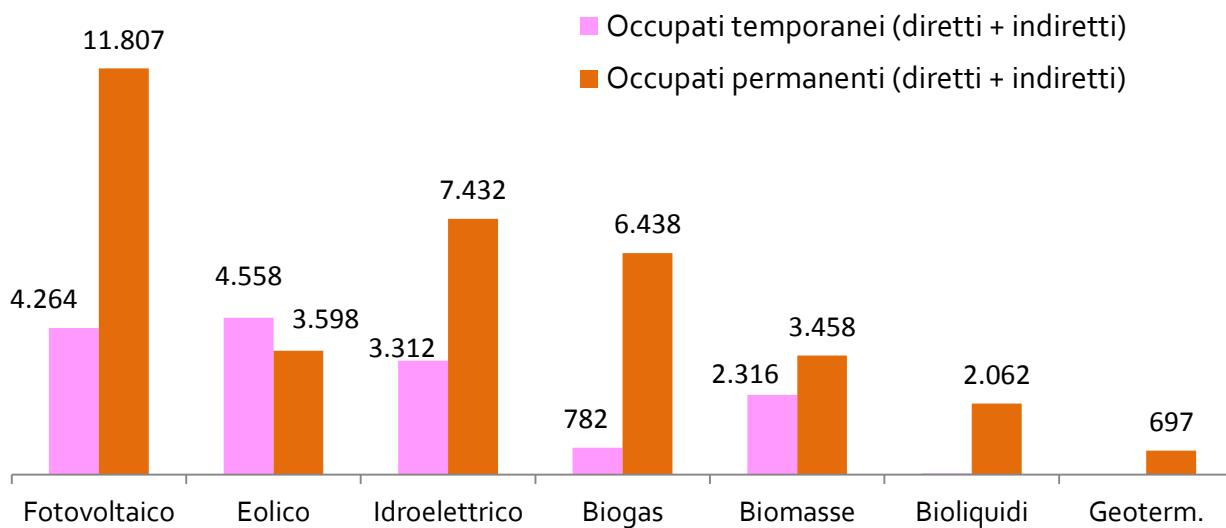


Figura 11

Le stime delle ricadute dirette e indirette sono da intendersi **lorde**, ossia conseguenti agli investimenti e alla produzione di energia nel settore delle rinnovabili; esse non prendono dunque in considerazione eventuali minori investimenti e produzione di energia relativamente alle fonti energetiche convenzionali.

Nel complesso, le ricadute occupazionali dello sviluppo delle fonti rinnovabili nel 2016 nel settore elettrico sono stimate in circa **15.200 ULA temporanee** (dirette + indirette) legate alla realizzazione di nuovi impianti nel 2016, e circa **35.500 ULA permanenti** (dirette + indirette) associate all'attività di gestione e manutenzione del complesso degli impianti di produzione elettrica alimentati da FER in esercizio nel 2016; il contributo maggiore si deve al settore fotovoltaico, rispettivamente con circa 4.300 e 11.800 ULA. Rilevante è anche il contributo fornito dal settore delle bioenergie, che comprende i comparti del biogas, delle biomasse solide e dei bioliquidi (3.100 ULA temporanee e 11.900 ULA permanenti).

2.3.5 L'energia elettrica

La domanda di energia elettrica nel 2016 è stata pari a 310,3 TWh (dati provvisori), in flessione del 2,1% rispetto all'anno precedente, che aveva registrato una variazione positiva del 2,0% rispetto al 2014. Nel 2016 si osserva pertanto una nuova flessione dopo il parziale recupero del 2015.

L'equivalente in energia primaria, necessario per far fronte alla domanda elettrica, è stato pari a 62,4 Mtep. La penetrazione elettrica – cioè il rapporto tra l'energia elettrica e i consumi energetici globali - è risultata pari al 36,9%, in calo rispetto alla quota del 2015 (38,0%). La domanda di energia elettrica in fonti primarie è stata coperta per il 13,1% con energia elettrica importata, per il 39,5% con le fonti idraulica, geotermica ed altre rinnovabili¹³, e per il restante 47,4% con la trasformazione di combustibili tradizionali nelle centrali termoelettriche. In dettaglio, sono stati impiegati: gas naturale per 18,3 Mtep (+8,4 % rispetto al 2015), combustibili solidi per 9,3 Mtep (-10,5%) e derivati petroliferi per 2,0 Mtep (-10,2%).

La produzione lorda di energia elettrica nel 2016 (Tabella11) è stata pari a 284,1 TWh (al netto degli apporti da pompaggio), realizzata per circa il 62,0% utilizzando impianti termoelettrici tradizionali e per il 38,0% con impianti a fonti rinnovabili. Più in particolare, considerando gli impianti alimentati da fonti fossili, le quote di produzione si sono distribuite nel seguente modo: 42,3% da impianti alimentati con gas naturale, 14,3% da impianti alimentati con combustibili solidi e 5,3% da impianti alimentati con prodotti petroliferi e altri combustibili. Passando alle fonti rinnovabili, la produzione idroelettrica da apporti naturali ha fornito il 14,4% della produzione totale lorda mentre il 14,3% è da attribuire alla produzione da eolico e fotovoltaico, infine il restante 9,3% di produzione totale lorda è da ascrivere al complesso delle altre fonti rinnovabili.

Nel 2016 l'intensità elettrica del PIL¹⁴ a valori concatenati (anno di riferimento 2010) è stata pari a 0,198 kWh/€, diminuendo del 3,0% rispetto a quella del 2015.

La disponibilità di energia elettrica per il consumo (produzione lorda al netto degli apporti da pompaggio più saldo importazioni dall'estero) ha registrato nel 2016 un valore di 321,1 TWh in flessione rispetto al 2015 (-2,1%). In particolare, le importazioni nette dall'estero sono diminuite di 9,4 TWh (-20,3%) e la produzione nazionale è aumentata di 2,5 TWh (+0,9%). La variazione della produzione nazionale è la sintesi di andamenti diversificati per le varie fonti.

In totale, l'incidenza delle fonti rinnovabili sul consumo interno lordo (CIL) di energia elettrica (al netto dei pompaggi) è stata del 34% circa nel 2016 (33% nel 2015). Per quanto riguarda i combustibili tradizionali, nel 2016 si è registrato un aumento del loro utilizzo, in particolare l'impiego di gas naturale è cresciuto dell'8,4% rispetto al 2015, con conseguente aumento della quota sul CIL al 37,2% dal 33,7% realizzato nel 2015. Al contrario, l'utilizzo di carbone, la cui incidenza sul CIL è stata pari al 12,9% e l'utilizzo di prodotti petroliferi - con una incidenza del 3,6% sul consumo interno lordo - hanno registrato una diminuzione, rispettivamente del 10,5% e del 10,2%.

La potenza di generazione lorda installata in Italia al 31 dicembre 2016 (dati provvisori) è di 115,3 milioni di kW (GW). Il 54,9% della potenza installata è di centrali termoelettriche tradizionali, pari a 63,2 GW, e il 19,6% è di centrali idroelettriche, pari a 22,6 GW. Infine, il 25,5% della potenza installata è relativa a impianti eolici, fotovoltaici e geotrmoelettrici, pari a 29,5 GW circa.

¹³ Dati provvisori di fonte Terna

¹⁴ Definita come il rapporto tra la domanda elettrica complessiva ed il valore del PIL.

Tabella 9 : Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh)

	2012	2013	2014	2015	2016*
Produzione lorda di energia elettrica (a)	297,3	287,9	278,1	281,6	284,1
<i>di cui:</i>					
idroelettrica (a)	41,9	52,8	58,5	45,5	41,0
geotermoelettrica	5,6	5,7	5,9	6,2	6,2
rifiuti urbani, biomasse, eolico, solare e altre rinnovabili	44,7	53,6	56,2	57,2	60,9
termoelettrica tradizionale	205,1	175,9	157,4	172,7	176,0
Saldo import-export	43,1	42,1	43,7	46,4	37,0
Disponibilità linda	340,4	330	321,8	328,0	321,1
Assorbimenti dei servizi ausiliari e perdite di pompaggio	12,2	11,6	11,3	11,1	10,9
Energia Elettrica richiesta	328,2	318,5	310,6	316,9	310,2

* Dati provvisori Fonte: TERNA
(a) : al netto degli apporti di pompaggio

3 GLI IMPIEGHI FINALI

Nel 2016 la domanda finale di energia è aumentata dello 0,9% rispetto all'anno precedente attestandosi intorno ai 125 Mtep proseguendo la tendenza positiva manifestatasi lo scorso anno, dopo 9 anni di decrescita.

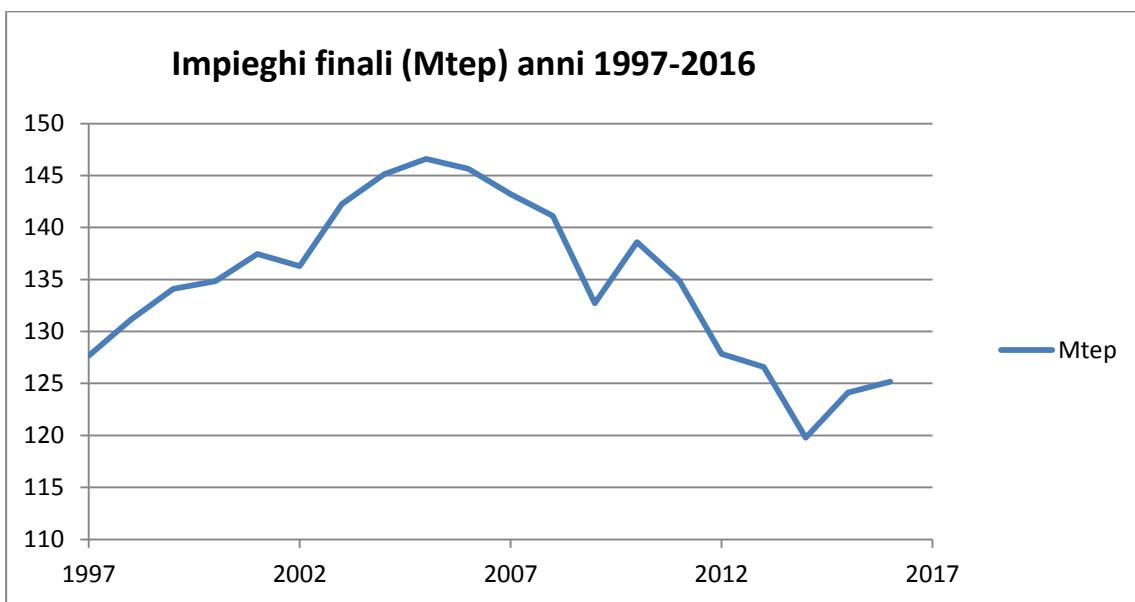


Figura 12

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Il Bilancio Energetico Nazionale - serie storica - dal 1997 al 2016
(2016 dato provvisorio)

L'aumento ha riguardato, in particolare, i bunkeraggi (12,6%), gli usi non energetici (3,7%), gli usi civili (1,5%), l'agricoltura (0,5%) e i trasporti (0,3%) mentre il settore industriale, analogamente al 2015, decresce (-1,3%) (cfr. tab.10).

Tabella 10: Consumi finali di energia (Mtep)

	2015	2016 ¹⁰)						
		Totale	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovabili	Energia.el.	Totale
Industria	27,014	2,240	12,309	2,969	0,113	9,035	26,666	-1,3
Trasporti	38,768		0,894	35,820	1,282	0,903	38,899	0,3
Usi civili	47,459		24,139	3,112	7,105	13,835	48,191	1,5
Agricoltura	2,799		0,129	2,198	0,026	0,459	2,813	0,5
Usi non energetici	5,472	0,067	0,657	4,948			5,672	3,7
Bunkeraggi	2,597			2,925			2,925	12,6
	124,109	2,307	38,127	51,972	8,527	24,232	125,166	0,9

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico - Il Bilancio Energetico Nazionale. ¹⁰) Dati provvisori

Nel 2016 le uniche fonti di energia che fanno segnare un aumento, rispetto all'anno precedente, sono le fonti rinnovabili (9,5 %) e il gas (3,6%). Diminuiscono l'energia elettrica (-2%), i solidi (-1,9%) e il petrolio (-0,9 %).

La rilevanza delle fonti energetiche è differente a seconda dei settori.

Per quanto riguarda il ricorso al gas naturale, si segnala un aumento del 14,6% negli usi non energetici, del 7,3% nel settore industriale, dell'1,7% negli usi civili, mentre diminuisce del 6,2% nel settore agricolo, e dello 0,8% nei trasporti.

Si registra una forte diminuzione (25,8%) del consumo dei prodotti petroliferi nel settore industriale a fronte di un notevole aumento del loro uso nei bunkeraggi (12,6%). Aumenta, altresì, il loro uso, in misura più contenuta, negli usi non energetici (2,6%), in agricoltura (2,3%), negli usi civili (0,9%) e nei trasporti (0,1%).

4 I CONSUMI FINALI DEI PRODOTTI ENERGETICI DA PARTE DELLE FAMIGLIE¹⁵

Tra il 2015 e il 2016¹⁶ la quantità di energia complessivamente utilizzata dalle famiglie (cfr. fig.13) per uso domestico (riscaldamento/raffrescamento, acqua calda, uso cucina e elettrodomestici) e per trasporto in conto proprio diminuisce dell'1,5% (nel 2015 invece si era registrato un aumento del 6,1% rispetto al 2014, anno di massimo picco negativo dei consumi energetici delle famiglie degli ultimi 20 anni), attestandosi intorno ai 49 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep). La corrispondente

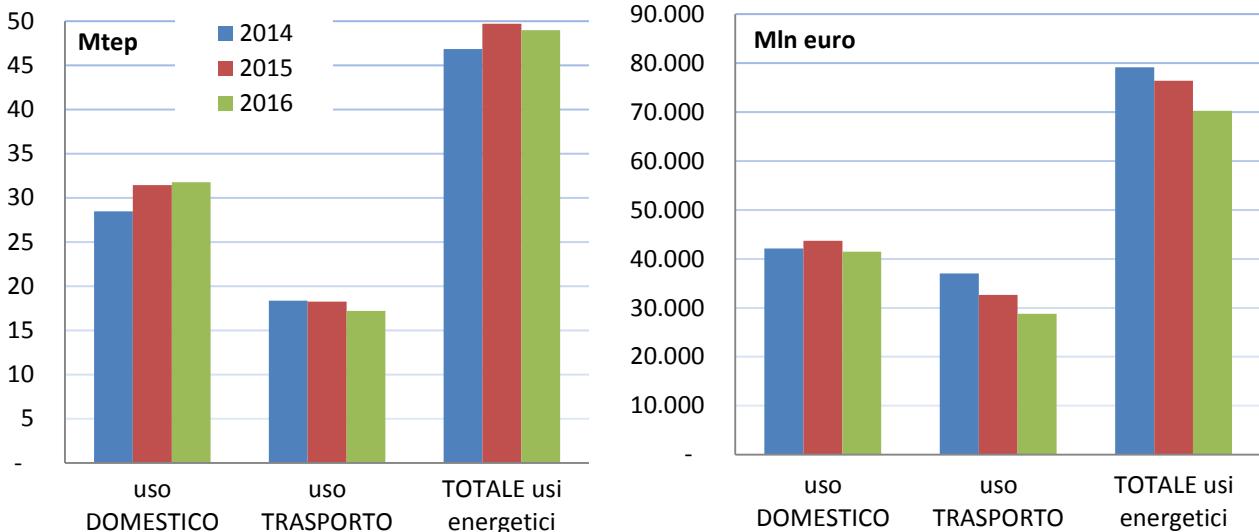
¹⁵ Le stime dei consumi energetici finali delle famiglie qui presentate (anni 2014-2016) sono realizzate secondo la definizione di tale settore propria della Contabilità Nazionale. In quanto tali, esse derivano dall'integrazione dell'insieme delle fonti disponibili, sia dirette sia indirette, opportunamente elaborate per renderle compatibili con i dati relativi all'offerta di prodotti energetici e, più in generale, con le stime del totale della spesa per consumi effettuate dalle famiglie (elaborate nell'ambito della Contabilità Nazionale secondo la classificazione COICOP - Classification of Individual Consumption by Purpose).

I dati relativi all'anno 2014 sono definitivi, mentre quelli degli anni 2015 e 2016 sono provvisori.

¹⁶ Un'analisi più dettagliata - e in serie storica - è disponibile nella monografia "I consumi finali dei prodotti energetici da parte delle famiglie: analisi in serie storica degli impieghi e delle spese", presentata nell'edizione 2016 della Relazione sulla situazione energetica nazionale; cfr. MISE (2016), "La Situazione Energetica Nazionale nel 2015".

spesa sostenuta per l'acquisto di energia diminuisce dell'8% (proseguendo il trend a ribasso degli ultimi 4 anni), per effetto della forte diminuzione dei prezzi avvenuta nel 2016 per i prodotti energetici utilizzati sia in ambito domestico sia per autotrasporto.

Impieghi energetici (Mtep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego – Anni 2014-2016*



* I dati degli anni 2015 e 2016 sono provvisori (per il 2015 si dispone di un set di informazioni quasi completo, mentre per il 2016 il grado di incertezza è maggiore) - Fonte: Istat, Contabilità Ambientale

Figura 13

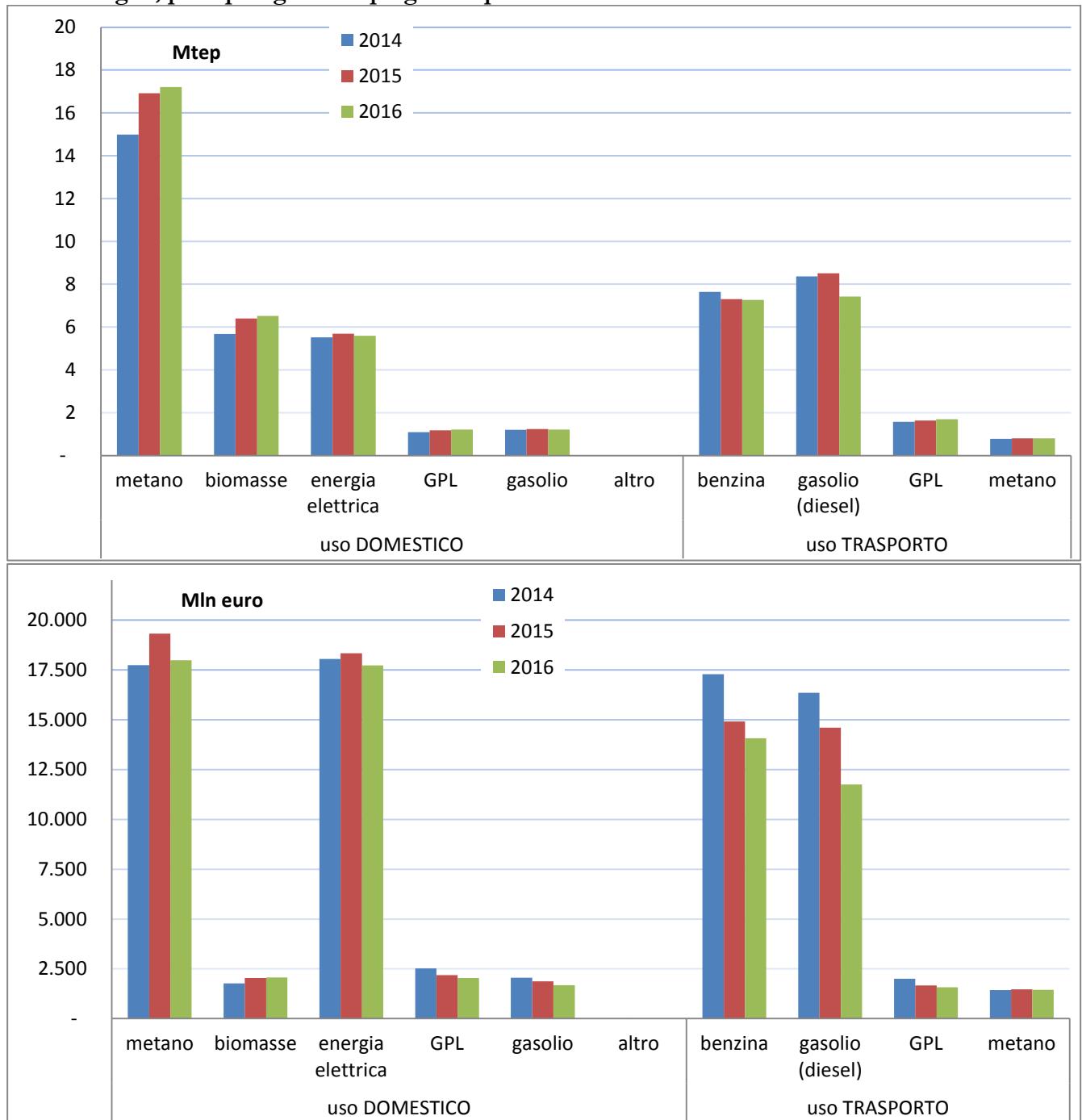
Nel 2016 l'**uso domestico** incide per circa il 65% degli impieghi energetici delle famiglie misurati in termini fisici e per il 59% della spesa complessiva sostenuta per l'acquisto di prodotti energetici. La quantità di energia usata per usi domestici è cresciuta dell'1% tra il 2015 e il 2016 (-9,7% nel 2014 rispetto all'anno precedente e +10,3% nel 2015), mentre la spesa è diminuita del 5,2% (nel 2015 era cresciuta del 3,8%).

Per soddisfare le esigenze domestiche nel 2016, secondo le stime preliminari effettuate nell'ambito dei conti ambientali dell'Istat, si utilizza (cfr. Fig.14) per il 54% il gas naturale ("metano"), per il 21% le biomasse (in particolare legna da ardere), per il 18% l'energia elettrica, per quasi il 4% sia il gasolio sia il GPL e in quantità trascurabile gli altri prodotti energetici (gas manifatturato, petrolio lampante e olio combustibile). In termini di spesa, le famiglie italiane spendono soprattutto per l'acquisto di energia elettrica e metano (circa l'86% della spesa): nel 2016 circa 35,7 miliardi di euro, ripartite circa al 50% tra energia elettrica e metano (nel 2014 la situazione era la stessa del 2016, mentre nel 2015 si spendevano 37,6 miliardi di euro, di cui il 51% per il metano e il 49% per l'elettricità); di gran lunga minore è la spesa per GPL, biomasse e gasolio: nel 2016 circa 5,8 miliardi di euro in totale (-5% rispetto al 2015 e -9% rispetto al 2014).

Per quanto riguarda gli usi relativi ai **trasporti**, nel 2016 si consuma il 5,8% di Mtep in meno di quanto si consumava nel 2015 (continuando l'andamento in diminuzione degli ultimi 13 anni; dal 2004 ad oggi le famiglie hanno consumato sempre meno energia per trasporto in conto proprio – passando da 23,7 Mtep consumati nel 2003 a 17,2 Mtep nel 2016 – con l'unica eccezione del 2014 nel quale si registra +0,4% rispetto all'anno precedente). Nel 2016 si osserva un calo del 12,7% rispetto al 2015 nell'uso del diesel (+1,7% nel 2015), dell'1,2% nell'uso del metano (+3,4% nel 2015) e dello 0,4% nell'uso della benzina (-4,5% nel 2015), mentre si registra un aumento del 3,7% nell'uso del GPL (+4,4% nel 2015). La spesa delle famiglie per l'acquisto di carburante diminuisce tra il 2015 e il 2016 dell'11,7% (continuando il trend negativo degli ultimi anni, durante i quali si è passati da una spesa di 37,8 miliardi di euro nel 2012 a

28,8 miliardi di euro nel 2016); in particolare la spesa per il gasolio diminuisce del 19,6% (-10,7% nel 2015), per la benzina del 5,7% (-13,7% nel 2015), per il GPL del 5,9% (-16,4% nel 2015) e per il metano del 2,1% (+3,2% nel 2015).

Impieghi energetici (Mtep) e spese per prodotti energetici (milioni di euro, a prezzi correnti) delle famiglie, per tipologia di impiego e di prodotto – Anni 2014-2016*



* I dati degli anni 2015 e 2016 sono provvisori (per il 2015 si dispone di un set di informazioni quasi completo, mentre per il 2016 il grado di incertezza è maggiore) - Fonte: Istat, Contabilità Ambientale

Figura 14

5 I PREZZI DELL'ENERGIA

5.1 I prezzi dell'energia per le famiglie e le imprese

Nel 2016, si è arrestato il processo di convergenza dei prezzi italiani verso quelli europei iniziato dopo il 2012: il differenziale dei prezzi dei prodotti energetici con la media europea è rimasto sostanzialmente stabile. Permane un significativo premio pagato dalle imprese italiane per l'energia elettrica e uno più lieve (e in calo) per il gas acquistato dalle famiglie (Fig. 15)¹⁷.

Le Figg. 2-3 riportano i prezzi che famiglie e imprese pagano per l'acquisto di gas ed elettricità e si riferiscono al primo semestre del 2016; i valori sono espressi in percentuale del prezzo medio dell'UE27.

Confermando quanto già rilevato in passato, per il gas il premio pagato dalle famiglie italiane è sostanzialmente legato alla componente fiscale: il confronto con gli altri paesi ci penalizza solo per le classi più alte di consumo mentre per i consumi nella fascia inferiore sono le famiglie francesi e tedesche quelle a pagare di più. Al contrario, per le imprese il differenziale è maggiore per quelle con i consumi più bassi, che pagano un prezzo del 17 per cento superiore rispetto alla media europea.

Per l'energia elettrica la situazione è differente. Con l'eccezione delle famiglie collocate nelle fasce inferiori di consumo, il prezzo italiano dell'energia elettrica è tra i più elevati in Europa (dal 17 al 54 per cento in più della media dell'UE27) seppure inferiore a quello tedesco; le imprese sostengono sempre prezzi maggiori della media europea in tutte le classi di consumo (del 22-45 per cento).

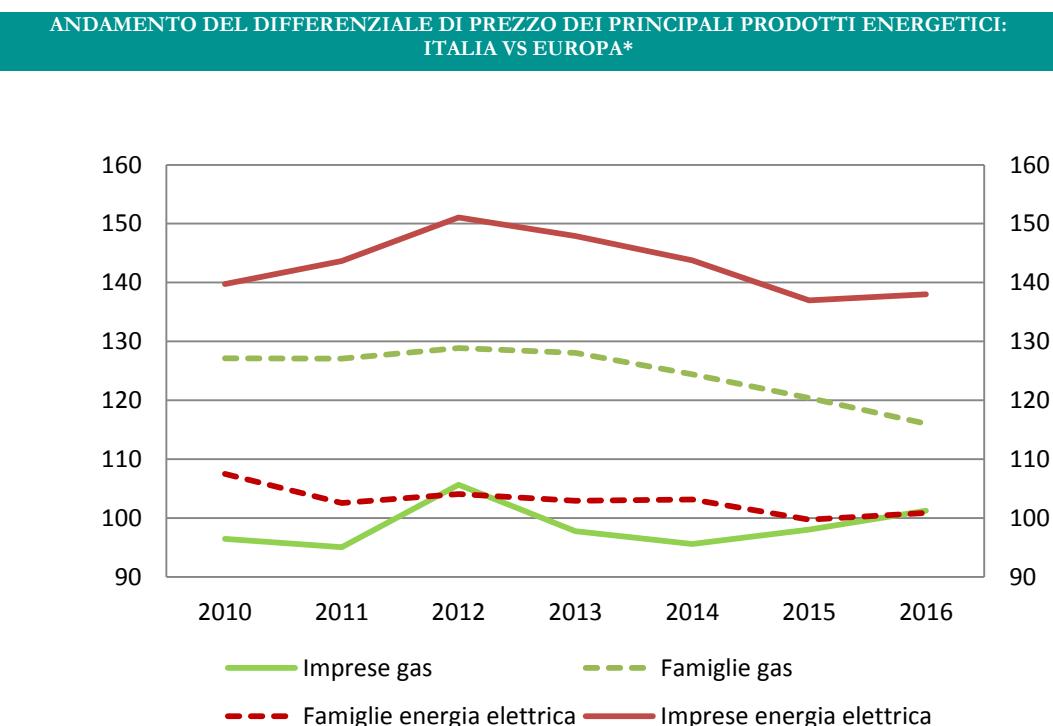


Figura 15

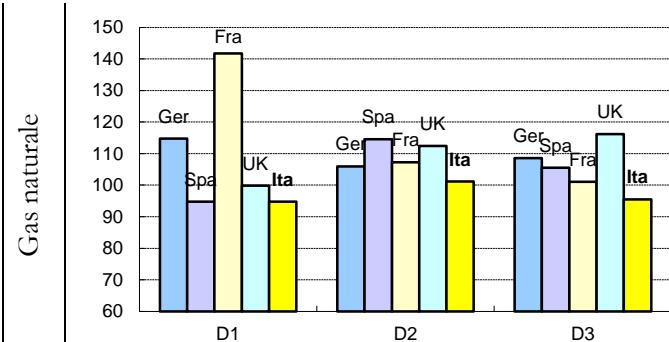
* Rapporto tra i prezzi medi annui in Italia e nella UE27. I prezzi sono ponderati con le quantità consumate in Italia. Per il 2016 i dati si riferiscono al primo semestre.

Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat e AEEGSI.

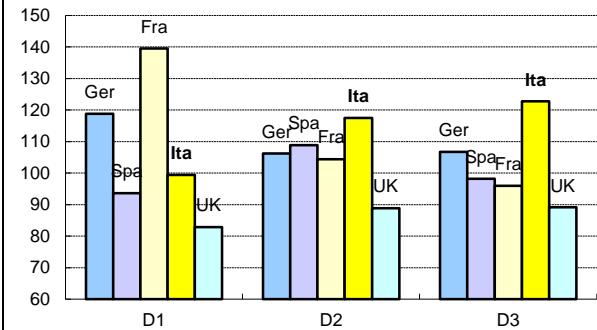
¹⁷ Per l'energia elettrica e il gas sono disponibili i prezzi medi per ciascuna fascia di consumo; per operare il confronto tra il prezzo prevalente in Italia e quello degli altri paesi europei considerati, i prezzi delle varie fasce degli utenti domestici e non domestici sono ponderati con i relativi consumi fisici rilevati in Italia.

PREZZO FINALE DEL GAS E DELL'ELETTRICITÀ IN ITALIA E NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI: FAMIGLIE

Primo semestre 2016 senza imposte (UE27=100)



Primo semestre 2016 incluse le imposte (UE27=100)



Energia elettrica

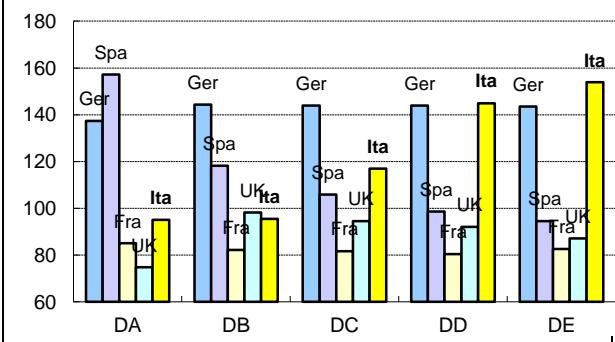
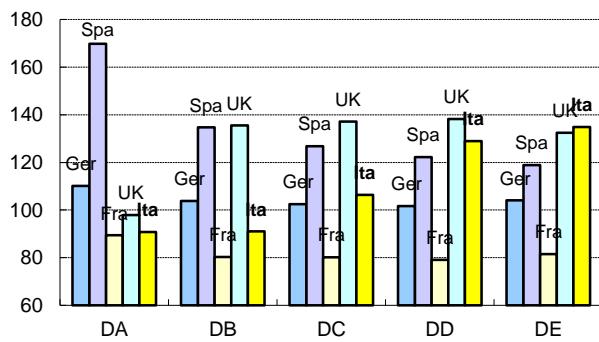


Figura 16

Legenda.

Gas: D1 : consumo < 20 GJ; D2 : 20 GJ < consumo < 200 GJ; D3 : consumo > 200 GJ;

Energia elettrica: DA: consumo < 1.000 kWh; DB: 1.000 kWh < consumo < 2.500 kWh; DC: 2.500 kWh < consumo < 5.000 kWh; DD: 5.000 kWh < consumo < 15.000 kWh; DE: consumo > 15.000 kWh

Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat.

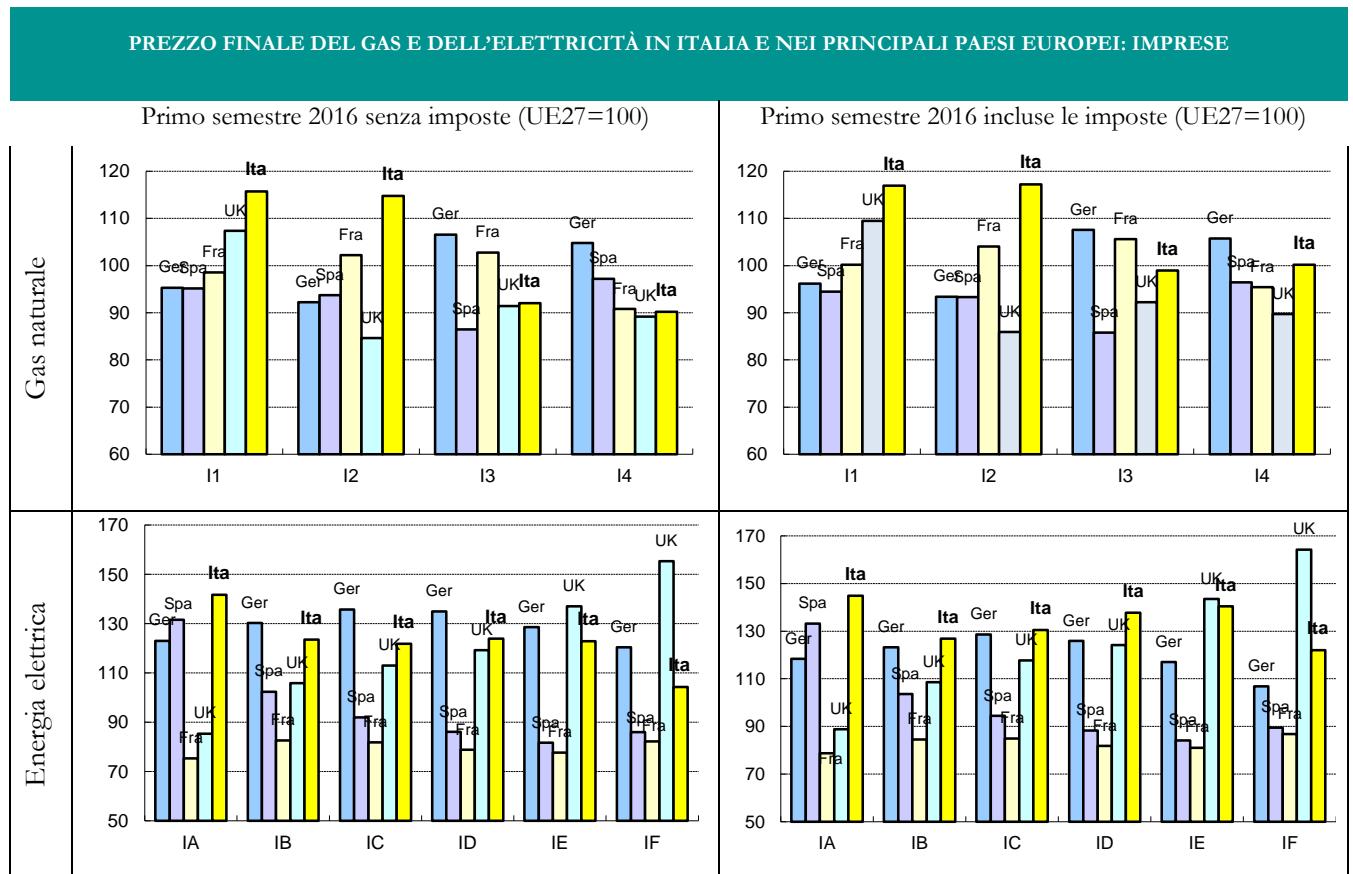


Figura 17

Legenda.

Gas: I1: consumo < 1.000 GJ, I2: 1.000 GJ < consumo < 10.000 GJ, I3: 10.000 GJ < consumo < 100.000 GJ, I4: 100.000 GJ < consumo < 1.000.000 GJ.

Energia elettrica: IA: consumo < 20 MWh; IB: 20 MWh < consumo < 500 MWh; IC: 500 MWh < consumo < 2.000 MWh; ID: 2.000 MWh < consumo < 20.000 MWh; IE: 20.000 MWh < consumo < 70.000 MWh; IF: 70.000 MWh < consumo < 150.000 MWh

Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat.

5.2 Il prezzo dei carburanti

Gli andamenti dei prezzi dei prodotti petroliferi hanno mostrato nel corso del 2016 un significativo legame con l'andamento del prezzo del greggio, il quale se nel 2015 aveva mostrato un forte andamento discendente, nel corso del 2016 ha presentato un tendenziale incremento che non è risultato compensare le diminuzioni registrate a cavallo dell'anno. Infatti, a fronte di un minimo storico toccato dal petrolio Brent (26\$ al barile al 20 gennaio 2016) a fine dicembre 2016 il massimo registrato, il 20 dicembre 2016, è stato di soli 54,6\$ (ben lunghi dal poter essere considerato un massimo storico). In definitiva quindi non solo in Italia, ma in tutti i Paesi dell'Unione europea i prezzi medi annuali hanno registrato diminuzioni rispetto ai corrispondenti valori del 2015.

5.2.1 Il prezzo industriale dei carburanti

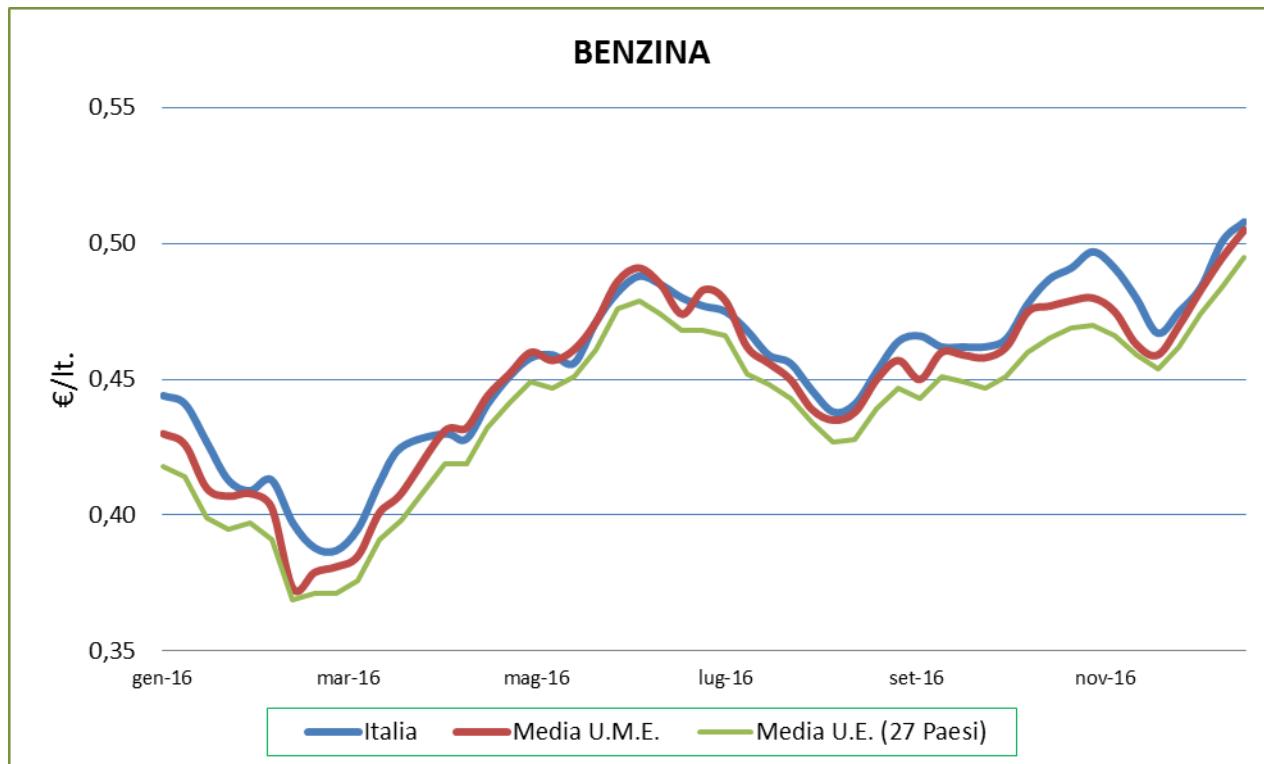


Figura 18

Prezzo industriale benzina *Fonte: elaborazioni su dati MiSE-DGSAIE*

La Figura 18 riporta l'andamento del prezzo al netto delle imposte, c.d. industriale della benzina in Italia, nell'UE e nell'Eurozona nel corso dell'anno. Il prezzo in Italia ha registrato un minimo di 0,387 euro/litro a febbraio 2016 e un massimo a dicembre con 0,508 euro/litro. In media annuale¹⁸ il prezzo nazionale è passato da 0,532 euro nel 2015 a 0,455 nel 2016 (con una diminuzione del 14,5%). La differenza con la media dell'Unione Monetaria Europea (UME) ha risentito di una notevole contrazione, raggiungendo al massimo i 2,4 centesimi di euro, registrando diversi casi di valori negativi ed attestandosi su una media annuale di circa 5 millesimi di euro.

¹⁸ Qui e in seguito si fa riferimento alle media aritmetica non ponderata delle rilevazioni settimanali dei prezzi effettuate da MISE-DGSAIE ai sensi della Decisione 199/280/CE e DM 23/12/2012, c.d. "prezzi Italia".

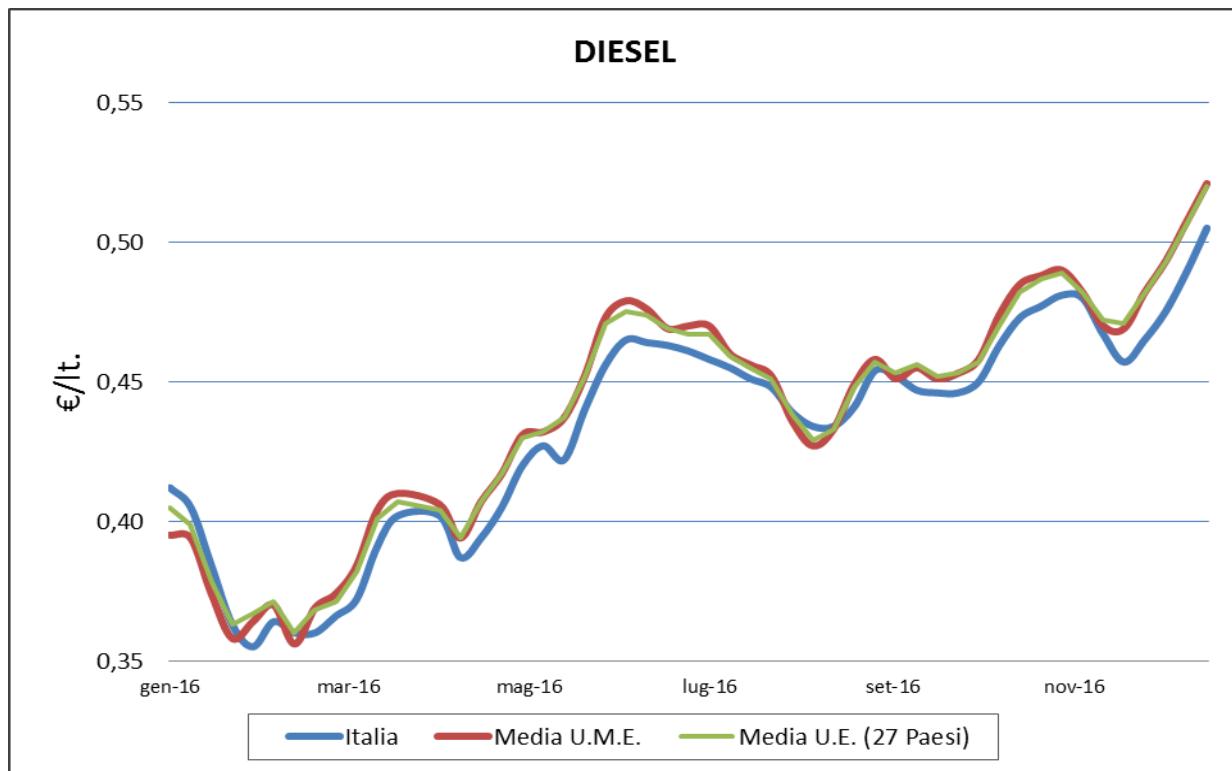


Figura 19

Prezzo industriale del Gasolio Fonte: elaborazioni su dati MiSE-DGSIAIE

Il prezzo medio del gasolio al netto delle tasse ha seguito un andamento non dissimile (cfr. Fig. 19). Diminuito a 0,433 dai 0,537 €/l del 2015 (-19,4%), ha registrato il livello minimo a febbraio con 0,355 €/l ed un livello massimo a dicembre pari a 0,505 €/l. La differenza con la media dell'UME, a parte le prime settimane di gennaio nelle quali sono stati registrati gli stacchi più alti (massimo pari a 1,7 centesimi di euro) è stata per la prima volta negativa per buona parte dell'anno cosicché anche lo stacco medio è risultato negativo (-7 millesimi).

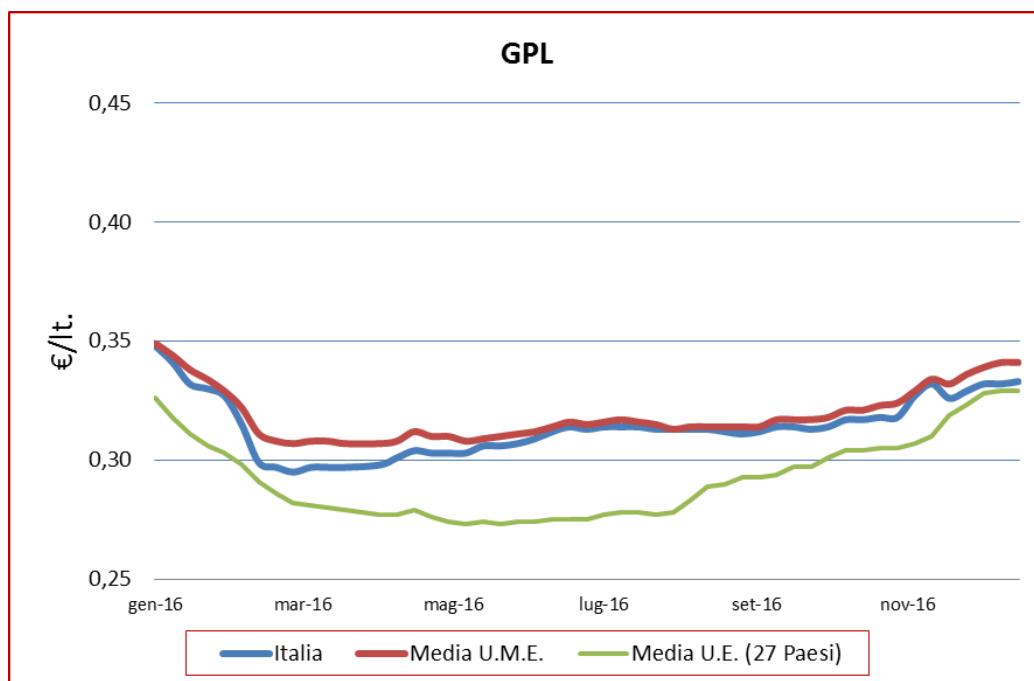


Figura 20

Prezzo industriale GPL Fonte: elaborazioni su dati MiSE-DGSIAIE

Mantenendo sempre la caratteristica di essere inferiore rispetto alla media registrata nell'UME, il prezzo del GPL (cfr. Fig. 20) è diminuito in termini di media annuale dell'11% circa tra il 2015 ed il 2016 attestandosi sul valore di 0,314 euro al litro, rispetto allo 0,355 euro al litro del 2015. Il livello minimo del prezzo medio in Italia è stato toccato nel mese di febbraio con 0,295 €/l mentre le punte massime erano state raggiunte nelle prime settimane dell'anno con un prezzo medio nazionale pari a 0,348 €/l. Sembra utile evidenziare come per questo carburante, che ha una diffusione non omogenea nei paesi UE, lo stacco rispetto alla media europea risulta tendenzialmente positivo, mentre quello rispetto ai paesi UME mostra una maggiore convenienza del prezzo industriale italiano.

Si noti che per i carburanti sopraccitati, l'evidenza dell'ultimo anno mostra un'ulteriore riduzione dello stacco con il prezzo medio dei Paesi europei e con i Paesi dell'UME, che diventa negativo per il diesel, mentre per il GPL (tradizionalmente negativo) si verifica una riduzione del valore assoluto dello scarto.

La diminuzione degli stacchi sui prezzi industriali, si registra anche a livello dei prezzi al consumo (cfr. Tab. 11) fatta eccezione per il GPL.

Tabella 11 : Stacchi medi annuali “Italia – media UME” dei prezzi con e senza imposte (in centesimi di euro)

	SENZA IMPOSTE			INCLUSE LE IMPOSTE		
	Benzina	Diesel	GPL	Benzina	Diesel	GPL
2012	2,6	2,7	-1,5	14,0	23,0	2,0
2013	2,0	2,0	-1,1	14,0	22,7	2,4
2014	2,2	2,2	-0,6	15,0	23,9	2,3
2015	0,8	1,2	-1,1	13,0	21,1	0,7
2016	0,5	-0,7	-0,5	12,3	17,5	1,4

Fonte: elaborazioni su dati MISE-DGSAIE e Commissione Europea- DG Energy

5.2.2 Il prezzo al consumo dei carburanti

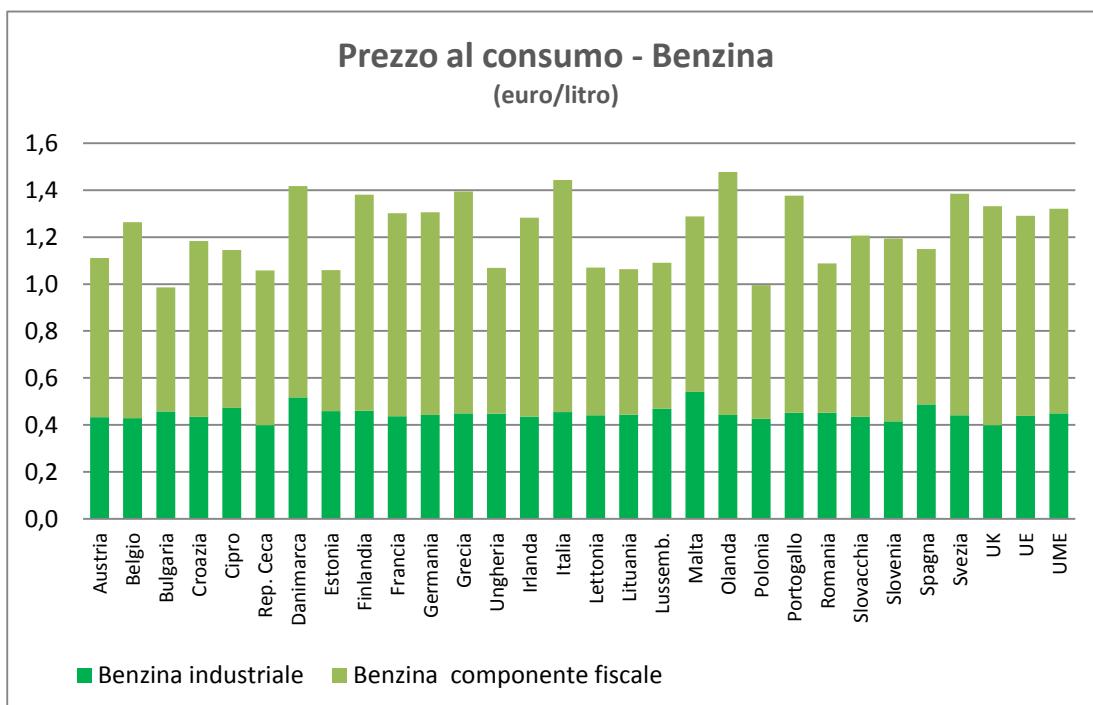


Figura 21

Fonte: elaborazioni su dati Commissione Europea- DG Energy

Come noto, la componente fiscale ha un peso significativo sul prezzo finale dei carburanti. Tale caratteristica non è solo italiana¹⁹, ma generalizzata a livello europeo. Il tendenziale contenimento dei prezzi industriali ha fatto sì che anche la componente fiscale diminuisse in modo generalizzato (in virtù dell'impatto che la contrazione del prezzo industriale ha sull'imposta sul valore aggiunto che è proporzionale) ad eccezione di quei pochi paesi nei quali si sia assistito ad incrementi del valore delle accise (nello specifico: Belgio solo per il diesel, Francia, Lettonia, Malta, Portogallo e Svezia, per benzina e diesel).

La Figura 21 mostra i prezzi medi annuali rilevati in tutti i Paesi dell'UE con evidenza delle singole componenti (industriale e fiscale) per quanto riguarda la benzina.

Per l'Italia si evidenzia una componente industriale media nel 2016 pari a 0,455 €/l, non particolarmente superiore alla media della zona UME dove è stata pari a 0,449 €/l. Aggiungendo la componente fiscale di 0,989 €/l, il prezzo al consumo italiano in media ha registrato 1,443 €/l, livello inferiore solo a quello olandese. Anche se diminuita sia nel 2014 che nel 2015, la componente fiscale in Italia rimane al di sopra di quella media europea e dell'UME, stimate entrambi pari a 0,852 e 0,871 €/l nel 2016. Il paese con maggior quota fiscale risulta nel 2016 l'Olanda (con 1,034 euro/litro) ed in seconda posizione si trova l'Italia con una componente fiscale, come già accennato, appena al di sotto dell'euro per litro.

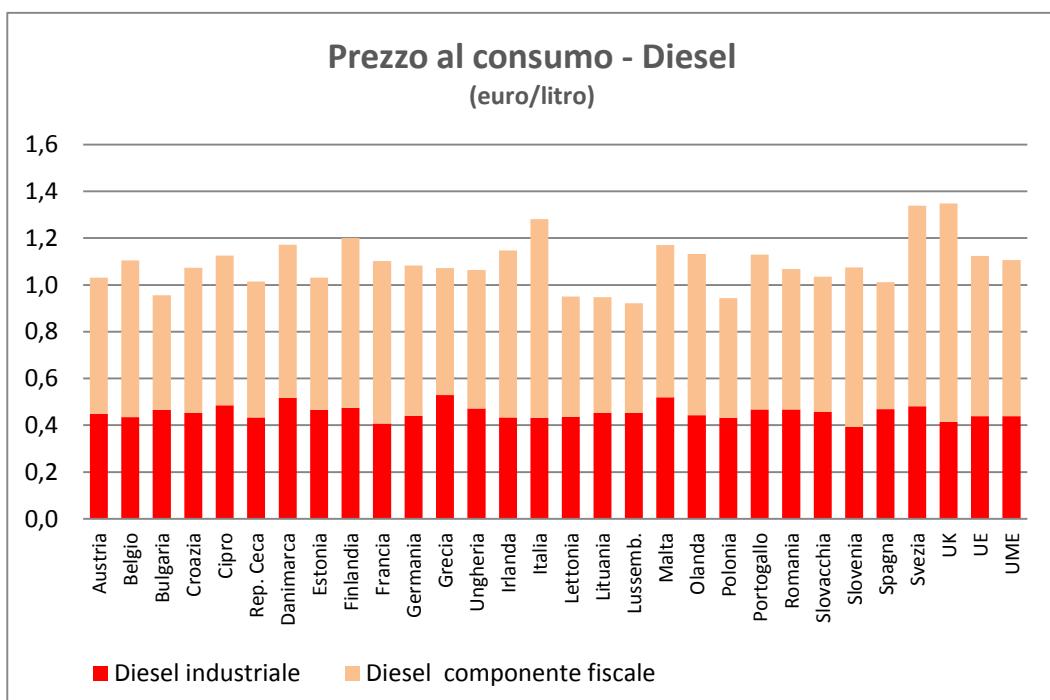


Figura 22

Fonte: elaborazioni su dati Commissione Europea- DG Energy

Caratteristiche simili si riscontrano per il gasolio (cfr. Fig. 22), il cui prezzo in Italia pari a 1,281 €/l è comprensivo di una componente fiscale di 0,848 €/l, che – sebbene diminuita rispetto al 2015 (quando era pari a 0,871 €/l) – permane superiore alla media europea (0,685 €/l) ed agli altri principali Paesi, ad eccezione del Regno Unito e della Svezia.

¹⁹ L'ammontare complessivo delle accise in Italia per litro di carburante a decorrere dal 1 gennaio 2015 è stabilito in: 0,728 euro per la benzina, 0,618 per il gasolio e 0,147 per il GPL. Si applica inoltre l'IVA al 22%.

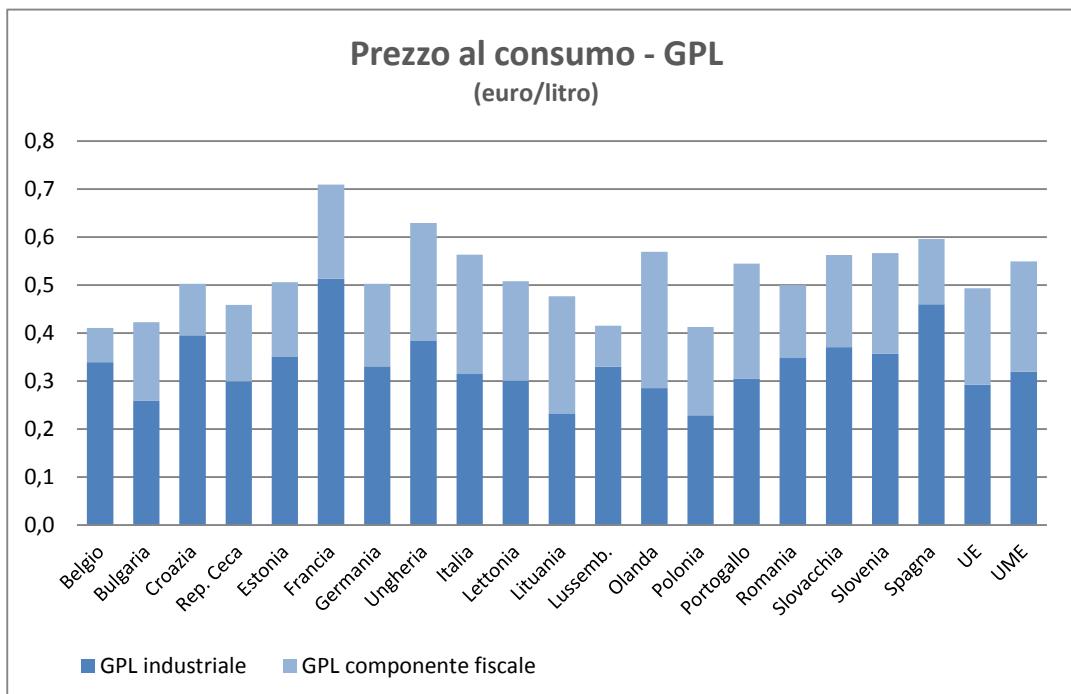


Figura 23

Fonte: elaborazioni su dati Commissione Europea- DG Energy

Il GPL per autotrazione il cui prezzo è rilevato solo in 19 Paesi della UE (cfr. Fig.23), ha in Italia una componente industriale di 0,314 €/l e un prezzo finale medio pari a 0,563 €/l, entrambi in linea con la media dell'Eurozona, di 0,319 €/l e di 0,549 €/l rispettivamente. La componente fiscale, pari a 0,249€/l, è inferiore solo a quella registrata in Olanda e significativamente superiore a quei paesi in cui il GPL è più diffuso (quali ad esempio Francia e Polonia dove è risultata rispettivamente pari a 0,196 e 0,184 euro/litro).

5.2.3 Il prezzo del metano per autotrazione in Italia

Il gas naturale compresso (metano) per autotrazione non ha ancora una diffusione in Europa paragonabile a quanto avviene in Italia, basti pensare che circa un terzo dei distributori europei sono collocati in Italia (oltre 1.100). Non è ad oggi quindi presente una rilevazione ufficiale ed uniforme dei prezzi praticati a livello europeo.

La Figura 24 mostra l'andamento del prezzo del metano (gas naturale compresso) nel corso del 2016 sulla base dei dati rilevati dall'Osservatorio prezzi carburanti²⁰ del MISE che raccoglie le comunicazioni obbligatorie dei prezzi praticati.

In termini annuali il prezzo medio annuale è ancora lievemente diminuito, passando da 0,988 €/kg del 2015 a 0,984. Nel corso dell'anno peraltro la variazione dei prezzi medi mensili è stata

²⁰ L'Osservatorio prezzi carburanti è realizzato in attuazione dell'art. 51 L. 99/2009 e prevede che chiunque eserciti attività di distribuzione di carburanti per autotrazione comunichi i prezzi praticati con finalità di pubblicazione on-line. I dati raccolti sono pubblicati in tempo reale all'indirizzo web <https://carburanti.mise.gov.it> per la consultazione da parte dei consumatori. Viene inoltre effettuata ulteriore pubblicazione, nel sito istituzionale del Ministero, in formato OPEN DATA a fini di riutilizzo.

dell'ordine di un centesimo circa, passando da un prezzo medio²¹ rilevato ad inizio gennaio pari a 0,986 €/kg ad un prezzo medio nazionale di 0,974 nel mese di dicembre 2016.

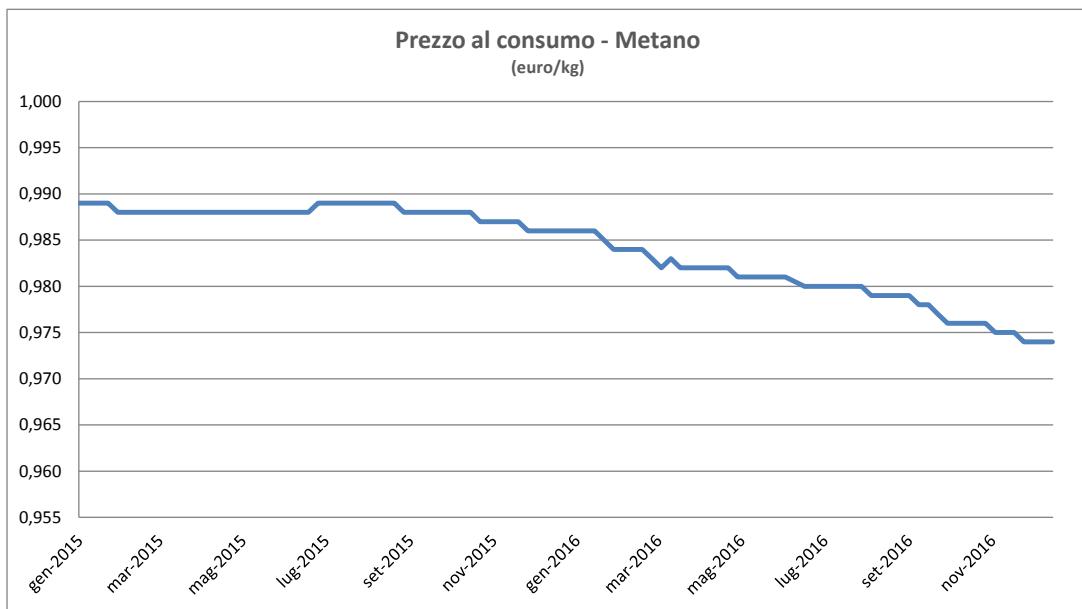


Figura 24

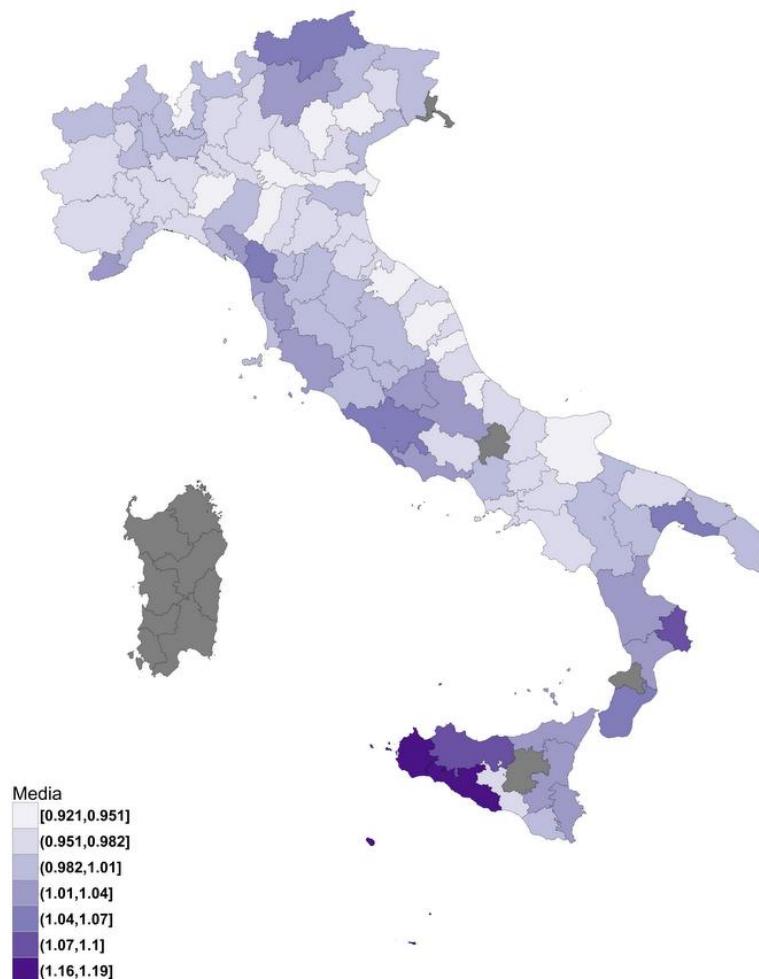
Prezzo medio nazionale del metano autotrazione (GNC)

Fonte: elaborazioni su dati MISE-Osservatorio Prezzi Carburanti

In generale inoltre, il *range* di prezzi medi registrato a livello territoriale varia tra 0,921 €/kg e 1,120 €/kg, evidenziando tendenzialmente prezzi minori nelle aree di maggiore diffusione di questo carburante a fini di autotrazione.

²¹ Il prezzo medio è calcolato come media aritmetica non ponderata dei prezzi comunicati da tutti i distributori che erogano metano, registrati all'Osservatorio prezzi carburanti.

Prezzo medio annuale a livello provinciale del metano (2016 - euro al Kg)



Fonte: elaborazioni su dati MISE-Osservatorio Prezzi Carburanti

Figura 25

6 L'EFFICIENZA ENERGETICA

6.1 Principali misure attuate

Nel corso del 2016 è continuata l'azione di definizione e rafforzamento di misure previste per il recepimento della Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica, che si innestano all'interno del quadro più generale del Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2014 (PAEE 2014) e del relativo aggiornamento previsto per la fine di aprile 2017.

Per quanto riguarda la **riqualificazione energetica degli edifici**, sono importanti le novità dal punto di vista normativo. La Legge 11 dicembre 2016 ha prorogato le detrazioni fiscali del 65% per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, per le spese sostenute entro il 31 dicembre 2017. Per gli interventi di riqualificazione energetica realizzati nelle parti comuni degli edifici condominiali è previsto un incremento dell'aliquota di detrazione al 70%, per interventi che interessino almeno il 25% dell'involucro edilizio e al 75% per interventi volti al miglioramento della prestazione energetica invernale ed estiva e che conseguano la “qualità media” dell'involucro, con tetto massimo di 40.000 euro per ciascuna unità immobiliare. In tal caso gli incentivi saranno validi per le spese sostenute dal 1° gennaio 2017 al 31 dicembre 2021.

Il nuovo Conto Termico, in vigore dal 31 maggio 2016, è un meccanismo, nel suo complesso, rinnovato rispetto a quello introdotto dal decreto del 2012. Oltre ad un ampliamento delle modalità di accesso e dei soggetti ammessi (sono ricomprese oggi anche le società in house e le cooperative di abitanti), sono stati introdotti nuovi interventi di efficienza energetica. Le variazioni più significative riguardano anche la dimensione degli impianti ammissibili, che è stata aumentata, mentre è stata snellita la procedura di accesso diretto per i prodotti con potenza termica fino a 35 kW e inseriti dal GSE in un'apposita lista. Altre novità riguardano gli incentivi stessi: sono infatti previsti sia l'innalzamento del limite per la loro erogazione in un'unica rata (dai precedenti 600 agli attuali 5.000 euro), sia la riduzione dei tempi di pagamento che, nel nuovo meccanismo, passano da 6 a 2 mesi.

Per quanto riguarda gli edifici della Pubblica Amministrazione centrale, il Decreto interministeriale del 16 settembre 2016 ha definito le modalità di attuazione del Programma di riqualificazione energetica della Pubblica Amministrazione centrale (PREPAC), in particolare in relazione all'individuazione e la selezione degli interventi ammessi al finanziamento e le attività di informazione e assistenza tecnica necessarie. Per accedere ai finanziamenti, le Pubbliche Amministrazioni devono elaborare, anche in forma congiunta, proposte di intervento per la riqualificazione energetica degli immobili da loro occupati. Con il Decreto interministeriale del 5 dicembre 2016 sono stati approvati i progetti già presentati nel biennio 2014-2015: ben 68 progetti, per un ammontare complessivo di circa 73 milioni di euro di finanziamenti approvati.

In tema di Green Public Procurement da parte della Pubblica Amministrazione, o Acquisti Verdi, nel 2016 sono entrati in vigore dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) dedicati all'edilizia: si tratta di requisiti che qualificano gli acquisti preferibili dal punto di vista della sostenibilità, relativi in questo caso all'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la progettazione e gestione dei cantieri della pubblica amministrazione. In particolare, i CAM prevedono che per progetti di ristrutturazione e/o manutenzione di edifici esistenti deve essere condotta o acquisita una diagnosi energetica per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio stesso.

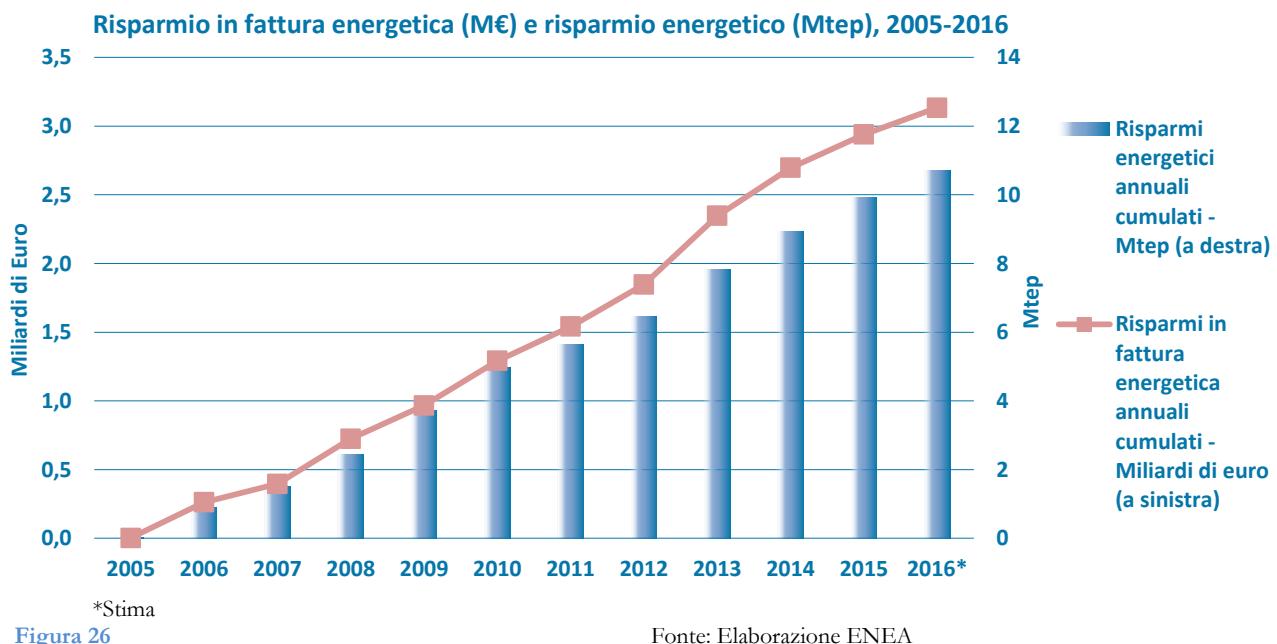
Per quanto riguarda il **settore dell'industria**, si è rafforzata nel 2016 l'azione del Ministero dello Sviluppo Economico volta a stimolare le PMI alla realizzazione delle diagnosi energetiche o l'adozione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001, mettendo a disposizione delle Regioni e Province autonome ulteriori 15 milioni di euro per il cofinanziamento di nuovi programmi di sensibilizzazione. Considerando anche le risorse che saranno allocate dalle Regioni, per le PMI saranno disponibili 30 milioni di euro a copertura del 50% dei costi che sosterranno per la realizzazione delle

diagnosi energetiche. Si stima che non meno di 15.000 PMI all'anno potranno essere coinvolte in questa iniziativa e che altrettanti progetti di efficienza energetica scaturiranno dalle diagnosi energetiche. L'iniziativa verrà replicata annualmente con analoghe risorse sino al 2020.

Nel **settore trasporti**, è stata recepita nel nostro ordinamento la direttiva 2014/94/UE, relativa alla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi. Al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, il D.Lgs 257/2016 stabilisce requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di petrolio liquefatto, nonché le specifiche tecniche comuni per i punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti. Questi interventi infrastrutturali potranno avere ricadute di efficienza energetica laddove i combustibili alternativi coinvolti si caratterizzano per una maggiore efficienza nella conversione di energia.

6.2 Risparmi energetici conseguiti: una valutazione preliminare

Complessivamente, nel periodo 2005-2016, si stima che con le misure per l'efficienza energetica sono stati risparmiati 10,7 Mtep/anno di energia primaria e oltre 3,1 miliardi di euro di spese per importazioni di fonti fossili (Fig.26).



Per una valutazione complessiva dei miglioramenti dell'efficienza energetica nei diversi settori, depurata dagli effetti dei cambiamenti strutturali e di altri fattori non legati all'efficienza, si utilizza l'indice ODEX, sviluppato nell'ambito del progetto europeo ODYSSEE-MURE²², costruito a partire da indicatori di consumo unitario di dettaglio (ad esempio differenziati per uso finale, tipo di sistemi o apparecchiature, modalità di trasporto) e ponderati per il loro peso sui consumi finali del settore.

²² Per un approfondimento si veda: <http://www.odyssee-mure.eu/>.

L'indice ODEX per l'intera economia italiana è risultato pari a 88,3 nel 2015 (ultimo anno disponibile), in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente (indicando quindi un miglioramento), dopo un periodo in cui era stato praticamente costante (Fig.27). Ad esempio, un valore di ODEX uguale a 90, significa un guadagno del 10% di efficienza energetica.

Indice di efficienza energetica ODEX, anni 1990-2015

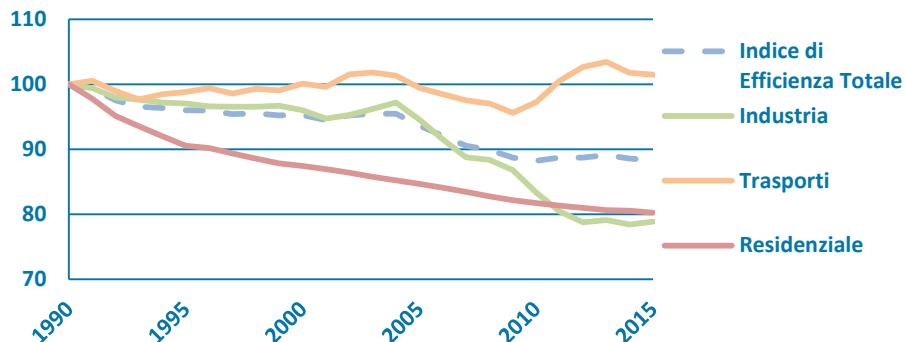


Figura 27

Fonte: ODYSSEE

I settori hanno contribuito in modo diverso a tale andamento. Il settore residenziale ha registrato progressi regolari e costanti per tutto il periodo 1990-2015: più accentuati nei primissimi anni Novanta per poi ridursi a seguito dei cambiamenti associati al comfort abitativo, in particolare in termini di raffrescamento. L'industria ha conseguito significativi miglioramenti a partire dal 2005, con andamenti diversi tra i settori industriali: in particolare, negli ultimi anni, settori che si erano caratterizzati per miglioramenti continui nell'efficienza energetica, quali siderurgia e carta, hanno ridotto tali incrementi arrivando a registrare risultati negativi. Il settore trasporti registra le maggiori difficoltà nel realizzare miglioramenti di efficienza energetica a causa delle caratteristiche del sistema di trasporti merci italiano, basato quasi esclusivamente sul trasporto su gomma: sono in crescita il numero di viaggi, e il consumo energetico, ma con un fattore di carico in calo. Nonostante le criticità, il settore trasporti ha comunque registrato dei miglioramenti negli ultimi due anni, seppur lievi, determinati dagli incrementi in efficienza energetica del trasporto passeggeri.

Di seguito sono riportate i dettagli dei risultati conseguiti nel 2016 per l'adempimento alle prescrizioni previste dall'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica²³ attraverso le misure notificate a dicembre 2013²⁴.

Per quanto riguarda il meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi, nel corso del 2016 il GSE ha riconosciuto complessivamente oltre 5,5 milioni di Titoli di Efficienza Energetica (TEE), di cui oltre 700.000 per nuovi progetti, per i quali non erano stati riconosciuti titoli negli anni precedenti. Rispetto al 2015, l'incremento è pari a circa il 10%. Il 56% dei TEE riconosciuti si riferisce a progetti realizzati nell'industria, il 40% nel civile e il restante 4% nell'illuminazione. In termini di energia primaria risparmiata, è stato certificato nel 2016 un risparmio di circa 2 Mtep, di cui 0,27 Mtep grazie a nuovi progetti. Sulla base dei principali risultati relativi all'andamento del meccanismo nel corso del 2016, il GSE stima che nell'anno solare 2017 saranno riconosciuti oltre 6 milioni di TEE.

Per le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio, occorre considerare che fino a settembre 2017 è ancora possibile la trasmissione dei dati relativi ad interventi

²³ Per le stime dei risultati sono stati applicati i metodi e principi comuni di calcolo contemplati nell'Allegato V della Direttiva Efficienza Energetica.

²⁴ Applicazione dell'articolo 7 della Direttiva 2012/27/UE sui regimi obbligatori di efficienza energetica. Notifica del metodo (4 dicembre 2013).

realizzati nel 2016. Nel 2015 sono stati realizzati circa 350.000 interventi, che hanno attivato investimenti per circa 3,3 miliardi di euro, a fronte dei quali la detrazione fiscale richiesta (da recuperare in dieci rate annuali di pari importo) supera i 2 miliardi di euro. Escludendo dal conteggio gli interventi relativi alle fonti rinnovabili, il risparmio conseguito nel 2015 è stimato in via preliminare nell'ordine di circa 0,12 Mtep/anno di energia primaria. Sulla base delle prime risultanze relative ai dati 2016 il numero di richieste ricevute è in linea con quello del 2015.

Infine, per il Conto Termico dall'avvio del meccanismo al 1° marzo 2017 risultano ammesse all'incentivo quasi 29.000 richieste, per un totale di circa 98,5 milioni di euro di incentivi impegnati, di cui 80 milioni di euro afferenti a interventi effettuati da privati e 18,5 milioni a quelli realizzati dalle Pubbliche Amministrazioni. Grazie al rinnovamento del meccanismo, nell'arco di pochi mesi è quasi raddoppiato il numero delle richieste accettate e le relative risorse impegnate: al 1° gennaio 2016 risultavano ammesse all'incentivo circa 16.000 richieste, per un totale di incentivi complessivamente impegnati pari a 56,4 milioni di euro.

6.3 Misure di efficienza energetica attuate dalle amministrazioni dei comuni capoluogo di provincia

Stando all'ultimo aggiornamento disponibile (2015)²⁵, i 116 capoluoghi di provincia rappresentano il 30% della popolazione italiana e il 7% del territorio nazionale, impiegano il 29% del gas metano prelevato dalle reti di distribuzione e assorbono il 25% del consumo finale di energia. In questi comuni il miglioramento dell'efficienza energetica è stato conseguito sia attraverso misure dirette, rivolte prevalentemente alla riqualificazione del patrimonio immobiliare e all'adeguamento dell'illuminazione pubblica, sia attraverso misure indirette, intese al risparmio energetico e all'abbattimento delle emissioni.

Alla fine del 2015 più di metà dei capoluoghi (tra cui tutti i grandi comuni²⁶) hanno provveduto alla certificazione energetica di almeno parte degli edifici di proprietà, con ampi divari territoriali (dall'83 al 41 al 32% nelle tre ripartizioni, da nord a sud). In 60 comuni gli edifici sono dotati degli attestati di certificazione energetica previsti fino a ottobre 2015 dalla normativa (Ace, di validità decennale) e, in 19 di questi, parte degli edifici dispongono dei nuovi attestati di prestazione energetica (Ape, recentemente introdotti). Nel patrimonio di 19 città (fra cui Torino, Bologna, Roma, Bari e Cagliari) sono inclusi edifici ad elevata sostenibilità energetica (certificati nelle classi A). Nel complesso dei capoluoghi tuttavia questi rappresentano solo il 2% delle certificazioni, mentre quasi la metà degli edifici certificati rientrano nelle classi più energivore.

Tra il 2012 e il 2015, 78 amministrazioni (inclusi tutti i grandi comuni tranne Verona, Taranto e Palermo) sono impegnate sul fronte della riqualificazione energetica degli edifici comunali: quasi il 90% tra le amministrazioni del Nord, il 70% del Centro e il 50% tra quelle del Mezzogiorno. Quasi la metà degli interventi di riqualificazione riguarda l'impianto di riscaldamento. La sostituzione della caldaia, effettuata nel 19% dei casi, è in assoluto l'intervento più frequente. Seguono la sostituzione degli infissi (12% complessivamente, ma solo il 2% al Centro) e l'installazione di impianti alimentati da energie rinnovabili (11%). Solo nel Mezzogiorno ha una diffusione comparabile anche la sostituzione di scaldacqua elettrici (14%).

²⁵ I dati Istat della “Rilevazione Dati ambientali nelle città” sono scaricabili al seguente link: <http://www.istat.it/it/archivio/193065>

²⁶ Nel testo si considerano “grandi comuni” le città con oltre 200 mila abitanti o centro di città metropolitana: Torino, Milano, Genova, Venezia, Verona, Padova, Trieste, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Taranto, Catania, Reggio di Calabria, Messina, Palermo e Cagliari.

Più di una città su quattro promuove anche la riqualificazione energetica degli edifici privati attraverso campagne di informazione (28 città, quasi il 40% tra quelle del Nord) o offrendo incentivi (16, quasi una su cinque al Centro-Nord).

Tra le amministrazioni comunali emerge, inoltre, una sensibilità molto diffusa agli investimenti orientati all'efficientamento energetico dell'**illuminazione pubblica**: nel 2015 infatti 81 città hanno applicato almeno una misura in tal senso.

Nell'insieme dei capoluoghi si contano quasi 2,3 milioni di punti luce (in media 110 per km² di superficie dei centri abitati²⁷). Tra il 2014 e il 2015, il ritmo di crescita degli impianti di illuminazione stradale è lo stesso del biennio precedente (+0,8% in termini di punti luce). Aumentano, in particolare, quelli più innovativi e sostenibili: fotovoltaici (+1,1%), con luce schermata e direzionale (+11,8%), con lampade a LED (+97,8%), con regolazione del flusso luminoso (+19,8%, di cui con sensori crepuscolari +47,2%) e montati su pali smart²⁸ (+1,5%).

Gli impianti di illuminazione pubblica fotovoltaici sono ancora poco diffusi (1,8 per mille punti luce), ma trovano impiego a Imperia (285 per mille), Benevento (83), Iglesias (81) e Andria (oltre 10) e, tra i grandi comuni, a Venezia (9 per mille).

Per l'uso di lampade a LED (in media, 127 punti luce su mille), le migliori performance sono quelle di Enna (totalità dell'illuminazione pubblica) e Trapani (960 per mille); tra i grandi comuni quelle di Catania (831), Venezia (446), Torino (401), Cagliari (297) e Bologna (154). In 15 città si osservano significativi progressi nella sostituzione delle lampade più obsolete con quelle a LED, più che raddoppiate in un anno. Altri sistemi di illuminazione sostenibile, già ampiamente utilizzati e ancora in crescita, sono quelli con luce orientata verso il basso e schermata (che garantiscono un più efficiente uso dell'energia e un minore inquinamento luminoso): sono in media il 685 per mille, e in 15 capoluoghi (quasi tutti del Mezzogiorno) la totalità dei punti luce.

A favore della mobilità sostenibile, le amministrazioni hanno incrementato i **punti di ricarica dei veicoli elettrici**. Sono attualmente presenti in 55 capoluoghi contro i 46 del 2014 e fortemente concentrati nelle città del Nord (7 su 10). Le città con la disponibilità più ampia sono Milano (390, in gran parte della rete del car sharing), Roma (112), Firenze (50), Pisa (47), Brescia (36) e Siena (33): tutte, tranne Roma (a causa della ampiezza del suo territorio), offrono un punto di ricarica ogni 10 km². Le colonnine alimentate, anche solo parzialmente, da fonti rinnovabili sono il 6,5%.

Oltre a questi interventi sulla mobilità sostenibile, le amministrazioni hanno in **dotazione mezzi ecologici**: a metano in media una quota dell'8% (su un totale di quasi 17 mila 500 unità), a Gpl del 5% e elettrici o ibridi del 4%. Considerando i veicoli alimentati a metano o Gpl, i capoluoghi con dotazioni superiori alla media (13%) sono 39, con in testa Modena (83%), Siena (51%) e Salerno (82%). Quote comparativamente elevate di mezzi elettrici o ibridi (superiori alla media) si rilevano in 28 città, tra le quali spicca Catania con il 52% (tra gli altri grandi comuni si collocano sopra la media Milano, Bologna, Firenze, Napoli e Bari).

²⁷ Il censimento della popolazione e delle abitazioni definisce *centro abitato* un aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità per la cui determinazione si assume un valore variabile intorno ai 70 metri, caratterizzato dall'esistenza di servizi o esercizi pubblici (scuola, ufficio pubblico, farmacia, negozio o simili) costituenti la condizione di una forma autonoma di vita sociale e generalmente determinanti un luogo di raccolta dove sono soliti concorrere anche gli abitanti dei luoghi vicini per ragioni di culto, istruzione, affari, approvvigionamento e simili, in modo da manifestare l'esistenza di una forma di vita sociale coordinata dal centro stesso.

²⁸ Oltre all'efficientamento energetico i pali smart esplicano altre funzioni di monitoraggio ambientale e ICT.

Indicatori ambientali urbani di efficientamento energetico nei comuni capoluogo di provincia (numero di comuni coinvolti) – Anno 2015

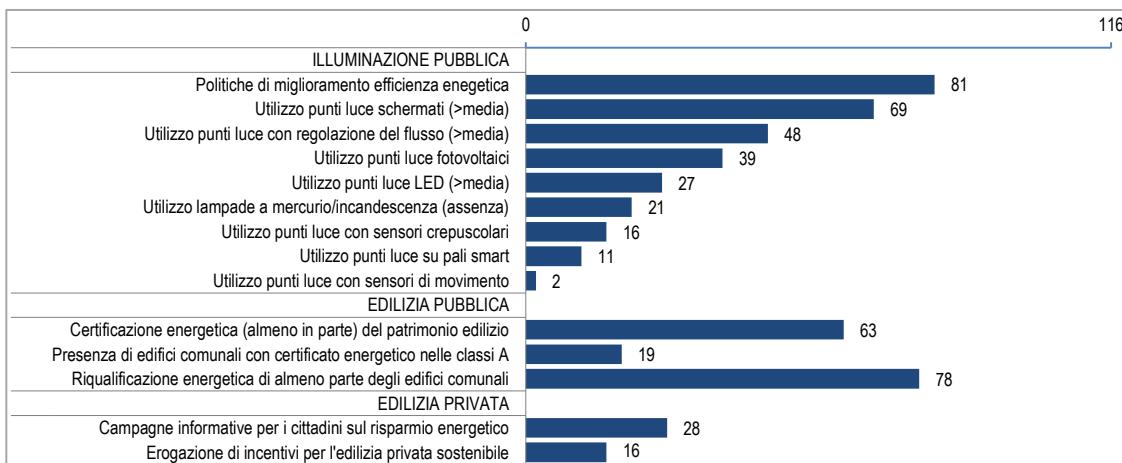


Figura 28

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Tra i più innovativi strumenti di pianificazione ambientale a livello locale, i **Piani d'azione per l'energia sostenibile**²⁹ (Paes) individuano un set di misure e azioni per raggiungere o superare - nel proprio territorio - l'obiettivo comunitario di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020. Tale riduzione va conseguita principalmente attraverso l'efficientamento energetico e il ricorso a sistemi di produzione dell'energia indipendenti dal carbonio.

A fine 2015, 95 capoluoghi hanno aderito al Patto dei sindaci. Di questi, 76 hanno già approvato un Paes e altri dieci hanno l'approvazione in itinere. Gli obiettivi più ambiziosi, superiori al 2,5% di riduzione media annua, sono perseguiti da nove città. Negli ultimi due anni 26 capoluoghi (circa la metà di quanti avrebbero dovuto in base alle regole di adesione al Patto) hanno monitorato lo stato di attuazione del Paes. Nove di questi hanno prodotto anche un nuovo inventario delle proprie emissioni climalteranti. Sebbene la nuova rendicontazione risenta delle contingenti situazioni climatiche e della negativa congiuntura economica degli anni in esame, otto città (fra cui Torino, Genova, Bologna, Padova e Trieste) presentano sensibili progressi nella riduzione delle emissioni a riprova dell'efficacia delle misure intraprese.

7 IL VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE ENERGETICO³⁰

Nel 2016 i settori dell'energia elettrica e del gas e della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio hanno generato complessivamente un valore aggiunto pari a 23,4 miliardi

²⁹ L'adozione del Paes ha comportato in genere l'adesione al Patto dei Sindaci. Questa iniziativa della Commissione Europea impegnava i firmatari, a redigere entro un anno l'Inventario di base delle emissioni di CO₂ prodotte sul territorio comunale e a diffondere ogni due anni un monitoraggio degli avanzamenti del piano. A marzo 2014, la Commissione europea ha promosso l'iniziativa Mayors adapt con l'obiettivo di coinvolgere le città nella strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. A fine 2015, le due iniziative sono state unificate nel "Patto dei sindaci per l'energia e il clima". Il 'Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima' (PAESC) vincola i firmatari alla riduzione delle emissioni di CO₂ almeno il 40% entro il 2030 e ad attuare misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

³⁰ Per la definizione di settore energetico e valore aggiunto nei Conti economici nazionali si vedano i Prospetti 1 e 2 riportati nel paragrafo. In base ai dati e alle informazioni ad oggi disponibili, in questo paragrafo si analizza il valore aggiunto dei settori "Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata" e "Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio". Per un'analisi dettagliata della produzione, dei costi e del valore aggiunto del settore energetico secondo il nuovo Sistema europeo dei conti (Sec 2010) nel periodo 2011-2014 si veda Greca G. – Monografia "Produzione, costi e valore aggiunto del settore energetico negli anni 2011-2014" in "La situazione energetica nazionale nel 2014" – Ministero dello sviluppo economico. Nelle Tabelle 14 e 15 si riportano alcuni dei principali indicatori strutturali ed economici dei settori, con riferimento al periodo 2012-2014; il 2014 rappresenta l'ultimo anno di elaborazione per il quale sono ad oggi disponibili i dati complessivi.

di euro, con un'incidenza sul PIL pari all'1,51% (Tab. 12). In termini assoluti, il valore aggiunto del settore dell'energia elettrica e del gas rappresenta la quota prevalente dell'attività del settore energetico con un livello, nel 2016, pari a 22,6 miliardi di euro.

Tabella 12: valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. anno 2016 (milioni di euro – valori concatenati anno 2010 e peso %) (*)

	Valori assoluti	Peso % sul PIL
Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata	22.608	1,44%
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	744	0,05%
Total	23.352	1,51%

(*) = Dati provvisori

Fonte: Istat, Conti economici nazionali

I due settori hanno registrato nel 2016 andamenti differenziati rispetto all'anno precedente, che riflettono le caratteristiche dei mercati di riferimento. Il valore aggiunto delle imprese appartenenti alla filiera dell'energia elettrica e del gas ha registrato un incremento pari al 4,1% rispetto all'anno precedente, come conseguenza diretta della maggiore crescita della produzione (+3,5%) rispetto ai costi sostenuti dal settore (+3,2%) (cfr. Tabella 13 e Figura 29). La crescita registrata dal settore nel corso del 2016 conferma l'interruzione del trend negativo in atto da diversi anni: rispetto al picco raggiunto nel 2008, infatti, il valore aggiunto ha subito una contrazione complessiva del 21,3%, pari a circa 6,1 miliardi di euro.

Il settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, viceversa, ha registrato nel 2016 un forte decremento del valore aggiunto, pari al 26,9% rispetto al 2015, attestandosi ad un livello pari a circa 744 milioni di euro (cfr. Tabella 13 e Figura 30). La diminuzione è stata determinata da un maggior decremento della produzione (-2,4%) rispetto ai costi (-1,0%). Se si analizza l'andamento del valore aggiunto nel periodo 2008-2016 si osserva come questo comparto abbia subito una perdita ben più rilevante, in termini percentuali, rispetto al settore dell'energia elettrica e del gas, con un decremento complessivamente pari al 77,0%, equivalente a circa 2,5 miliardi di euro.

Tabella 13: valore aggiunto dei settori fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata e fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione. anni 2014-2016 (milioni di euro – valori concatenati anno 2010 e variazioni %) (*)

	2014	2015	2016	Var. % 2014/2013	Var. % 2015/2014	Var. % 2016/2015
Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata	21.615	21.714	22.608	-6,2%	+0,5%	+4,1%
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	-501	1.017	744	-138,2%	+303,1%	-26,9%
Total	21.615	22.731	23.352	-13,1%	+7,7%	+2,7%

(*) = Dati provvisori Fonte: Istat, Conti economici nazionali

Valore aggiunto del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (milioni di euro - valori concatenati anno 2010) – Anni 2008-2016

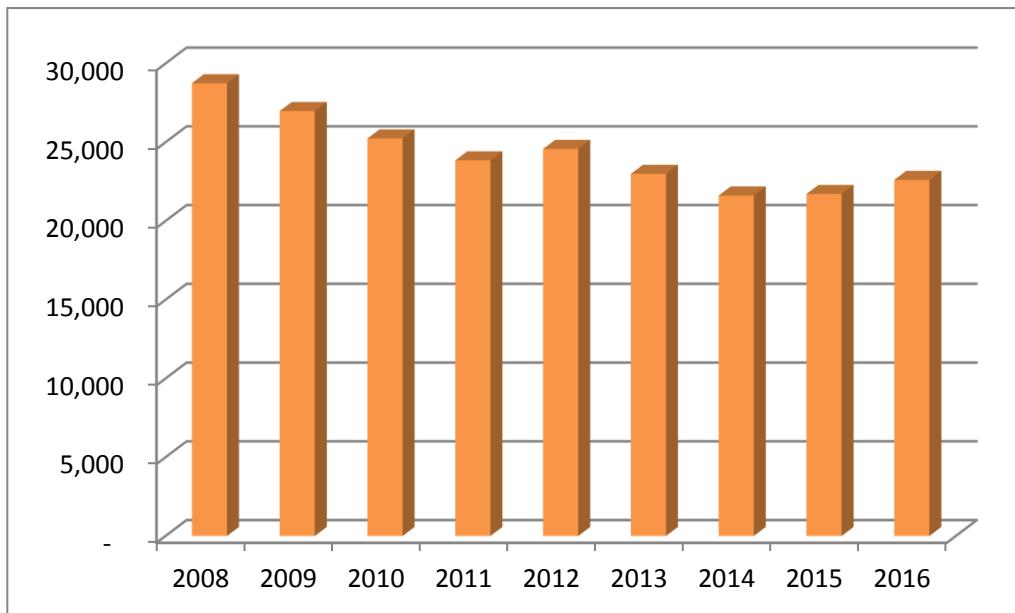


Figura 29

Fonte: Istat, Conti economici nazionali

Valore aggiunto del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (milioni di euro - valori concatenati anno 2010) – Anni 2008-2016

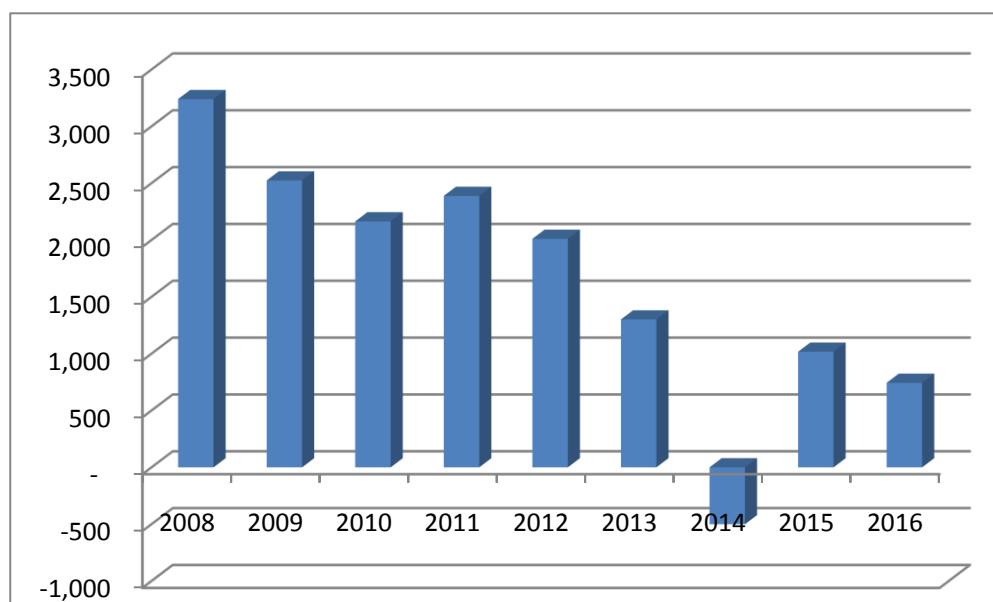


Figura 30

Fonte: Istat, Conti economici nazionali

PROSPETTO: IL SETTORE ENERGETICO NEI CONTI ECONOMICI NAZIONALI

Nei conti economici nazionali il settore energetico rappresenta le seguenti attività economiche, definite secondo la Classificazione delle attività economiche Ateco 2007:

SEZIONE/DIVISIONE	GRUPPO/CLASSE DI ATTIVITA' ECONOMICA
05. Estrazione di carbone	05.1 Estrazione di antracite 05.2 Estrazione di lignite
06. Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale	06.1 Estrazione di petrolio greggio 06.2 Estrazione di gas naturale
19. Fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19.1 Fabbricazione di prodotti di cokeria 19.2 Fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio
D. Fornitura di energia elettrica e di gas, vapore e aria condizionata	35.11 Produzione di energia elettrica 35.12 Trasmissione di energia elettrica 35.13 Distribuzione di energia elettrica 35.21 Produzione di gas 35.22 Distribuzione di gas 35.23 Commercializzazione di gas 35.3 Fornitura di vapore e aria condizionata

PROSPETTO : DEFINIZIONE DI VALORE AGGIUNTO E PRODUZIONE NEI CONTI ECONOMICI NAZIONALI

Valore aggiunto: il valore aggiunto è dato dal valore della produzione meno il valore dei costi intermedi; consente di misurare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi disponibili per gli impieghi finali.

Valore aggiunto ai prezzi base: Il valore aggiunto ai prezzi base è il saldo tra la produzione ai prezzi base e i costi intermedi valutati ai prezzi d'acquisto. Il prezzo base è l'ammontare che riceve il produttore dalla vendita di un bene o servizio, al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti.

Produzione: la produzione consta dei prodotti risultanti dall'attività di produzione nel corso del periodo contabile. Si distinguono tre tipi di produzione: produzione di beni e servizi destinabili alla vendita; produzione di beni e servizi per proprio uso finale; altra produzione di beni e servizi non destinabili alla vendita.

Produzione ai prezzi base: la produzione è espressa ai prezzi base quando è calcolata al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti.

Tabella 14: indicatori strutturali ed economici del settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata – Anni 2012-2014

	2012	2013	2014
CARATTERISTICHE STRUTTURALI			
Numero di imprese	8.926	10.169	10.459
Numero di addetti	88.204	87.913	88.451
Valore aggiunto (% sul totale manifattura)	9,9	9,3	8,8
Numero di imprese nate	1.842	1.055	550
Numero di imprese cessate (b)	324	437	489
Rapporto di concentrazione (%)	30,0	33,9	32,8
Integrazione verticale (valore aggiunto/fatturato) (%)	13,4	12,6	12,6
Intensità energetica (TJ/valore produzione in milioni)	22,20	19,16	18,41
RISULTATI ECONOMICI			
Valore aggiunto per addetto (mgl euro) (A)	335,1	305,8	291,8
Costo del lavoro per dipendente (mgl euro) (B)	63,2	62,3	62,1
Competitività di costo (rapporto % tra A/B)	530,0	491,2	470,1

Fonte: Istat

Tabella 15: indicatori strutturali ed economici del settore della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione – Anni 2012-2014

	2012	2013	2014
CARATTERISTICHE STRUTTURALI			
Numero di imprese	320	297	294
Numero di addetti	15.831	13.274	11.240
Valore aggiunto (% sul totale manifattura)	1,0	0,4	-0,2
Numero di imprese nate	7	2	5
Numero di imprese cessate (b)	9	8	12
Rapporto di concentrazione (%)	74,5	81,2	87,6
Integrazione verticale (valore aggiunto/fatturato) (%)	2,7	1,5	-0,9
Intensità energetica (TJ/valore produzione in milioni)	65,30	63,69	58,82
RISULTATI ECONOMICI			
Valore aggiunto per addetto (mgl euro) (A)	123,8	58,0	-30,7
Costo del lavoro per dipendente (mgl euro) (B)	68,1	66,4	67,5
Competitività di costo (rapporto % tra A/B)	181,6	87,3	-45,5

Fonte: Istat

8 LE IMPOSTE SULL'ENERGIA

8.1 Principali evidenze

Sulla base dei dati ad oggi disponibili, nel 2016 il gettito delle imposte sull'energia³¹ ammonta a 47,6 miliardi di euro, in aumento del 5% rispetto al 2015 e pressoché in linea con il livello del 2014, pari a 47,8 miliardi (Tab. 24).

Oltre la metà del gettito delle imposte energetiche è generata dall'imposta sugli oli minerali e derivati (56% del gettito complessivo nel 2015 e 54% nel 2014) e più del 40% deriva dall'imposta sull'energia elettrica (comprensiva degli oneri di sistema sulle fonti rinnovabili) e dall'imposta sul gas metano. Alla quota residua contribuiscono anche imposte di più recente introduzione quali i proventi da utilizzo dei permessi di emissione³², entrati nel computo delle imposte sull'energia dal 2014.

Nel 2016, la quota delle imposte energetiche sul totale imposte e contributi sociali è pari al 6,6%, in lieve aumento rispetto al 2015. Pressoché stabile intorno al 2,8% l'incidenza del gettito sul Pil negli anni 2016 e 2015 (Tab. 16).

Tabella 16 – Gettito delle imposte sull'energia e incidenze percentuali – Anni 2014-2016 (*)

Imposta	2014	2015	2016
Gettito delle imposte sull'energia (milioni di euro)			
Imposta sugli oli minerali e derivati	25.697	25.570	..
Sovrimposta di confine sugli oli minerali	9	10	..
Imposta sull'energia elettrica e oneri di sistema sulle fonti rinnovabili	16.262	15.271	..
Imposta sui gas incondensabili	570	623	..
Sovrimposta di confine sui gas incondensabili	41	66	..
Imposta sul gas metano	4.782	3.228	..
Imposta sui consumi di carbone	40	45	..
Contributo sui ricavi degli operatori del settore energetico a favore dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico	59	59	..
Entrate dell'Organismo Centrale di Stoccaggio Italiano	7	12	..
Proventi da utilizzo dei permessi di emissione	403	539	..
Totale imposte sull'energia	47.870	45.423	47.609
Percentuale sul totale imposte e contributi sociali			
Imposte sull'energia	6,81	6,38	6,64
Percentuale sul Pil			
Imposte sull'energia	2,95	2,77	2,85

(*) I dati definitivi e di dettaglio per l'anno 2016 e i dati rivisti per gli anni precedenti saranno diffusi nelle tavole allegate al comunicato “Sintesi dei conti ed aggregati economici delle Amministrazioni pubbliche”, la cui pubblicazione sul sito dell'Istat (<http://www.istat.it/it/>) è prevista nel mese di maggio 2017.

Fonte: Istat. Contabilità ambientale.

³¹ Le imposte sull'energia includono, prevalentemente, le imposte sui prodotti energetici utilizzati sia per finalità di trasporto (si tratta soprattutto di benzina e gasolio) sia per usi stazionari (in particolare, oli combustibili, gas naturale, carbone ed elettricità). Sono comprese inoltre le imposte sull'anidride carbonica (CO₂) o quelle ad esse assimilabili.

³² Si tratta del collocamento a titolo oneroso, tramite asta, delle quote di emissione di gas a effetto serra nell'ambito dello European Union Emissions Trading System (EU ETS). Il meccanismo d'asta, avviato a partire dal 2013, prevede entrate per il Gestore Servizi Energetici (GSE), che è il Responsabile del Collocamento delle quote di emissione italiane sulla piattaforma centralizzata a livello europeo. Poiché il GSE – che ha come azionista unico il Ministero dell'Economia e delle Finanze che esercita i diritti dell'azionista d'intesa con il Ministero dello Sviluppo Economico – fa parte, ai fini dei conti economici nazionali, degli enti del settore delle Amministrazioni Pubbliche, le sue entrate vengono contabilizzate come gettito derivante da imposte. Per ulteriori approfondimenti sulla contabilizzazione dei proventi da permessi di emissione, si veda: Recchini E. (2016), “Estimating emission permits in Italy”, in http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2016/mtg2/S4b1_Recchini_SEEA_implementation.pdf

Per quanto riguarda la composizione del gettito delle imposte sull'energia in relazione alle unità che lo corrispondono (attività economiche, famiglie, non residenti³³), la riduzione complessiva del 5% osservata tra il 2014 e il 2015 è più pronunciata per le famiglie che per le attività economiche, rispettivamente -7% e -4% (Figura 31).

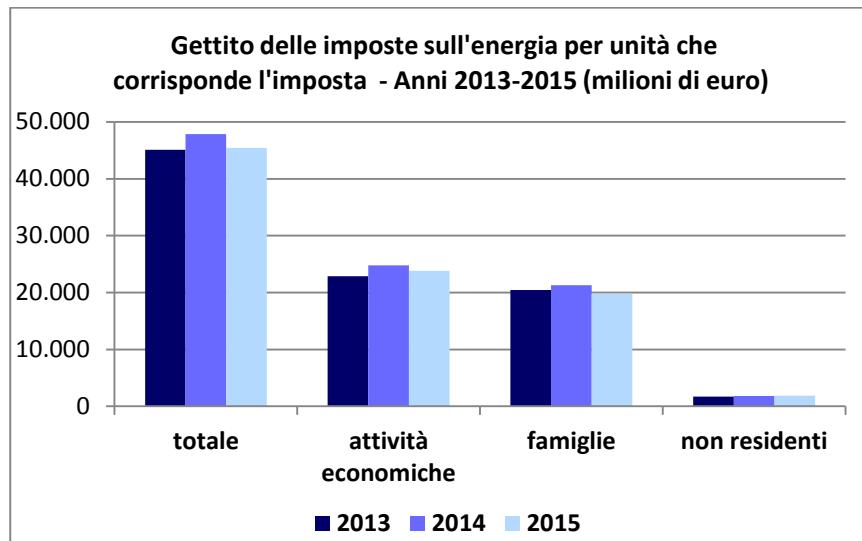


Figura 31 Fonte: Istat. Contabilità ambientale

Una moderata tendenza all'aumento della quota del gettito delle imposte energetiche corrisposta dalle attività economiche caratterizza l'intero triennio 2013-2015. Se nel 2013 le attività economiche corrispondevano il 50,8% del gettito complessivo, nel 2015 generano il 52,4% del totale. Parallelamente, il contributo delle famiglie passa dal 45,4% al 43,5% del gettito totale.

La Tabella 17 presenta il dettaglio del gettito corrisposto dalle singole attività economiche. La riduzione di circa 1 miliardo del gettito complessivo tra il 2014 e il 2015 è per lo più riconducibile alla flessione del 10% (quasi 700 milioni) del gettito generato dall'industria manifatturiera nei due anni.

Il triennio 2013-2015 si caratterizza per una struttura pressoché costante della composizione del gettito per macro settore di attività: i servizi corrispondono il 55% del gettito complessivo delle imposte sull'energia (pari a circa 13 miliardi di euro); si attesta al 42% (10 miliardi circa) la quota di gettito corrisposta dall'industria; un residuale 3% è quanto generato dal settore agricolo.

Tabella 17 Gettito delle imposte sull'energia per attività economica – Anni 2013-2015 (milioni di euro)*			
Attività economica	2013	2014	2015
TOTALE ATTIVITÀ ECONOMICHE	22.884	24.758	23.808
agricoltura, silvicolture e pesca	703	747	745
industria: attività estrattiva, manifatturiera, altre attività industriali e costruzioni	9.667	10.475	9.978
<i>industria estrattiva</i>	258	264	268
<i>industria manifatturiera</i>	6.049	6.836	6.159
<i>fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata</i>	926	881	957
<i>fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento</i>	1.316	1.378	1.392
<i>costruzioni</i>	1.118	1.116	1.203
servizi	12.512	13.538	13.085
<i>commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli</i>	2.295	2.377	2.289

³³ I "non residenti" comprendono turisti che acquistano combustibili sul territorio italiano (famiglie) e attività economiche non residenti.

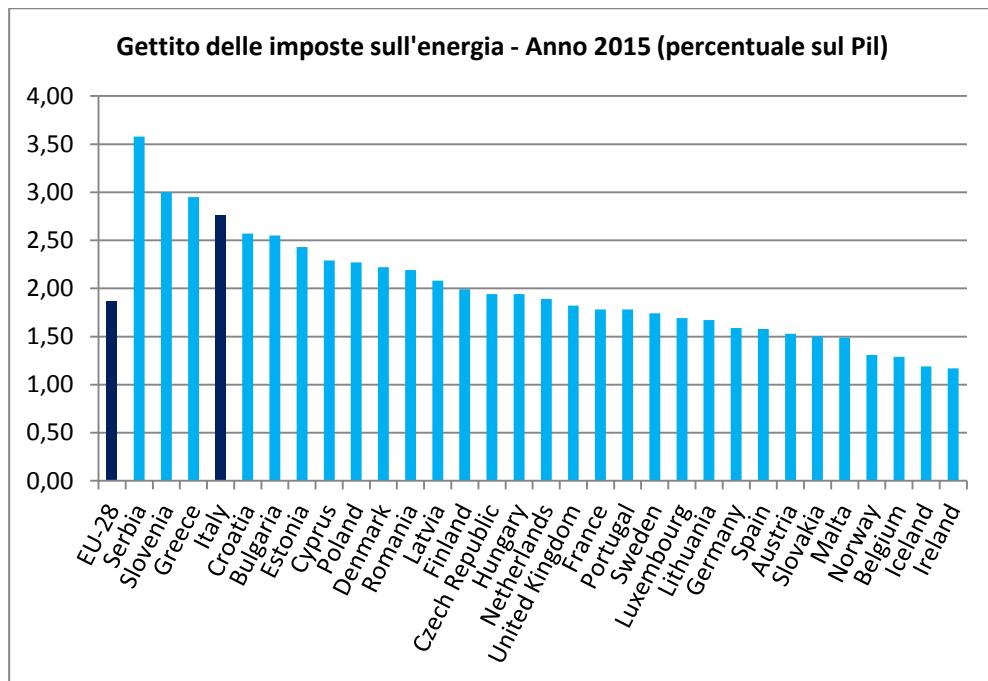
<i>trasporti e magazzinaggio</i>	6.141	6.390	6.238
<i>servizi di alloggio e di ristorazione</i>	818	969	873
<i>servizi di informazione e comunicazione</i>	188	220	206
<i>attività finanziarie e assicurative</i>	192	210	197
<i>attività immobiliari</i>	54	62	61
<i>attività professionali, scientifiche e tecniche</i>	429	488	477
<i>attività amministrative e di servizi di supporto</i>	607	600	608
<i>amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria</i>	433	501	457
<i>istruzione</i>	136	167	162
<i>sanità e assistenza sociale</i>	468	567	525
<i>attività artistiche, di intrattenimento e divertimento</i>	135	159	144
<i>altre attività di servizi</i>	616	828	847

(*) Per effetto degli arrotondamenti operati sui dati di base più dettagliati, non sempre i totali corrispondono alla somma delle singole voci.

Fonte: Istat. Contabilità ambientale.

8.2 Il confronto europeo

Nel confronto europeo, la tassazione energetica italiana risulta tra le più elevate (Fig.32).



Nel 2015, l'incidenza dell'imposizione energetica in Italia è stata pari al 2,8% del Pil, superiore di quasi un punto percentuale al valore medio della Ue28 (1,9% del Pil) e superata solo dalle incidenze della Serbia (3,6%), della Slovenia e della Grecia (3,0% per entrambe).

Figura 32

Fonte: Eurostat

L'Italia si distingue nel confronto europeo anche per la maggiore tassazione per unità di energia finale, seconda solo a quella della Danimarca (Fig. 33).

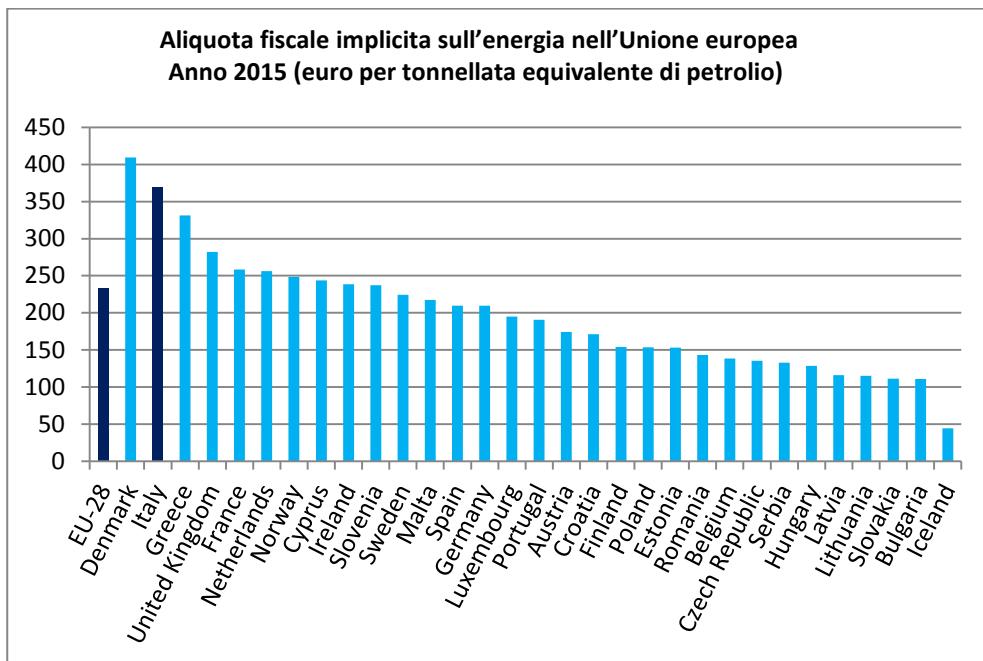


Figura 33

Fonte: Eurostat

Nel 2015, l'aliquota fiscale implicita sull'energia ammontava a 369 euro per tonnellata equivalente di petrolio (tep), un valore superiore del 58% alla media Ue28 (234 euro per tep).

9 LA SPESA PER RICERCA E SVILUPPO NEL SETTORE DELL'ENERGIA

L'Italia comunica annualmente all'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE) i dati relativi alla spesa pubblica e privata destinata alla ricerca e sviluppo (R&S) in campo energetico *intra muros*.

Dal 2007 i dati raccolti dall'ISTAT costituiscono, con riferimento alle statistiche internazionali sulle attività di R&S, l'informazione statistica regolarmente diffusa – anche per l'Italia – dall'AIE sulla base di definizioni e metodologie coordinate con quelle utilizzate da Eurostat e OCSE.

Nel 2013 il Ministero dello Sviluppo Economico, in collaborazione con l'ISTAT, da un lato ha allineato il dettaglio delle voci dell'indagine della sezione energia del questionario alle esigenze informative nazionali ed internazionali, dall'altro ha creato un raccordo con i principali centri di spesa per R&S energetica pubblici e privati al fine di ampliare la base informativa e migliorare la qualità dei dati raccolti dall'ISTAT.³⁴

Tabella 18 : Spesa per R&S nel campo dell'energia (in migliaia di euro correnti)

anno	enti	imprese pubbliche	imprese private	totale imprese	totale
2007	152.748			359.085	511.833
2008	176.412			370.146	546.558
2009	241.544			474.385	715.929
2010	204.460	226.034	282.112	508.146	712.606
2011	234.470	218.800	226.731	445.531	680.001
2012	272.142	203.754	244.542	448.296	720.438
2013	279.596	199.653	306.306	505.959	785.555
2014	263.400	292.762	369.732	662.494	925.894

³⁴ Per una trattazione metodologica completa si rimanda alla pubblicazione “La situazione energetica nazionale nel 2015” del 2016 e alla nota metodologica ISTAT.

I dati riferiti al 2014 segnano un aumento della spesa per R&S energetica nel Paese. Complessivamente la spesa è aumentata da € 785 milioni nel 2013 a € 926 milioni (+18%) (Tab. 18). Con riferimento ai centri di spesa, nel 2014 essi erano costituiti per il 28% dalle istituzioni pubbliche, per il 32% dalle imprese a controllo pubblico e per il 40% dalle imprese a controllo privato (Fig. 34). Dal 2012 al 2014, il peso della ricerca energetica pubblica è sceso di 10 punti, da 38% al 28%, principalmente per effetto della crescita della spesa delle imprese pubbliche e private, e, in misura inferiore, per la contrazione della spesa pubblica, da € 272 a 263 milioni.

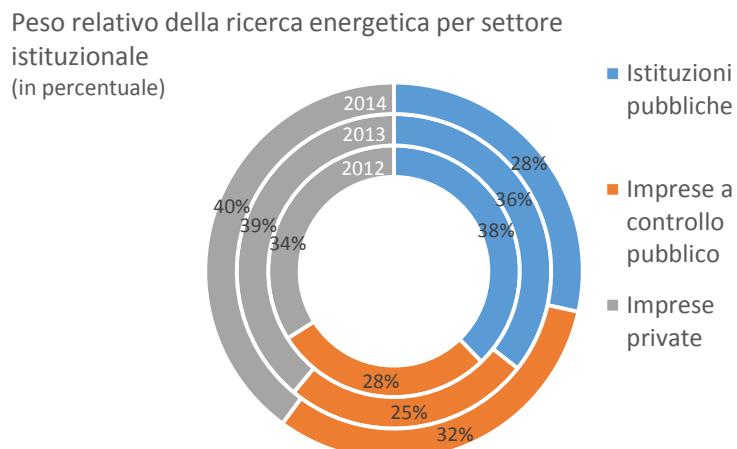


Figura 34

A livello qualitativo (Fig. 35) nel 2014 la spesa per il miglioramento dell'efficienza energetica rappresentava il 31% e quella per le fonti rinnovabili il 17%. Le tecnologie per la conversione, la trasmissione, la distribuzione e lo stoccaggio di energia contavano per il 20%, un valore triplicato rispetto all'anno precedente. Questi tre settori complessivamente rappresentano quasi il 70% della ricerca energetica in Italia e hanno sostanzialmente raddoppiato il loro peso relativo rispetto al 2007.

Rispetto al 2013 sono in aumento le voci efficienza energetica (+19%), fonti rinnovabili di energia (+5%), generazione elettrica, trasporto e distribuzione e stoccaggi di energia elettrica (+207%), nonché le altre tecnologie (+2%); è diminuita la spesa nei settori fossile (-15%) e nucleare (-20%) ed è continuata la diminuzione della spesa per idrogeno e celle combustibile (-18%).

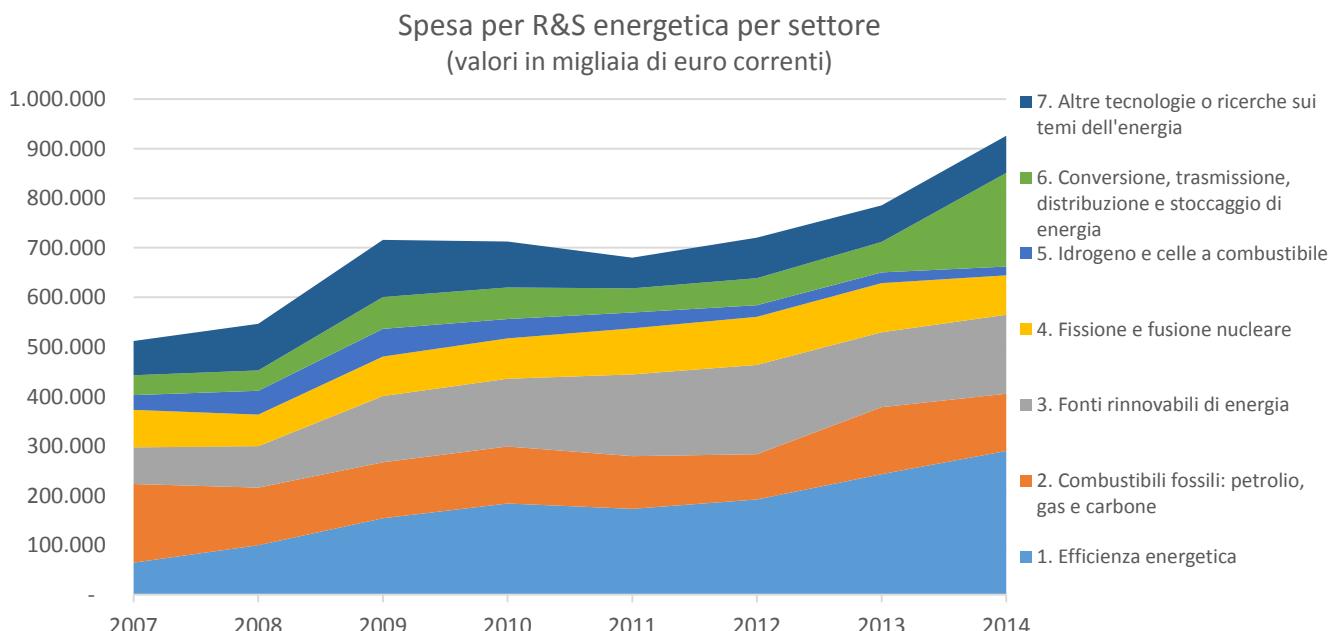


Figura 35

MONOGRAFIE

CONSUMO E UTILIZZO EFFICIENTE DELL'ENERGIA NELLE CITTÀ CAPOLUOGO DI PROVINCIA

Nel 2015 il settore energia dei 116 comuni capoluogo di provincia rappresenta³⁵, rispetto al totale nazionale, il 29% del prelievo annuo di gas metano dalle reti di distribuzione, il 64% della volumetria servita da teleriscaldamento, il 25% del consumo finale di energia elettrica e il 14% della capacità e della produzione netta da fotovoltaico. Questi dati vanno considerati tenendo presente che nei capoluoghi risiede il 30% della popolazione italiana concentrata su un territorio pari al 7% di quello nazionale (Tabella 19).

Tabella 19: Distribuzione per regione (valori assoluti) - Anno 2015

Regione	Popolazione ⁽¹⁾ (migliaia)	Superficie (km ²)	Gas metano ⁽²⁾ (Mm ³)	Volumetria teleriscaldata (Mm ³)	Energia elettrica ⁽³⁾ (GWh)	Potenza installata FV (MW)
Piemonte	4.414,4	25.387	3.476,1	84,7	24.304,0	1.504,8
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	127,8	3.261	47,9	2,7	876,0	20,9
Liguria	1.577,2	5.416	841,7	4,0	6.048,0	91,4
Lombardia	10.005,5	23.864	8.434,6	140,6	64.945,0	2.066,3
Trentino Alto Adige	1.057,5	13.606	650,6	34,8	6.463,0	406,4
Veneto	4.921,4	18.407	3.909,0	15,2	29.533,0	1.715,2
Friuli Venezia Giulia	1.224,2	7.862	818,3	0,3	9.747,0	497,7
Emilia Romagna	4.449,3	22.453	4.159,6	41,9	27.324,0	1.859,1
Toscana	3.748,5	22.987	2.145,4	2,3	19.288,0	739,7
Umbria	893,0	8.464	492,7	0,2	5.165,0	456,5
Marche	1.547,3	9.401	871,3	0,7	6.892,0	1.043,9
Lazio	5.890,4	17.232	2.167,2	3,4	22.062,0	1.202,7
Abruzzo	1.329,0	10.832	701,1	0,0	6.134,0	693,3
Molise	312,7	4.461	139,4	0,0	1.302,0	167,1
Campania	5.856,2	13.671	1.134,2	0,0	16.834,0	711,4
Puglia	4.083,6	19.541	1.146,3	0,0	16.695,0	2.585,3
Basilicata	575,2	10.073	200,1	0,0	2.562,0	359,5
Calabria	1.973,6	15.222	295,1	0,0	5.245,0	474,3
Sicilia	5.083,2	25.832	736,3	0,0	17.356,0	1.282,9
Sardegna	1.660,7	24.100	0,0	0,0	8.404,0	715,9
Italia	60.730,7	302.072	32.366,9	330,8	297.179,0	18.594,3
Capoluoghi di provincia	18.234,8	20.679,0	9.363,5	211,7	74.232,7	2.578,6

Fonte: Istat ed elaborazioni su dati Mise, Terna e Gse.

(1) Popolazione media annua.

(2) Volume annuo prelevato dalle reti di distribuzione.

(3) Consumi elettrici finali richiesti alla rete di distribuzione.

L'analisi dei capoluoghi è stata condotta esaminando il peso percentuale del comune sul totale della provincia. Si ottengono in tal modo differenziali territoriali che possono essere colti in una mappatura dell'incidenza sovrapposta ai dati provinciali. Questi ultimi sono stati raggruppati in quartili di concentrazione del fenomeno³⁶.

Considerando il **gas metano**³⁷ l'incidenza del capoluogo sul prelievo della relativa provincia varia in maniera considerevole risultando compresa tra il 7 (Brescia) e il 74% (Trieste) (Figura 36). I capoluoghi che esercitano il peso maggiore e superiore al 50% sono: nel primo quartile – province con prelievo più consistente – Roma (68% di incidenza sulla provincia) e negli altri quartili, Trieste (74%), Rieti (63%), Genova (61%), Firenze (59%), Livorno (58%) e Palermo (51%). Anche in altre tre province, sempre del

³⁵ I dati sono disponibili nelle tavole ENERGIA al seguente link: <http://www.istat.it/it/archivio/193065>

³⁶ Nelle mappe incluse nel testo all'insieme delle province (ordinate per valori decrescenti) con medesimo colore corrisponde circa un 1/4 del totale nazionale.

³⁷ In Sardegna non è attiva una rete di distribuzione del gas metano.

primo quartile, le quote destinate al capoluogo sono significative (Milano 39%, Torino 30% e Bologna 35%). Quelle più basse, invece, si riscontrano a Trani (10%) e alla già citata Brescia (7%).

Gas metano prelevato dalle reti di distribuzione per provincia e comuni capoluogo di provincia – Anno 2015

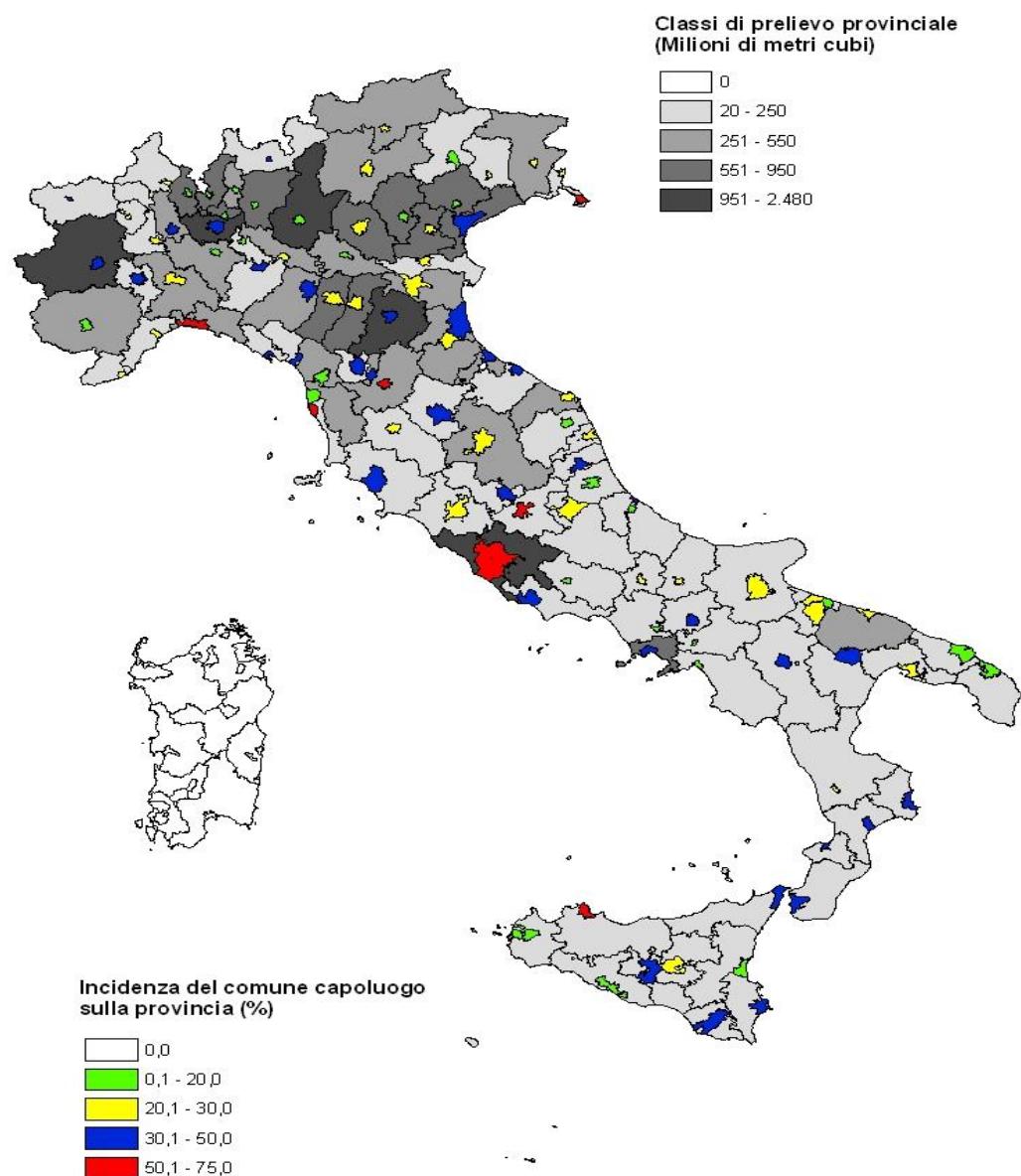


Figura 36

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città ed elaborazioni su dati Mise e Aeegsi.

Teleriscaldamento per provincia e comuni capoluogo di provincia – Anno 2015

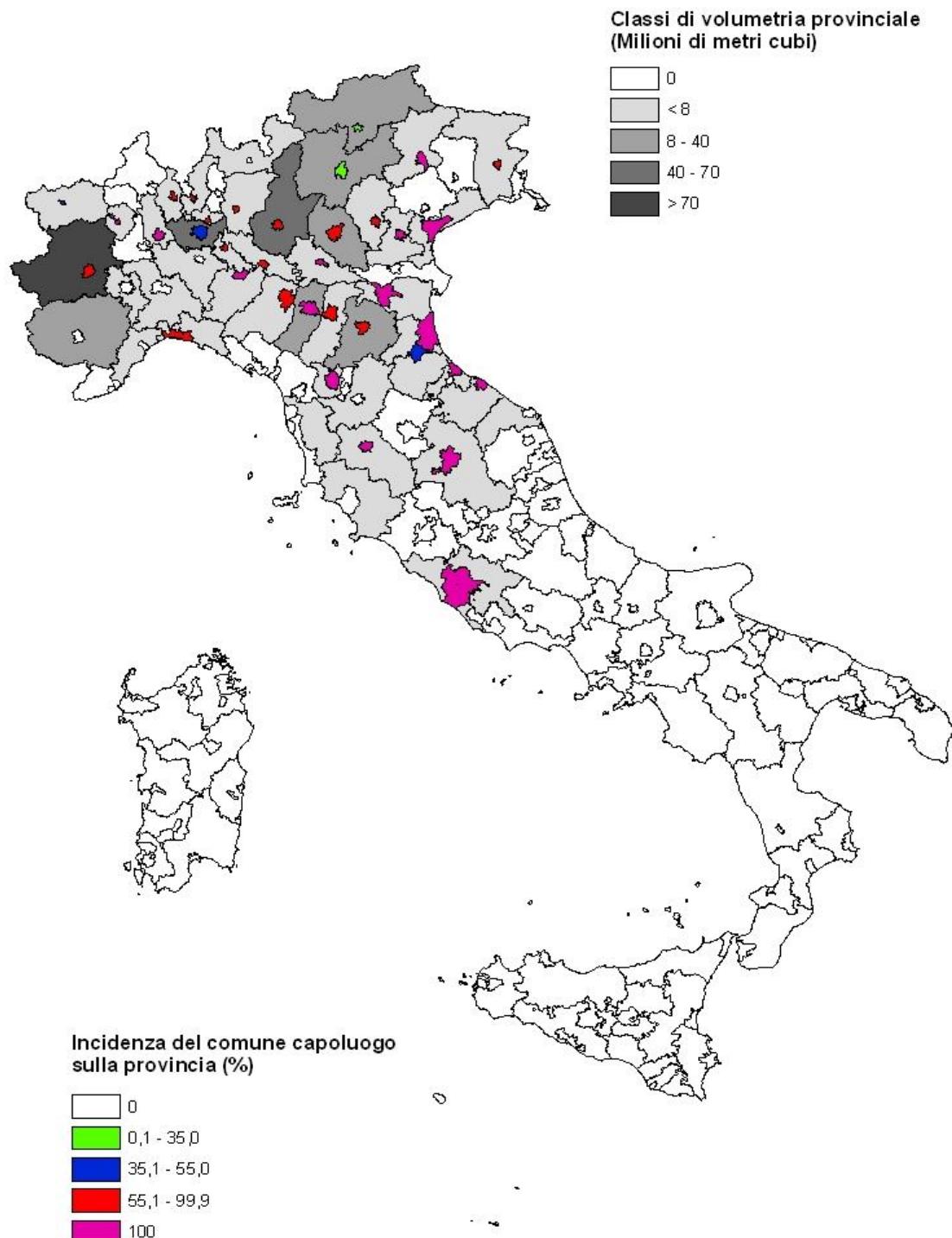


Figura 37

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città ed elaborazioni su dati Airu.

Esaminando il totale dei capoluoghi a livello di ripartizione geografica, la loro incidenza sul totale dei prelievi di gas metano dalla rete di distribuzione è pari al 26% nel Nord e nel Mezzogiorno. Nel Centro, invece, il peso dei capoluoghi è molto più rilevante (43%).

Passando all’analisi dell’indicatore sul consumo medio per abitante i differenziali geografici seguono il gradiente nord – centro – sud. Infatti, tale standardizzazione della disponibilità o utilizzo della risorsa evidenzia una riduzione del consumo medio *pro capite* dei capoluoghi di circa un quarto da Nord (753 m³ per abitante) a Centro (485 m³) e di più della metà passando da Centro a Mezzogiorno (230 m³ – escludendo la Sardegna dal calcolo). Tale andamento è imputabile a ragioni sia climatiche sia economiche e infrastrutturali.

In 46 province il gas metano è impiegato anche per l’esercizio dei sistemi di **teleriscaldamento**. Dispongono tuttavia, di tale infrastruttura solo 36 capoluoghi (Figura 37). Di più recente implementazione sono gli impianti delle città di Aosta e Udine, reti che hanno visto l’inizio dell’attività nel 2014.

Gli impianti sono presenti in più del 60% dei capoluoghi del Nord (con volumetria servita pari a 27,2 m³ per abitante) e in più del 20% delle città del Centro (0,7 m³ per abitante), mentre sono del tutto assenti nei capoluoghi del Mezzogiorno. Per la loro alimentazione si utilizza quasi ovunque il gas naturale (35 città su 36), spesso in combinazione con altre fonti: rifiuti solidi urbani (in dieci città), biomasse (sei) ed energia geotermica (tre). L’incidenza del capoluogo sulla volumetria servita a livello provinciale raggiunge il 100% in 16 capoluoghi³⁸, ma ovunque nelle città che lo utilizzano è superiore al 39%, con l’eccezione di Trento (3,5%) e Bolzano (4,8), due contesti in cui il teleriscaldamento è un fenomeno diffuso e legato alla particolare orografia del territorio. In termini reali, le maggiori volumetrie a livello provinciale (Torino, Milano, Brescia, Bolzano, Reggio nell’Emilia, Verona e Bologna) corrispondono - con l’esclusione di Bolzano – anche alle maggiori volumetrie a livello di capoluogo.

In relazione agli abitanti serviti, in sette capoluoghi (Torino, Brescia, Verona, Reggio nell’Emilia, Parma, Mantova e Cremona) oltre un quarto della popolazione residente è allacciata al teleriscaldamento. A Torino (più di 333 mila abitanti) spetta il primato del numero di abitanti collegati al servizio, mentre a Brescia (oltre l’80%) si registra la maggiore percentuale in rapporto alla popolazione residente.

Relativamente all’**energia elettrica**, la collocazione per provincia del consumo finale nazionale ripropone parzialmente quanto già rilevato per il gas metano con l’evidente eccezione della Sardegna e di alcune zone del Mezzogiorno (Figura 38). Le incidenze del capoluogo sul consumo provinciale sono comprese tra il 6 e il 69%. I valori più alti si riscontrano a: Genova (69%), Prato (69%), Roma (68%), Palermo (54%), La Spezia (53%) e Trieste (53%). I più bassi, tutti inferiori al 10%, si registrano in 15 capoluoghi (8 dei 47 al Nord, 2 dei 22 al Centro e 5 dei 47 nel Mezzogiorno).

Il totale dei capoluoghi per ripartizione geografica ha un’incidenza sull’intera ripartizione al Nord, al Centro e nel Mezzogiorno rispettivamente del 22, 36 e 24%. Di nuovo i capoluoghi del Centro esercitano, mediamente, il peso maggiore sulle relative province.

Rapportando i consumi elettrici alla popolazione residente, il dato medio relativo ai capoluoghi del Nord si attesta a 4.869 kWh per abitante, per il Centro si scende a 3.741 e nel Mezzogiorno a 3.268. In questo caso il divario è più rilevante tra Italia settentrionale e centro-meridionale.

In riferimento alla produzione da fonte rinnovabile di energia elettrica gli **impianti fotovoltaici** presenti sul territorio italiano, il 55% sono al Nord, il 17% al Centro e il 28% rimanente nel Mezzogiorno

³⁸ Novara, Biella, Mantova, Belluno, Venezia, Padova, Piacenza, Ferrara, Ravenna, Rimini, Pistoia, Siena, Perugia, Pesaro e Roma con bassi valori della volumetria servita ad eccezione di Reggio nell’Emilia.

(Figura 39). Guardando alla potenza installata, la percentuale del Nord diminuisce a favore di quella del Mezzogiorno e la distribuzione diventa: 44% al Nord, intorno al 19% al Centro e 37% nel Mezzogiorno (dove perciò mediamente gli impianti hanno taglia maggiore). Come inizialmente detto, spetta ai 116 capoluoghi di provincia circa il 14% di tutto il fotovoltaico installato sul territorio nazionale sia per numerosità degli impianti sia in termini di capacità e di produzione di energia elettrica. Diversamente dal dato nazionale, per i capoluoghi la potenza installata si trova in percentuale maggiore nel Mezzogiorno (41% rispetto al 37% di tutta la ripartizione) un differenziale, questa volta, positivo.

Energia elettrica richiesta alle reti di distribuzione per provincia e comuni capoluogo di provincia – Anno 2015

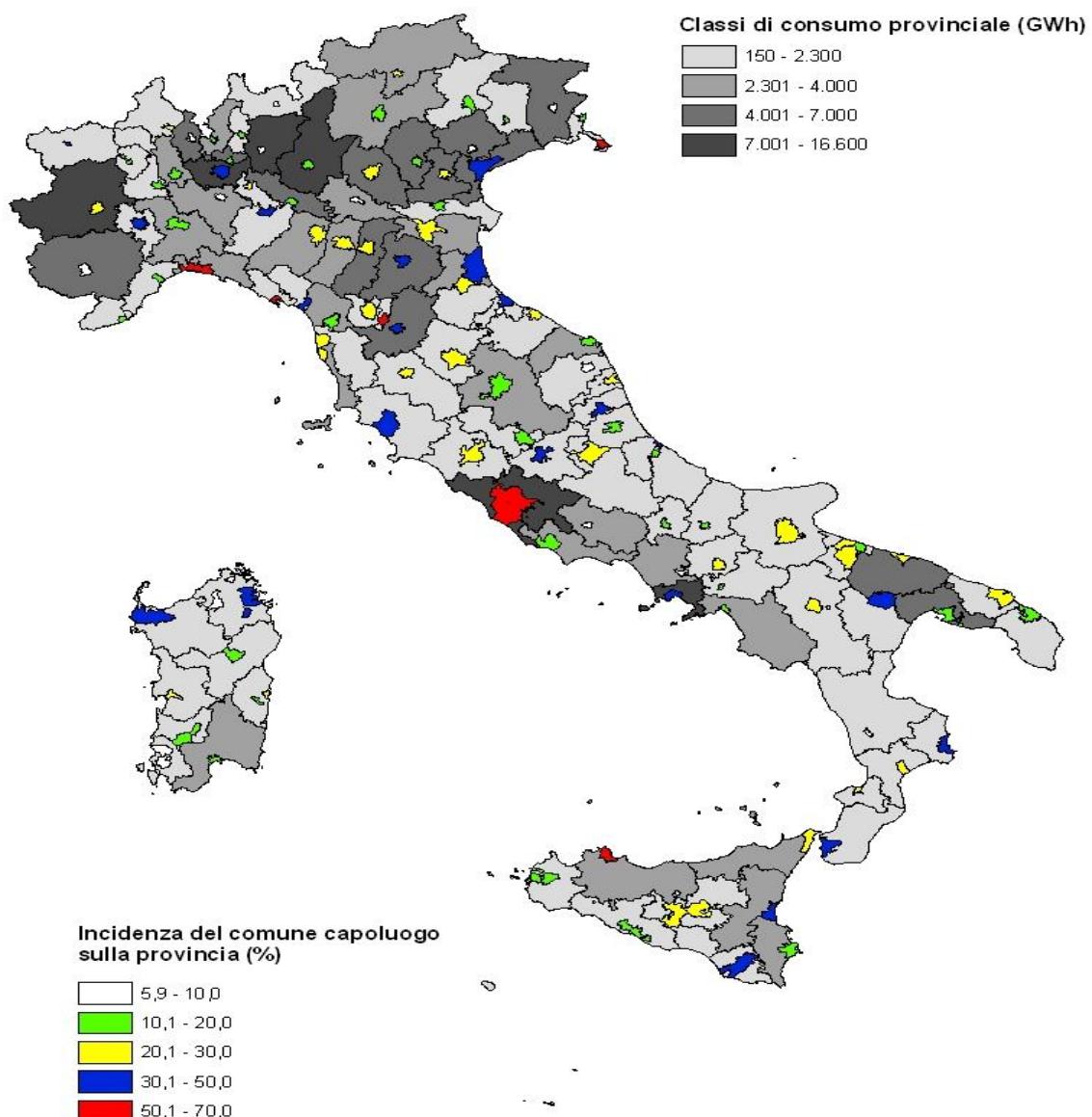


Figura 38

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città ed elaborazioni su dati Terna e Aeegsi.

Potenza cumulata degli impianti fotovoltaici per provincia e comuni capoluogo di provincia –
Anno 2015

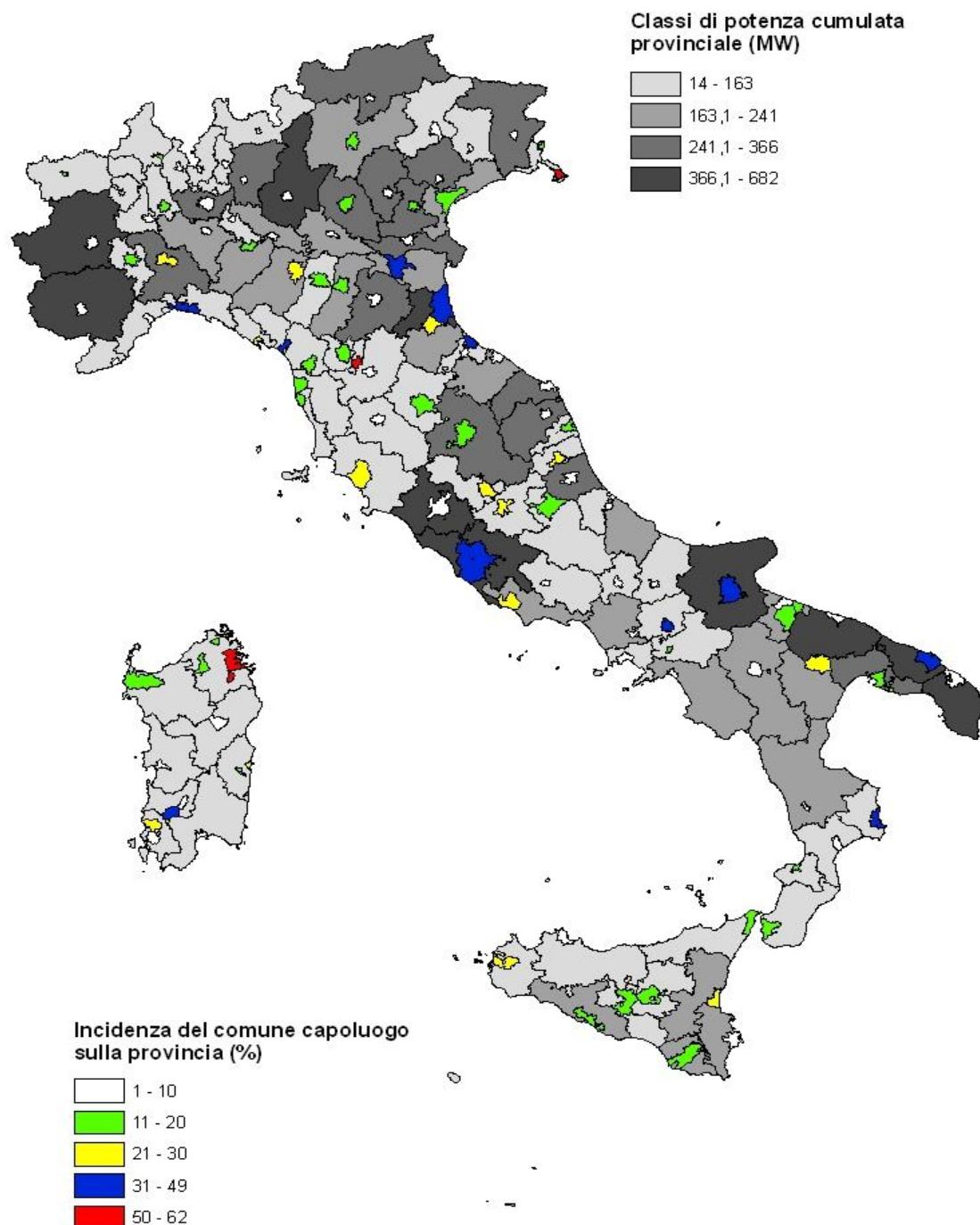


Figura 39

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città ed elaborazioni su dati Gse.

L'incidenza del capoluogo sulla complessiva potenza installata nella provincia è compresa tra il 2% di Cosenza e il 61% di Trieste. Oltre a quest'ultima città, anche gli impianti di Prato e Olbia si distinguono per incidenze superiori o prossime al 50% della potenza installata nelle relative province.

Nei capoluoghi la potenza media per impianto fotovoltaico è di circa 28 kW, del tutto analogo al valore medio nazionale, questi tuttavia fanno registrare – come intuibile - le più alte densità di impianti: complessivamente 46 impianti per 10 km² contro i 23 della media Italia (Figura 40). In Puglia³⁹ si rileva la più alta potenza cumulata a tutti i livelli territoriali – regione, provincia e capoluoghi. Inoltre, nelle città capoluogo di Brindisi (178.577 kW complessivi e 371 kW/impianto) e Foggia (161 kW/impianto) sono in esercizio le installazioni con la potenza media per impianto più elevata. In valore assoluto il numero più elevato di impianti è a Roma (9.302)⁴⁰, mentre le densità più alte, superiori a 200 impianti per 10 km², sono a Brescia, Treviso, Padova e Udine.

Per valutare in via indiretta l'importanza degli impianti fotovoltaici in alcune realtà locali si può considerare che in 10 comuni capoluogo di provincia, tutti nel Mezzogiorno ad eccezione di Latina, la produzione netta di queste installazioni copre più del 20% dei consumi elettrici finali⁴¹.

Potenza media per impianto fotovoltaico e densità delle installazioni – Anno 2015

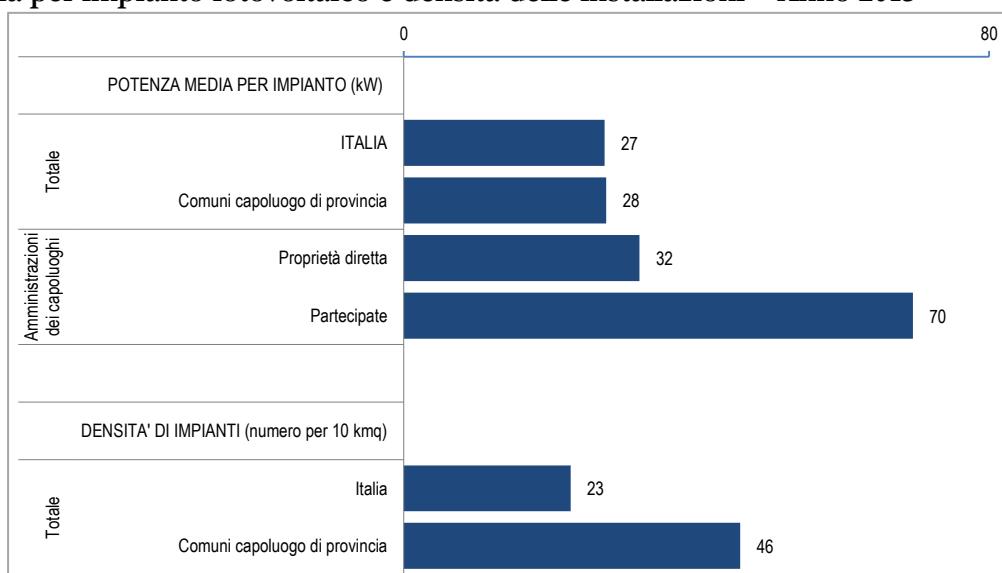


Figura 40

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città ed elaborazioni su dati Gse.

La potenza media per gli impianti di proprietà delle **amministrazioni dei comuni capoluogo** è superiore a quella nazionale (32 contro 28 kW/impianto) e risulta con valori ancora più elevati nel caso di società partecipate dagli stessi (70 kW/impianto). Sono in tutto 107 le amministrazioni comunali proprietarie a vario titolo di impianti fotovoltaici. L'amministrazione comunale di Salerno esprime, tramite proprietà diretta, la maggiore capacità fotovoltaica sul proprio territorio (8.423 kW, il 47% di quanto presente in tutto il comune). Includendo la partecipazione a società, come kW complessivi, anche le amministrazioni di Verona, Padova e Parma – tutte oltre i 6.000 kW – raggiungono capacità consistenti. Ai primi posti tra le amministrazioni comunali figurano, in termini di potenza media per impianto, di nuovo Salerno (2.106 kW/impianto), per numerosità degli impianti Perugia (247, di cui solo 12 di proprietà diretta) e Roma (147, di cui 92 di proprietà diretta) e, per densità di impianti, Padova (8

³⁹ Come dato cumulato provinciale la maggiore potenza installata si rileva nella provincia di Lecce (681.078 kW).

⁴⁰ 25.165 nella provincia di Roma

⁴¹ A livello cumulato di territorio provinciale la produzione netta di queste installazioni copre più del 20% dei consumi elettrici finali in 19 province.

impianti per 10 km²). Se ci si limita agli impianti di proprietà diretta, che meglio descrivono la sensibilità dei governi locali verso questi temi, sono le amministrazioni dei capoluoghi del Mezzogiorno a detenere complessivamente il primato per la potenza installata (12.227 kW). Quelle del Nord, invece, possiedono il maggior numero di impianti (379). Sommando gli impianti delle società partecipate a quelli di proprietà diretta, la potenza installata è preminente per le amministrazioni del Nord (53.777 kW) e la numerosità per quelle del Centro (552 impianti).

Le amministrazioni dei capoluoghi investono anche in altre forme di **energia da fonti rinnovabili**. Sono 81 i comuni che dispongono di pannelli solari termici, in media con superficie pari a 17,3 m² per mille abitanti. Quanto alle altre tecnologie innovative per la produzione o l'impiego sostenibile dell'energia, nove comuni capoluogo gestiscono produzioni idroelettriche in proprio o tramite partecipate, 31 hanno installato pompe di calore ad alta efficienza, 22 sono proprietari di impianti a biomasse o biogas, 17 di impianti geotermici e 3 di impianti eolici (Verona, Savona e Pisa). Le amministrazioni di Verona, Vicenza, Venezia, Bologna e Terni hanno diversificato i loro interventi coprendo cinque delle sette modalità qui considerate.

APPENDICE A

TABELLA BE-1. -Bilancio dell' Energia in Italia (in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)																					
	2011						2012					2013									
	Disponibilità e impieghi		solidi	gas (e)	petrolio	rinnovabili (a)	energia elettrica (a)	totale	solidi	gas (e)	petrolio	rinnovabili (a)	energia elettrica (a)	totale	solidi	gas (e)	petrolio	rinnovabili (a)	energia elettrica (a)	totale	
1 Produzione		0,71	6,92	5,28	22,55		35,47	0,65	7,05	5,40	24,45		37,54	0,36	6,34	5,50	31,63		43,82		
2. Importazione		15,53	57,63	89,94	2,17	10,45	175,73	15,53	55,47	85,46	2,17	9,99	168,63	13,49	50,76	77,82	2,30	9,75	154,11		
3 Esportazione		0,22	0,10	26,70	0,16	0,39	27,57	0,24	0,11	29,57	0,06	0,51	30,48	0,17	0,19	24,06	0,05	0,48	24,96		
4 Variazione scorte		-0,58	0,64	-0,63	-0,01		-0,58	-0,70	1,05	-0,93	-0,03		-0,62	-0,49	-0,49	0,91	0,05		-0,02		
5 Totale disponibilità per il consumo interno (1+2-3-4)		16,60	63,81	69,16	24,57	10,06	184,20	16,65	61,36	62,23	26,59	9,48	176,31	14,16	57,39	58,34	33,83	9,27	172,99		
6 Consumi e perdite del settore energetico (b)		-0,31	-1,51	-5,49	-0,01	-41,98	-49,30	-0,18	-1,62	-4,67	-0,01	-41,97	-48,44	-0,14	-1,53	-3,82	-0,01	-40,90	-46,41		
7 Trasformazione in energia elettrica		-11,78	-23,11	-3,30	-19,69	57,88		-12,42	-20,72	-3,21	-21,66	58,01		-11,09	-16,88	-2,48	-25,90	56,34			
8 Totale impieghi finali (5+6+7)		4,51	39,20	60,36	4,87	25,96	134,90	4,05	39,02	54,35	4,93	25,52	127,86	2,93	38,98	52,05	7,91	24,72	126,59		
-industria		4,41	12,67	4,84	0,26	10,48	32,66	3,96	12,28	4,13	0,03	9,80	30,19	2,86	12,13	3,79	0,03	9,37	28,18		
-trasporti		-	0,72	39,52	1,30	0,93	42,47	-	0,76	35,60	1,27	0,93	38,56	-	0,81	34,90	1,19	0,93	37,82		
-usi civili (c)		0,00	25,24	3,98	3,18	14,05	46,45	0,00	25,39	3,59	3,62	14,29	46,89	0,00	25,46	3,43	6,68	13,94	49,51		
-agricoltura			0,13	2,23	0,14	0,51	3,01		0,13	2,13	0,00	0,51	2,78		0,13	2,11	0,01	0,49	2,74		
-usi non energetici		0,10	0,43	6,37	0,00	-	6,90	0,09	0,46	5,93	0,00	-	6,49	0,07	0,45	5,39	0,00	-	5,91		
-bunkeraggi		-	-	3,41		-	3,41	-	-	2,96		-	2,96	-	-	2,43		-	2,43		
2014														2015				2016 (d)			
Disponibilità e impieghi		solidi	gas (e)	petrolio	rinnovabili (a)	energia elettrica (a)	totale	solidi	gas (e)	petrolio	rinnovabili (a)	energia elettrica (a)	totale	solidi	gas (e)	petrolio	rinnovabili (a)	energia elettrica (a)	totale		
1 Produzione		0,35	5,86	5,77	32,61		44,58	0,39	5,55	5,47	30,69		42,10	0,30	4,74	3,75	31,57		40,35		
2. Importazione		13,46	45,67	71,19	2,22	10,28	142,83	13,00	50,12	80,53	1,99	11,19	156,83	11,64	53,47	82,07	1,91	9,50	158,59		
3 Esportazione		0,24	0,19	20,31	0,14	0,67	21,55	0,27	0,18	27,47	0,12	0,98	29,02	0,24	0,17	28,82	0,22	1,35	30,81		
4 Variazione scorte		-0,12	0,62	-0,63	0,02		-0,11	0,06	0,19	-0,16	-0,01		0,08	-0,08	-0,05	-0,82	0,04	0,00	-0,90		
5 Totale disponibilità per il consumo interno (1+2-3-4)		13,69	50,71	57,27	34,67	9,62	165,97	13,05	55,30	58,69	32,58	10,20	169,82	11,78	58,08	57,81	33,21	8,15	169,03		
6 Consumi e perdite del settore energetico (b)		-0,12	-1,68	-3,55	-0,01	-40,84	-46,20	-0,15	-1,61	-4,07	-0,01	-39,88	-45,71	-0,14	-1,65	-3,88	-0,01	-38,18	-43,87		
7 Trasformazione in energia elettrica		-10,65	-14,65	-2,34	-27,79	55,43		-10,55	-16,89	-2,19	-24,78	54,40		-9,33	-18,30	-1,96	-24,67	54,27			
8 Totale impieghi finali (5+6+7)		2,93	34,39	51,38	6,87	24,21	119,77	2,35	36,81	52,44	7,79	24,72	124,11	2,31	38,13	51,97	8,53	24,23	125,17		
-industria		2,85	11,87	3,98	0,03	9,20	27,93	2,28	11,47	4,00	0,10	9,17	27,01	2,24	12,31	2,97	0,11	9,04	26,67		
-trasporti		-	0,86	35,33	1,03	0,90	38,12	-	0,90	35,78	1,15	0,93	38,77	-	0,89	35,82	1,28	0,90	38,90		
-usi civili (c)		0,00	21,02	2,94	5,80	13,65	43,42	0,00	23,73	3,08	6,51	14,14	47,46	0,00	24,14	3,11	7,11	13,84	48,19		
-agricoltura			0,12	2,13	0,01	0,46	2,72		0,14	2,15	0,02	0,49	2,80		0,13	2,20	0,03	0,46	2,81		
-usi non energetici		0,08	0,51	4,71	0,00	-	5,30	0,08	0,57	4,82	0,00	-	5,47	0,07	0,66	4,95		-	5,67		
-bunkeraggi		-	-	2,29		-	2,29	-	-	2,60		-	2,60	-	-	2,93		-	2,93		
Le tabelle sono state riviste rispetto agli anni precedenti in quanto i dati sulla produzione idroelettrica sono al netto dei pompaggi																					
I combustibili solidi includono espansione di gas compresso, gas di acciaieria ad ossigeno e residui di processi chimici																					
(a) Energia elettrica primaria (idroelettrica, geotermoelettrica, eolico) ed importazioni/esportazioni dall'estero valutate a input termoelettrico, convenzionale e costante, di 2.200 kcal per kWh.																					
(b) In conformità con altre fonti statistiche è stato adottato per l'energia elettrica, nella parte del bilancio riguardante gli impieghi dell'energia, il coefficiente di conversione di 860 kcal per kWh. Pertanto le differenze tra i coefficienti convenzionali adottati per l'energia elettrica primaria o di importazione (2.200 kcal per kWh) e quelli effettivi delle centrali termoelettriche, rispetto al coefficiente assunto di 860 kcal per kWh, sono incluse nella riga "Consumi e perdite del settore energetico" alla colonna totale.																					
L'utilizzo, anche dal lato degli impieghi del coefficiente di conversione convenzionale di 2.200 kcal per kWh potrebbe peraltro meglio evidenziare, anche a																					

TABELLA BE-2. - Bilancio di copertura dell'energia elettrica richiesta in Italia
 (in miliardi di kWh)

TABELLA BE-2. - Bilancio di copertura dell'energia elettrica richiesta in Italia (in miliardi di kWh)						
		2011	2012	2013	2014	2015
Produzione linda di energia elettrica (a)						
idroelettrica (a)		45,8	41,9	52,8	58,5	45,5
geotermoelettrica		5,7	5,6	5,7	5,9	6,2
altre rinnovabili (b)		31,5	44,7	53,6	56,2	57,2
termoelettrica tradizionale		217,7	205,1	175,9	157,4	172,7
di cui da:						
carbone		44,7	49,1	45,1	43,4	43,2
gas naturale		144,5	129,1	108,9	93,6	110,9
prodotti petroliferi (c)		8,5	7,0	5,4	4,8	5,6
altri combustibili (d)		19,9	19,9	16,5	15,6	13,0
1. Totale produzione (a)		300,6	297,3	287,9	278,1	281,6
2. Assorbimento per servizi ausiliari						
di centrale (e)		11,1	11,5	11,0	10,7	10,6
3. Perdite per pompaggio		0,7	0,7	0,6	0,6	0,5
4. Saldo import-export		45,7	43,1	42,1	43,7	46,4
5. Energia elettrica richiesta (1-2-3+4) (f)		334,6	328,2	318,5	310,6	316,9
(a) Al netto degli apporti da pompaggio.						
(b) Solare, eolico, rifiuti solidi urbani [solo frazione rinnovabile], colture e rifiuti agro-industriali, biogas.						
(c) Olio combustibile, gasolio, distillati leggeri, coke di petrolio, orimulsion e gas residui di raffineria.						
(d) Gas di cokeria e d'altoforno, gas d'acciaieria, prodotti e calore di recupero, espansione di gas in pressione.						
(e) A partire dal 1983 nella voce "assorbimenti per servizi ausiliari di centrale", in conformità alla metodologia adottata a livello internazionale, sono comprese le perdite relative ai trasformatori di centrali, in precedenza comprese nelle perdite di trasmissione e di distribuzione.						
(f) L'energia elettrica richiesta sulla rete, pari ai consumi degli utilizzatori ultimi più le perdite di trasmissione e di distribuzione, corrisponde alla produzione netta disponibile (al netto cioè degli assorbimenti per servizi ausiliari e per pompaggi) più o meno il saldo fra importazioni ed esportazioni dall'estero.						
(g) Dati provvisori						

TABELLA BE-3.- Importazioni di petrolio greggio per Aree e principali Paesi di provenienza
 (in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa		29.756	41,0	26.728	38,8	29.616	50,7	23.749	44,1	25.489	40,8	22.501	37,0
Norvegia		1.072	1,5	538	0,8	625	1,1	901	1,7	263	0,4	1.005	1,7
Regno Unito		564	0,8	0	0,0	330	0,6	165	0,3	248	0,4	650	1,1
Grecia						70	0,1	81	0,2	81	0,1	81	0,1
Azerbaijan		13.021	22,6	10.870	15,8	9.925	17,0	9.158	17,0	11.189	17,9	8.880	14,6
Kazakistan		3.275	4,5	3.623	5,3	3.598	6,2	4.465	8,3	5.381	8,6	4.272	7,0
Turkmenistan				30	0,0								
Georgia		71	0,1									973	1,6
Russia		11.458	15,8	10.842	15,8	10.391	17,8	8.582	15,9	8.046	12,9	6.420	10,5
Ucraina		25	0,0	443	0,6	341	0,6						
Albania		270	0,4	382	0,6	359	0,6						
Turchia						83	0,1						
Altri UE						3.894	6,7	397	0,7	281	0,4	220	0,4
America		158	0,2	0	0,0	649	1,1	3.815	7,1	1.505	2,4	2.593	4,3
Canada						375	0,6	1.994	3,7			419	
Messico		18	0,0					515	1,0	614	1,0	334	0,5
Colombia						274	0,5	1.242	2,3	577	0,9	175	0,3
Venezuela													
Altri		140	0,2					64	0,1	314	0,5	1.665	2,7
Africa		16.924	23,3	22.997	33,4	15.975	27,4	13.373	24,8	18.153	29,1	12.533	20,6
Algeria		1.047	1,4	615	0,9	1.712	2,9	1.074	2,0	1.103	1,8	989	1,6
Congo		543	0,7	257	0,4	68	0,1	861	1,6	1.906	3,1	1.076	1,8
Egitto		2.099	2,9	1.524	2,2	1.278	2,2	1.514	2,8	2.712	4,3	1.462	2,4
Gabon		230	0,3	223	0,3	342	0,6	451	0,8	1.179	1,9	1.080	1,8
Libia		4.762	6,6	14.345	20,8	7.620	13,1	4.197	7,8	3.935	6,3	3.102	5,1
Nigeria		2.326	3,2	2.397	3,5	2.998	5,1	1.382	2,6	1.926	3,1	1.464	2,4
Tunisia		397	0,5	173	0,3	211	0,4	496	0,9	454	0,7	426	0,7
Camerun		429	0,6	221	0,3			383	0,7	308	0,5	906	1,5
Angola		2.554	3,5	1.042	1,5	901	1,5	1.832	3,4	2.793	4,5	1.479	2,4
Altri		2.537	3,5	2.285	3,2	845	1,4	1.183	2,2	1.837	2,9	549	0,9
MedioOriente		25.732	35,5	19.091	27,7	12.119	20,8	12.907	24,0	17.310	27,7	23.250	38,2
AbuDhabi		65	0,1	84	0,1		0,0		-		-		
ArabiaSaudita		9.893	13,6	9.875	14,3	6.756	11,6	5.879	10,9	5.508	8,8	5.777	9,5
Dubay		-	-	-	-	157	0,3		-		-		
EmiratiArabi						30	0,1						
Kuwait		-	-	-	-	79	0,1	211	-	186	0,3	3.074	5,0
Iran		9.130	12,6	3.226	4,7		0,0	446	0,8		0,0	2.424	4,0
Iraq		5.188	7,1	5.906	8,6	5.094	8,7	6.371	11,8	11.310	18,1	11.975	19,7
Israele						3	0,0			306	0,5		
Qatar		-	-	-	-			-		-			
Siria		1.456	2,0										
Yemen		-	-	-	-			-		-			
Total Generale		72.570	100,0	68.816	100,0	58.359	100,0	53.844	100,0	62.457	100,0	60.877	100,0
(di cui c/committenti naz.)		66.624	91,8	62.320	90,6	52.485	89,9	53.844	100,0	62.457	100,0	60.877	100,0

TABELLA BE-4. -Importazioni di semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di provenienza
 (in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa		5.820	92,0	6.633	95,3	7.904	99,1	5.837	98,7	5.955	97,1	5.620	91,4
Belgio		34	0,5	147	2,1		0,0		0,0		0,0	67	1,1
Danimarca		81	1,3	0	0,0		0,0	33	0,6	33	0,5	98	1,6
Francia		99	1,6	92	1,3	35	0,4	127	2,1	188	3,1	124	2,0
Germania		2	0,0	0	0,0	25	0,3						
Grecia		183	2,9	88	1,3	85	1,1	60	1,0	35	0,6		
Olanda		182	2,9	30	0,4	33	0,4					115	1,9
Regno Unito		-	-	385	5,5		0,0					8	0,1
Romania													
Spagna		25	0,4	0	0,0	62	0,8	88	1,5	196	3,2	266	4,3
Turchia		60	0,9	310	4,5	173	2,2	33	0,6	33	0,5		
Azerbaijan		46	0,7	84	1,2	31	0,4	236	4,0	319	5,2	354	5,8
Bielorussia			0,0	64	0,9	120	1,5	97	1,6	68	1,1	10	0,2
Georgia		402	6,4	213	3,1	94	1,2	157	2,7	276	4,5	32	0,5
Kazakhstan		26	0,4	30	0,4	223	2,8	81	1,4	79	1,3	16	0,3
Turkmenistan			0,0	306	4,4	596	7,5	496	8,4	288	4,7	174	2,8
Russia		2.589	40,9	4.121	59,2	5.949	74,6	4.020	68,0	4.144	67,5	3.884	63,1
Ucraina		1.605	25,4	533	7,7	229	2,9	125	2,1	98	1,6		
Croazia		66	1,0	5	0,1	36	0,5		0,0		0,0	62	1,0
Altri		420	6,6	225	3,2	213	2,7	284	4,8	198	3,2	410	6,7
America		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	0,1		
Venezuela		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U.S.A.		-	-	-	-	-	-	-	-	8	0,1		
Altri		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia		0	0,0	33	0,5	0	0,0	0	0,0	55	0,9		
Altri		0	0,0	33	0,5		0,0		0,0	55	0,9		
Africa		260	4,1	239	3,4	73	0,9	74	1,3	116	1,9	513	8,3
Algeria		99	1,6	40	0,6	36	0,5	73	1,2		0,0	1	0,0
Egitto		0	0,0	0	0,0		0,0		0,0	5	0,1	53	0,9
Camerun		0	0,0	21	0,3		0,0		0,0		0,0		
Libia		128	2,0	113	1,6		0,0	1	0,0	45	0,7	175	2,8
Tunisia		33	0,5	65	0,9	12	0,2		0,0		0,0	169	2,7
Altri		-	-	-	-	25	0,3		0,0	66	1,1	115	1,9
Medio Oriente		244	3,9	53	0,8	2	0,0	0	0,0	2	0,0	19	0,3
Arabia Saudita													
Iraq		-	-	53	0,8	2	0,0						
Siria		130	2,1	-	-		0,0	-	-	-	-	-	-
Israele		95	1,5	-	-		0,0	-	-		0,0	19	0,3
Altri		19	0,3	-	-		0,0	-	-	2	0,0		
Oceania													
Totalle generale		6.325	100,0	6.958	100,0	7.979	100,0	5.911	100,0	6.136	100,0	6.152	100,0

TABELLA BE-5. - Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti per Aree di provenienza (in migliaia di tonnellate)							
AREE		2014		2015		2016	
		greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti	greggio	semilavorati e prodotti
Europa		23.749	10.497	25.489	10.982	22.501	12.257
America		3.815	2.620	1.505	1.717	2.593	1.985
Asia			876		651		1.218
Africa		13.373	3.235	18.153	3.288	12.533	3.744
Medio Oriente		12.907	837	17.310	2.276	23.250	2.092
Oceania							
Totale Generale		53.844	18.065	62.457	18.914	60.877	21.296
Nelle importazioni di prodotti è compreso il coke di petrolio							
Esportazioni di greggio, semilavorati e prodotti per Aree di destinazione (in migliaia di tonnellate)							
Europa		357	11.565	650	16.573	624	18.541
America		0	792	0	925	0	738
Asia			844		1.101		1.683
Africa		0	4.741	59	5.535	0	5.291
Medio Oriente		0	2.667	0	3.174	0	2.848
Oceania		0	2	0	13	0	1
Totale Generale		357	20.611	709	27.321	624	29.102

(in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa		3.497	30,1	3.216	32,2	4.934	44,4	4.660	42,3	5.027	39,3	6.637	43,8
Francia		722	6,2	568	5,7	659	5,9	603	5,6	757	5,9	803	5,3
Grecia		191	1,6	225	2,2	562	5,1	642	5,9	1.000	7,8	1.104	7,3
Croazia		52	0,4	35	0,3	44	0,4	16	0,1	54	0,4	105	0,7
Regno Unito		66	0,6	92	0,9	145	1,3	86	0,8	52	0,4	46	0,3
Romania		16	0,1	1	0,0	20	0,2	38	0,3	35	0,3	49	0,3
Spagna		215	1,9	688	6,9	1.498	13,0	1.006	8,7	1.055	8,3	1.614	10,7
C.S.I.		193	1,7	208	2,1								
Russia		630	5,4	536	5,4	540	4,9	672	6,2	624	4,9	987	6,5
Ucraina		132	1,1	65	0,6	91	0,8	107	1,0	56	0,4		
Germania		40	0,3	40	0,4	156	1,4	160	1,5	74	0,6	40	0,3
Norvegia		33	0,3	0	0,0	25	0,2	10	0,1	42	0,3	131	0,9
Olanda		237	2,0	139	1,4	336	3,0	249	2,3	89	0,7	341	2,3
Svezia		62	0,5	0	0,0	3	0,0	14	0,1	34	0,3	11	0,1
Belgio		211	1,8	275	2,7	164	1,5	247	2,3	154	1,2	297	2,0
Danimarca		3	0,0	21	0,2	2	0,0	5	0,0	4	0,0		
Altri		694	6,0	323	3,2	738	6,6	805	7,4	997	7,8	1.109	7,3
America		3354	28,9	2336	23,4	909	8,2	2.620	12,8	1709	13,4	1985	13,1
Trinidad		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venezuela		444	3,8	79	0,8	79	0,0		0,0		0,0	92	0,6
U.S.A.		2.873	24,8	2.143	21,4	1.930	8,0	2.545	12,1	1.707	13,4	1.752	11,6
Altri		37	0,3	114	1,1	19	0,2	75	0,7	2	0,0	141	0,9
Asia		960	8,3	444	4,4	975	8,8	876	8,1	596	4,7	1218	8,0
Indonesia		0	0,0	0	0,0	5	0,0	51	0,5	169	1,3	222	1,5
India		768	6,6	393	3,9	729	6,6	707	6,5	268	2,1	831	5,5
Altri		192	1,7	51	0,5	241	2,2	118	1,1	159	1,2	165	1,1
Africa		2.309	19,9	2.851	28,5	3.638	32,7	3.161	29,1	3.172	24,8	3.231	21,3
Algeria		1.032	8,9	1.003	10,0	1.209	10,9	1.442	13,3	1.888	14,8	1.999	13,2
Egitto		713	6,1	658	6,6	596	5,1	871	8,0	632	4,9	613	4,0
Libia		485	4,2	1.079	10,8	1.590	14,3	631	5,8	456	3,6	361	2,4
Nigeria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunisia		10	0,1	45	0,4	188	1,7	159	1,5	105	0,8	238	1,6
Altri		69	0,6	66	0,7	79	0,7	58	0,5	91	0,7	20	0,1
Medio Oriente		1480	12,8	1155	11,5	665	6,0	837	7,6	2274	17,8	2073	13,7
Arabia Saudita		527	4,5	316	3,2	220	2,0	488	4,5	1797	14,1	1514	10,0
Abudhabi		359	3,1	143	1,4	119	1,1	108	0,9	64	0,5	151	1,0
Israele		194	1,7	111	1,1	164	1,5	135	1,2	154	1,2	121	0,8
Iran		-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Siria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altri		400	3,4	585	5,8	162	1,5	106	1,0	256	2,0	287	1,9
Totale generale		11.600	100,0	10.002	100,0	11.121	100,0	12.154	100,0	12.778	100,0	15.144	100,0

Nelle importazioni di prodotti è compreso il coke di petrolio

ABELLA BE-7. - Esportazioni di greggio e semilavorati petroliferi per Aree e principali Paesi di destinazione											
(in migliaia di tonnellate)											
Semilavorati											
AREE E PAESI		2011		2012		2013		2014		2015	
		Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa		733	69,7	733	56,4	629	69,3	473	51,2	305	56,0
Francia		80	7,6	95	7,3	24	2,6	45	4,9	25	4,6
Germania						54	6,0	54	5,9	58	10,6
Belgio		28	2,7	22	1,7	33	3,6	74	8,0	42	7,7
Regno Unito		0,0	0,0	79	6,1		0,0	83	9,0	10	1,8
Olanda		162	15,4	63	4,8	63	6,9	20	2,2	35	6,4
Svizzera		7,0	0,7	1,0	0,1		0,0	23,0	2,5	34	6,2
Spagna		78	7,4	115	8,8	112	12,3	33	3,6		0,0
Altri		378	35,9	358	27,5	343	37,8	141	15,3	101	18,5
America		172	16,3	431	33,2	195	21,5	365	39,5	173	31,7
U.S.A.		172	16,3	431	33,2	195	21,5	365	39,5	173	31,7
Altri											
Asia		0,0	0,0	3	0,2	50	5,5	19	2,1	67	12,3
Africa		69,0	6,6	27,0	2,1	33	3,6		0,0		0,0
Medio Oriente		78,0	7,4	106	8,2		0,0	66	7,2		
Totale Generale		1052	100,0	1300	100,0	907	100,0	923	100,0	545	100,0
Greggio											
AREE E PAESI		2011		2012		2013		2014		2015	
		Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa		440	100,0	792	90,0	471	90,2	357	100,0	650	91,7
Francia		88	20,0	86	9,8			91	25,5	117	16,5
Olanda		147	33,4	234	26,6	58	11,1	29	8,1	0,0	30
Germania		31	7,0	260	29,5	119	22,8	90	25,2	148	20,9
Turchia		116	26,4	201	22,8	265	50,8	147	41,2	298	42,0
Grecia											
Malta		-									
Spagna		-				29,0	5,6				29,0
Bulgaria										87,0	12,3
Rep. Ceca				11,0	1,3						
Svizzera		58,0	13,2								
Africa		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	59	8,3
Egitto										59	8,3
America		0	0,0	88	10,0						
U.S.A.		-		88,0	10,0						
Medio Oriente			0,0		0,0	51	9,8				
Israele						51	9,8				
Totale Generale		440	100,0	880	100,0	522	100,0	357	100,0	709	100,0
										624	100,0

TABELLA BE-8. - Esportazioni di prodotti petroliferi per Aree e Paesi di destinazione
 (in migliaia di tonnellate)

AREE E PAESI		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%	Q	%
Europa		17.056	66,0	17.616	62,9	13.966	60,6	11.092	56,3	16.268	60,8	17.667	63,2
Germania		85	0,3	76	0,3	102	0,4	77	0,4	65	0,2	79	0,3
Francia		838	3,2	1.366	4,9	1.388	6,0	822	4,2	1.285	4,8	1.563	5,6
Grecia		832	3,2	824	2,9	315	1,4	87	0,4	114	0,4	245	0,9
Malta		988	3,8	1.082	3,9	595	2,6	608	3,1	819	3,1	753	2,7
Regno Unito		119	0,5	619	2,2	960	4,2	585	3,0	558	2,1	564	2,0
Olanda		343	1,3	482	1,7	429	1,9	481	2,4	1.006	3,8	1.299	4,6
Spagna		3.187	12,3	2.172	7,8	1.190	5,2	1.270	6,5	2.032	7,6	3.512	12,6
Portogallo		29	0,1	1	0,0	5	0,0	8	0,0	1	0,0	2	0,0
Svizzera		861	3,3	2.253	8,0	1.988	8,6	1.657	8,4	1.754	6,6	1.514	5,4
Austria		528	2,0	446	1,6	370	1,6	332	1,7	291	1,1	567	2,0
Belgio		2.722	10,5	736	2,6	233	1,0	263	1,3	386	1,4	817	2,9
Cipro		32	0,1	107	0,4	13	0,1	10	0,1	79	0,3	24	0,1
Turchia		2.595	10,0	3.415	12,2	2.094	9,1	1.955	9,9	2.221	8,3	1.625	5,8
Romania		151	0,6	113	0,4	114	0,5	47	0,2	139	0,5	121	0,4
Altri		3.746	14,5	3.924	14,0	4.170	18,1	2.890	14,7	5.518	20,6	4.982	17,8
													0,0
America		2.106	8,1	1.968	7,0	824	3,6	427	2,2	752	2,8	588	2,1
Canada		119	0,5	0	0,0	25	0,1	4	0,0	27	0,1		0,0
U.S.A.		792	3,1	1.056	3,8	415	1,8	230	1,2	532	2,0	411	1,5
Altri		1.195	4,6	912	3,3	384	1,7	193	1,0	193	0,7	177	0,6
Asia		344	1,3	584	2,1	502	2,2	825	4,2	1.034	3,9	1.629	5,8
Indonesia		-	-	-	-	4	0,0		-	39	0,1	217	0,8
India		13	0,1	13	0,0	6	0,0	23	0,1	10	0,0	16	0,1
Cina		37	0,1	62	0,2	54	0,2	3	0,0	17	0,1	83	0,3
Singapore										795	3,0	934	3,3
Giappone		27	0,1	52	0,2	79	0,3		0,0		0,0		0,0
Altri		267	1,0	457	1,6	359	1,6	799	4,1	173	0,6	379	1,4
Africa		3.359	13,0	5.477	19,6	5.192	22,5	4.741	24,1	5.535	20,7	5.207	18,6
Algeria		539	2,1	1.054	3,8	901	3,9	751	3,8	1.180	4,4	760	2,7
Egitto		618	2,4	1.025	3,7	917	4,0	618	3,1	781	2,9	1.208	4,3
Libia		383	1,5	1.716	6,1	1.899	8,2	1.809	9,2	1.664	6,2	1.494	5,3
Nigeria		112	0,4	232	0,8	49	0,2	51	0,3	26	0,1	32	0,1
Tunisia		722	2,8	724	2,6	905	3,9	998	5,1	1.126	4,2	977	3,5
Altri		985	3,8	726	2,6	521	2,3	514	2,6	758	2,8	736	2,6
Medio Oriente		2.980	11,5	2.357	8,4	2.563	11,1	2.601	13,2	3.174	11,9	2.848	10,2
Abu Dhabi		280	1,1	259	0,9								354
Arabia Saudita		789	3,1	596	2,1	1.013	4,4	1.489	7,6	1.899	7,1	1.394	5,0
Dubay		43	0,2	0	0,0								
Libano		865	3,3	681	2,4	825	3,6	669	3,4	750	2,8	800	2,9
Siria		325	1,3	38	0,1								
Altri		678	2,6	783	2,8	725	3,1	443	2,3	525	2,0	300	1,1
Oceania		-	-	-	-	15	0,1	2	0,0	13	0,0	1	0,0
Totale generale		25.845	100,0	28.002	100,0	23.062	100,0	19.688	100,0	26.776	100,0	27.940	100,0

TABELLA BE-9. - Importazioni di combustibili solidi per Paesi di provenienza						
(in migliaia di tonnellate)						
CARBONE DA COKE						
PAESI		2011	2012	2013	2014	2015
U.E.		0	0		7	
USA		3.128	2.455	1.414	1.371	1.269
Russia		30	0	56	27	
Polonia		0	0			
Ucraina		120	0			
Canada		906	724	669	366	266
Australia		1.394	1.359	744	591	757
Sud Africa		0				
Venezuela		104				
Colombia		0				
Cina		33				
Croazia		0				
Altri		74	33			
Totale		5.789	4.571	2.883	2.362	2.292
CARBONE DA VAPORE						
PAESI		2011	2012	2013	2014	2016
Spagna		724	1.029	474	790	482
USA		1.731	5.637	4.303	4.059	1.701
Russia		1.645	2.209	4.355	3.974	4.064
Ucraina		0	63	21	13	
Kazakistan		0		36	566	480
Canada		0	69	467	357	
Australia		338	107			
Sud Africa		3.917	3.055	2.156	1.772	4.144
Venezuela		101	135	92	123	88
Colombia		1.798	2.756	1.928	2.333	2.930
Cina		0				
Indonesia		6.366	3.782	3.440	3.569	3.387
Altri		1.091	929		10	63
Totale		17.711	19.771	17.272	17.566	17.339
ALTRI E LIGNITE						
PAESI		2011	2012	2013	2014	2016
U.E.		5	5	5	3	2
USA		0	0	0	0	0
Russia		0	0	0	0	0
Ucraina		0	0	0	0	0
Australia		0	0	0	0	0
Sud Africa		0	0	0	0	0
Cina		0	0	0	0	0
Altri		0	0	0	0	0
Totale		5	5	5	3	2
TOTALE SOLIDI						
PAESI		2011	2012	2013	2014	2016
U.E.		729	1.034	479	800	485
USA		4.859	8.092	5.717	5.430	2.970
Russia		1.675	3.089	4.411	4.002	4.064
Ucraina		120	63	21	13	
Canada		906	793	1.136	723	266
Australia		1.732	1.466	744	591	717
Sud Africa		3.917	3.055	2.156	1.772	4.144
Venezuela		205	135	92	123	88
Colombia		1.798	2.756	1.928	2.333	2.930
Cina		33	0			
Indonesia		6.366	3.782	3.440	3.569	3.387
Altri		1.165	82	36	576	543
Totale		23.505	24.347	20.160	19.932	16.821

TABELLA BE-10. - Bilancio del gas naturale (milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ/mc)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (a)	
Produzione nazionale	8.449	8.605	7.735	7.149	6.771	5.785	
Importazione	70.369	67.725	61.966	55.852	61.266	65.283	
Algeria	22.952	21.953	12.518	6.777	7.642	19.073	
Russia	19.743	18.637	28.073	24.131	27.656	26.990	
Libia	2.339	6.469	5.705	6.513	7.080	4.807	
Qatar	6.205	5.925	5.322	4.387	5.745	5.786	
Olanda	3.647	2.116	2.781	6.530	4.916	2.230	
Norvegia	3.651	2.781	2.004	2.666	2.624	1.057	
Altri	10.716	9.178	5.145	4.440	5.239	5.096	
Trinidad Tobago	271	270	51	31			
Croazia	262	249	367	377	364	244	
Egitto	583	147	0				
Esportazione	124	139	228	237	221	212	
Variazione scorte	777	1.276	-596	757	293	-58	
TOTALE disponibilità	77.917	74.915	70.069	61.912	67.523	70.914	
(a) Valori provvisori							
(*) Le importazioni sono suddivise per Paese di provenienza fisica del gas e non contrattuale.							
Il gas importato in regime di swap è quindi contabilizzato in funzione dell'origine fisica del gas.							

BE-11. - Importazioni di combustibili solidi fossili per Aree di provenienza (in migliaia di tonnellate)								
AREE	Carbone da coke		Carbone da vapore		Altri e lignite		Totale carboni	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Europa	0	0	5.026	5.341	3	2	5.029	5.343
America	1.535	1.719	4.719	4.767	0	0	6.254	6.486
Asia	0	0	3.387	1.079	0	0	3.387	1.079
Africa	0	0	4.144	3.196	0	0	4.144	3.196
Oceania	757	711			0	0	757	711
Altri	0	0	63	6	0	0	63	6
Totale	2.292	2.430	17.339	14.389	3	2	19.634	16.821

TABELLA BE-12. - Il consumo dei principali prodotti petroliferi
 (In migliaia di tonnellate)

PRODOTTI		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Benzina		9.400	8.392	8.025	7.901	7.822	7.603
di cui: per autotrazione		9.337	8.349	7.924	7.652	7.601	7.399
Petrolio		20	8	7	5	5	4
Gasolio		29.483	26.536	25.915	26.106	26.592	26.607
di cui: per autotrazione		25.593	22.944	22.400	22.820	23.249	23.245
per riscaldamento		1.589	1.428	1.385	1.138	1.174	1.148
per usi agricoli		1.937	1.863	1.861	1.868	1.897	1.947
per usi industriali		364	301	269	280	272	267
Olio combustibile		1.746	1.405	1.482	1.377	1.939	964
Gas di petrolio liquefatti		3.206	3.113	3.282	3.079	3.250	3.353
Carboturbo		3.982	3.814	3.696	3.775	3.885	4.163
Bitume		2.071	1.561	1.446	1.485	1.501	1.488
Lubrificanti		431	394	395	387	386	401
Altri prodotti		3.227	2.606	2.242	1.993	2.018	1.785
Bunkeraggi		3.472	3.142	2.473	2.331	2.641	3.000
Petrolchimica (Carica netta)		4.790	4.521	4.054	2.718	3.388	3.581
Consumi e perdite di raffinazione		8.974	8.484	6.913	6.207	6.282	6.206
Totale consumi		70.802	63.976	59.930	57.364	59.709	59.155

TABELLA BE-13. - Prezzi medi FOB in \$/b del greggio importato in Italia						
A N N O	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gennaio	94,75	110,46	110,68	107,94	49,97	30,47
Febbraio	102,15	113,66	114,37	108,23	54,95	31,25
Marzo	109,04	121,41	111,56	106,83	54,19	36,04
Aprile	116,11	119,74	104,25	106,24	58,08	38,53
Maggio	113,05	111,70	103,97	108,49	62,59	45,34
Giugno	106,78	100,05	102,54	108,84	57,50	47,27
Luglio	111,15	100,29	105,89	108,77	56,61	44,35
Agosto	108,35	109,63	108,43	100,54	48,87	44,76
Settembre	108,56	112,30	112,55	98,12	46,68	44,72
Ottobre	108,00	111,41	109,49	85,56	47,51	48,26
Novembre	109,43	108,96	109,36	79,16	43,94	43,78
Dicembre	108,22	108,52	109,28	68,63	37,60	50,55
Media nell'anno	107,82	110,40	108,46	98,62	52,03	42,33

TABELLA BE-14.- Prezzi medi al consumo di alcuni prodotti petroliferi

(Valori in Euro) (1)

ANNI	BENZINA Senza Piombo			GASOLIO AUTOTRAZIONE			GASOLIO RISCALDAMENTO			OLIO COMBUSTIBILE BTZ		
	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale	prezzo industriale	componente fiscale	prezzo finale
2014												
Gennaio	683,95	1.039,12	1.723,07	734,23	914,76	1.648,99	746,32	656,11	1.402,43	512,88	31,39	544,27
Febbraio	676,56	1.037,49	1.714,05	725,08	912,74	1.637,82	755,98	658,23	1.414,21	546,13	31,39	577,52
Marzo	675,19	1.040,12	1.715,31	717,47	914,00	1.631,47	745,84	656,00	1.401,84	544,34	31,39	575,73
Aprile	683,63	1.041,97	1.725,60	715,08	913,47	1.628,55	733,84	653,36	1.387,20	539,08	31,39	570,47
Maggio	693,40	1.044,12	1.737,52	716,82	913,86	1.630,68	739,83	654,68	1.394,51	536,32	31,39	567,71
Giugno	698,68	1.045,29	1.743,97	717,98	914,11	1.632,09	742,74	655,32	1.398,06	552,57	31,39	583,96
Luglio	712,80	1.048,39	1.761,19	720,89	914,75	1.635,64	742,27	655,22	1.397,49	530,59	31,39	561,98
Agosto	703,40	1.046,32	1.749,72	709,39	912,22	1.621,61	741,73	655,10	1.396,83	513,71	31,39	545,10
Settembre	690,96	1.043,59	1.734,55	703,79	910,99	1.614,78	738,02	654,28	1.392,30	519,83	31,39	551,22
Ottobre	670,20	1.039,02	1.709,22	686,13	907,11	1.593,24	706,74	647,40	1.354,14	473,80	31,39	505,19
Novembre	623,64	1.028,78	1.652,42	653,52	899,93	1.553,45	690,24	643,77	1.334,01	431,44	31,39	462,83
Dicembre	568,91	1.016,74	1.585,65	604,36	889,11	1.493,47	634,51	631,51	1.266,02	367,65	31,39	399,04
2015												
Gennaio	478,19	993,85	1.472,04	519,70	867,56	1.387,26	562,31	615,62	1.177,93	303,11	31,39	334,50
Febbraio	492,46	996,99	1.489,44	530,46	869,93	1.400,39	575,19	618,46	1.193,65	340,47	31,39	371,86
Marzo	555,13	1.010,78	1.565,90	581,18	881,09	1.462,26	604,85	624,98	1.229,83	364,19	31,39	395,58
Aprile	567,20	1.013,43	1.580,63	569,26	878,46	1.447,72	601,55	624,26	1.225,81	372,13	31,39	403,52
Maggio	594,59	1.019,46	1.614,05	595,88	884,32	1.480,20	641,65	633,08	1.274,73	389,74	31,39	421,13
Giugno	601,79	1.021,04	1.622,84	593,70	883,84	1.477,54	629,97	630,51	1.260,48	374,72	31,39	406,11
Luglio	603,94	1.021,52	1.625,46	572,40	879,16	1.451,55	609,57	626,02	1.235,60	356,80	31,39	388,19
Agosto	556,70	1.011,12	1.567,82	529,12	869,63	1.398,76	560,59	615,25	1.175,84	306,03	31,39	337,42
Settembre	496,80	997,94	1.494,74	497,37	862,65	1.360,03	549,15	612,73	1.161,88	282,08	31,39	313,47
Ottobre	479,15	994,06	1.473,21	487,84	860,55	1.348,40	533,11	609,20	1.142,30	277,91	31,39	309,30
Novembre	466,14	991,20	1.457,35	481,38	859,13	1.340,52	525,58	607,55	1.133,12	279,36	31,39	310,75
Dicembre	460,68	990,00	1.450,68	455,43	853,42	1.308,85	481,13	597,77	1.078,90	241,74	31,39	273,13
2016												
Gennaio	393,11	839,71	1.232,82	393,11	839,71	1.232,82	439,96	588,71	1.028,67	202,47	31,39	233,86
Febbraio	359,99	832,43	1.192,42	359,99	832,43	1.192,42	432,49	587,07	1.019,56	201,79	31,39	233,18
Marzo	386,78	838,32	1.225,10	386,78	838,32	1.225,10	458,09	592,69	1.050,78	216,77	31,39	248,16
Aprile	397,09	840,59	1.237,68	397,09	840,59	1.237,68	461,10	593,36	1.054,46	224,62	31,39	256,01
Maggio	428,68	847,54	1.276,22	428,68	847,54	1.276,22	498,66	601,62	1.100,28	255,16	31,39	286,55
Giugno	463,76	855,26	1.319,02	463,76	855,26	1.319,02	523,74	607,14	1.130,88	288,22	31,39	319,61
Luglio	453,52	853,00	1.306,53	453,52	853,00	1.306,53	502,46	602,46	1.104,92	295,97	31,39	327,36
Agosto	438,49	849,70	1.288,19	438,49	849,70	1.288,19	492,66	600,30	1.092,96	281,01	31,39	312,40
Settembre	448,54	851,91	1.300,44	448,54	851,91	1.300,44	508,65	603,82	1.112,46	296,86	31,39	328,25
Ottobre	465,38	855,61	1.320,99	465,38	855,61	1.320,99	538,26	610,33	1.148,59	323,24	31,39	354,63
Novembre	470,44	856,72	1.327,16	470,44	856,72	1.327,16	520,64	606,45	1.127,09	307,38	31,39	338,77
Dicembre	490,68	861,18	1.351,85	490,68	861,18	1.351,85	561,82	615,52	1.177,34	359,56	31,39	390,95

(1) Euro per 1000 litri di benzina e gasoli, per 1000 kg di olio combustibile

TABELLA BE-15. - Potenza efficiente lorda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (MW)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (*)
Potenza efficiente lorda (MW)						
Idraulica	18.092	18.232	18.366	18.418	18.543	18.690
Eolica	6.936	8.119	8.561	8.703	9.162	9.486
Solare	12.773	16.690	18.185	18.594	18.892	19.265
Geotermica	772	772	773	821	821	821
Bioenergie(**)	2.825	3.802	4.033	4.044	4.057	4.098
TOTALE	41.398	47.614	49.919	50.580	51.475	52.360

Fonte: GSE

(*) Dati provvisori su dati TERNA/GSE

(**) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

- Produzione linda degli impianti a fonte rinnovabile in Italia (GWh)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (*)
Idraulica	45.823	41.875	52.773	58.545	45.537	41.003
Eolica	9.856	13.407	14.897	15.178	14.844	16.699
Solare	10.796	18.862	21.589	22.306	22.942	22.354
Geotermica	5.654	5.592	5.659	5.916	6.185	6.207
Bioenergie(**)	10.832	12.487	17.090	18.732	19.396	19.510
TOTALE	82.961	92.222	112.008	120.679	108.904	105.773

Fonte: GSE

(*) Dati provvisori

(**) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti

Consumo interno lordo (CIL****)	346.368	340.400	330.043	321.834	327.940	321.270
<i>FER / CIL (%)</i>	<i>24,0%</i>	<i>27,1%</i>	<i>33,9%</i>	<i>37,5%</i>	<i>33,2%</i>	<i>32,9%</i>

Fonte: GSE

(*) Dati provvisori su dati TERNA/GSE

** Bioenergie: biomasse solide (compresa la frazione biodegradabile dei rifiuti), biogas, bioliquidi

*** Consumo Interno Lordo = Produzione linda + Saldo estero - Produzione da pompaggi

APPENDICE B

DIFFERENZE TRA PROCEDURE DI CONTABILIZZAZIONE STATISTICA DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Differenze tra procedure di contabilizzazione statistica dell'energia da fonti rinnovabili

Il riferimento principale per la contabilizzazione dell'energia da fonti rinnovabili è costituito oggi dal sistema di definizioni, regole e convenzioni su cui sono sviluppate le **statistiche energetiche Eurostat**. Rispetto a questo approccio, tuttavia, le procedure di calcolo fissate dalla direttiva 2009/28/CE per il monitoraggio degli obiettivi UE seguono alcune convenzioni differenti.

La grandezza di riferimento oggetto di monitoraggio, in particolare, ovvero la quota dei Consumi Finali Lordi di energia (CFL) coperta da fonti rinnovabili, è introdotta *ex novo* e si differenzia da quella che si otterrebbe sulla base dei Consumi Finali (*Final energy consumptions*) dei bilanci Eurostat per i seguenti punti:

- l'energia da fonte eolica e da fonte idraulica viene calcolata applicando una specifica procedura contabile di normalizzazione dei dati effettivi, al fine di attenuare gli effetti delle variazioni climatiche annuali;
- non sono considerati i bioliquidi e i biocarburanti che non rispettano i criteri di sostenibilità di cui all'art. 17 della direttiva 2009/28/CE;
- viene contabilizzata l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore;
- sono incluse le perdite di distribuzione dell'energia elettrica e del calore e gli usi propri degli impianti di generazione elettrica e calore derivato.

Nel 2015, ad esempio, per l'Italia i CFL risultano pari a 121,7 Mtep, oltre 5 Mtep in più rispetto ai Consumi finali Eurostat (116,4 Mtep); considerando invece il solo settore Elettrico, l'applicazione dei criteri della direttiva 28 – e in particolare la procedura di normalizzazione delle produzioni eolica e idraulica – incrementa la produzione elettrica rinnovabile del 2015 di circa 1 TWh (da 108,9 TWh a 109,7 TWh circa).

Fonte GSE