



ENERGIA

CAPITOLO 2

Autori:

Antonio CAPUTO¹, Domenico GAUDIOSO¹, Francesca GIORDANO¹, Giulia IORIO²

Coordinatore statistico:

Alessandra GALOSI¹

Coordinatore tematico:

Domenico GAUDIOSO¹

1) ISPRA, 2) ENEA



Gli indicatori proposti sono tratti dal set di indicatori predisposti dall'Agenzia Europea dell'Ambiente con l'obiettivo di fornire ai *policy-makers* l'informazione neces-

saria per valutare in quale misura le politiche ambientali siano integrate nelle politiche energetiche, in linea con il processo avviato in occasione della riunione di Cardiff del Consiglio europeo nel 1998. Gli indicatori selezionati dall'Agenzia sono basati sul quadro di valutazione DPSIR, messo a punto per il *reporting* ambientale.

Oltre al set di indicatori tratti dall'Agenzia Europea dell'Ambiente sono presenti due indicatori di interesse per la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici sul settore energetico: *Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi* e *Produzione di energia idroelettrica*. Data la sensibilità dei due indicatori alle variabili climatiche, essi presentano una buona rilevanza per il tema in oggetto ma occorre tenere ben presente che altri fattori, anche di natura non strettamente meteo-climatica, possono incidere in maniera significativa sui loro *trend*.

Per l'Italia, i dati relativi al set di indicatori selezionato mettono in evidenza, accanto alla conferma di alcuni dati strutturali del sistema energetico nazionale, caratterizzato da una elevata dipendenza energetica (80,7% nel 2011) e da prestazioni migliori della media europea in termini di intensità energetica e di rapporto tra i consumi finali e quelli totali di energia, anche una serie di cambiamenti in atto negli approvvigionamenti, come la crescita del ruolo del gas naturale rispetto ai prodotti petroliferi e un tendenziale aumento del contributo delle fonti rinnovabili e della cogenerazione. Il contributo delle fonti rinnovabili nel 2010 è stato del 10,1% rispetto ai consumi finali di energia, mentre il contributo della cogenerazione nella produzione netta di energia termoelettrica passa dal 27,9% nel 2000 al 45,3% nel 2011. La progressiva entrata in esercizio, in particolare a partire dal 1999, di impianti a ciclo combinato – con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali – spiega il calo dei consumi specifici medi di combustibile nella produzione netta di energia elettrica da fonti fossili, nel 2011 infatti detti consumi si sono ridotti del 12,9% rispetto al 2000. La dinamica del settore energetico è influenzata, oltre che dagli andamenti del mercato internazionale dei combustibili, anche dall'evoluzione dell'assetto normativo, con la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di nuove forme di incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso una quota minima di fonti rinnovabili per ciascun produttore di elettricità. Per quanto riguarda gli impieghi finali di energia, a partire dal 1990 si registra un *trend* crescente, con un picco nel 2005 e una successiva riduzione, accelerata nel 2009

dalla crisi economico-finanziaria che ha colpito i mercati di tutto il mondo (-9% nel 2009 rispetto al 2005); nel 2010 si registra una ripresa del 4,3% degli impieghi finali rispetto all'anno precedente seguita da un calo nel 2011 del 2,6%. Nell'ultimo anno gli impieghi finali si sono ridotti del 7,6% rispetto al 2005 e tra i principali settori, la contrazione è particolarmente rilevante per il settore industria (-20,5%) e per il settore agricoltura e pesca (-11,4%). In controtendenza rispetto agli altri settori, si osserva una crescita dei consumi nel settore residenziale (+2,6%). Fin dal 1990 il settore dei trasporti appare caratterizzato da una crescita costante dei consumi finali di energia interrotta da lievi flessioni, solo negli ultimi anni, a partire dal 2007, il settore mostra una riduzione dei consumi. Nonostante il settore residenziale e terziario sia caratterizzato da un andamento con notevoli oscillazioni a causa della variabilità climatica, presenta un andamento di lungo periodo in crescita dovuto essenzialmente al contributo dei servizi che dal 1990 hanno raddoppiato i consumi.

Il *trend* dell'intensità energetica primaria è caratterizzato da oscillazioni di anno in anno ma complessivamente presenta una diminuzione dell'8,3% rispetto al 1990 dovuto all'incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'industria, ma soprattutto alla variazione del sistema produttivo con una quota crescente dei consumi finali nel settore dei servizi, caratterizzati da intensità energetica di gran lunga inferiori al settore dell'industria.

Negli ultimi anni le emissioni atmosferiche di gas serra mostrano un declino dovuto essenzialmente agli effetti della crisi economica che nel 2010 ha fatto registrare un riduzione della disponibilità interna lorda di energia pari al 2,6% rispetto al 2007, nello stesso periodo le emissioni di gas serra si sono ridotte del 9,8%, in particolare le emissioni da processi energetici hanno subito una flessione del 9,3%.

Q2: QUADRO SINOTTICO INDICATORI ENERGIA

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Energia	Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2010		2.1	2.1
	Emissioni di gas serra da processi energetici per settore	P	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2010		2.2	2.2
	Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici	P	Annuale	★ ★ ★	I	1980-2010		2.3	-
	Emissioni di ossidi di azoto complessive e da processi energetici	P	Annuale	★ ★ ★	I	1980-2010		2.4	-
	Consumi finali e totali di energia per settore	D	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2011		2.5	2.3
	Consumi finali di energia elettrica per settore	D	Annuale	★ ★ ★	I R	1990-2011		2.6-2.8	-
	Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia	R	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2011		2.9-2.10	2.4
	Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	R	Annuale	★ ★	I	1996-2011		2.11-2.12	-
	Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	R	Annuale	★ ★ ★	I	1997-2011		2.13-2.14	-
	Intensità energetiche finali settoriali e totale	R/D	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2011		2.15-2.17	-
	Consumi totali di energia per fonti primarie	D/R	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2011		2.18	2.5
	Produzione di energia elettrica per fonte	D/R	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2011		2.19	-
	Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili	R	Annuale	★ ★ ★	I	1991-2011		2.20	2.6

Q2: QUADRO SINOTTICO INDICATORI ENERGIA

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Energia	Prezzi dei prodotti energetici	D/R	Annuale	★ ★	I	1990, 1995, 2000-2012		2.21-2.23	-
	Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali	R	Annuale	★ ★ ★	I	2006-2010		2.24	2.7
	Intensità emissiva di gas serra da consumi energetici	D/R	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2010		2.25	2.8
	Dipendenza energetica	D/R	Annuale	★ ★ ★	I	1990-2011		2.26	-
	Costi esterni della produzione di energia ^a	I	Non definibile	★	I	1990, 2005		-	-
	Produzione di energia idroelettrica	D/I	Annuale	★ ★ ★	I	1935-2011		-	2.9
	Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi	D/I	Annuale	★ ★ ★	I	1999-2012		-	2.10

^a L'indicatore non è stato aggiornato rispetto a precedenti versioni dell'Annuario, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali	La quota di energia da fonti rinnovabili nel 2010 è pari al 10,1% rispetto al consumo finale lordo. Tale valore va confrontato con l'obiettivo del 17% da raggiungere entro il 2020. L'incremento della quota di energia da fonte rinnovabile appare consistente a partire dal 2007 passando dal 5,7% al 10,1%, con un aumento annuo della quota pari a oltre un punto percentuale. Il mantenimento di tale incremento annuo è compatibile con il raggiungimento e il superamento dell'obiettivo fissato dalla Direttiva 2009/28/CE per l'Italia.
	Dipendenza energetica	La mancanza di disponibilità di fonti energetiche interne rende l'Italia un paese a elevata dipendenza energetica. Nel periodo 1990-2011 il Paese mostra ampie oscillazioni intorno al valore medio dell'82,4%. Negli ultimi anni si osserva una riduzione della dipendenza energetica, passata dal valore massimo registrato nel 2006 del 85,5% al 80,7% del 2011, scendendo a livelli inferiori di quelli registrati nel 1990 (82,3%).
	Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	Le emissioni di gas serra sono state in costante crescita dal 1996 fino al 2004, successivamente si osserva una riduzione delle emissioni annuali. Dal 2004 al 2010 si osserva un declino del 13,2% delle emissioni energetiche. Le emissioni energetiche di gas serra nel 2010 sono diminuite del 0,5% rispetto al 1990.

2.1 ENERGIA

Nel documento vengono riportate le schede aggiornate relative a 17 indicatori, selezionati all'interno del set di indicatori proposti dall'Agenzia Europea dell'Ambiente sulla base della disponibilità dei dati a livello nazionale. Sono, inoltre, riportate le schede di 2 indicatori pertinenti la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sul settore energetico.

Per quanto riguarda i dati nazionali necessari al calcolo degli indicatori, in generale quelli sui consumi energetici sono disponibili nel Bilancio Energetico Nazionale (BEN, Ministero dello sviluppo economico, anni vari), i dati sulle emissioni sono disponibili in ISPRA. I prezzi dei prodotti energetici sono disponibili sul sito web del Ministero dello sviluppo economico (<http://www.sviluppoeconomico.gov.it>), mentre quelli relativi all'energia elettrica e il gas sono

pubblicati da EUROSTAT, e quelli relativi al metano per autotrazione sono pubblicati dall'Unione Petrolifera. I dati relativi alla produzione elettrica da fonti fossili e rinnovabili sono forniti da Terna S.p.A. I dati della contabilità economica nazionale sono forniti dall'Istituto di Statistica (ISTAT). L'ENEA pubblica periodicamente nel "Rapporto Energia e Ambiente" dati energetici e ambientali a livello internazionale e nazionale, tra i quali quelli sopra citati, nonché indicatori elaborati sulla base delle informazioni pubblicate dall'EUROSTAT. Il Rapporto contiene inoltre dati sui consumi finali di energia a livello regionale, elaborati dall'ENEA sulla base dei Bilanci Energetici Regionali.

Nel quadro Q2.1 vengono riportati per ciascun indicatore popolato le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q2.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI ENERGIA

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di gas serra, al fine di diminuire l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici	P	Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (1992) Protocollo di Kyoto (1997) L. 120/2002 Dir. 2003/87/CE Del. CIPE 123/2002
Emissioni di gas serra da processi energetici per settore	Valutare l'andamento delle emissioni di gas serra da processi energetici per i diversi settori, al fine di diminuire l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici	P	Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (1992) Protocollo di Kyoto (1997) L. 120/2002 Del. CIPE 123/2002 Dir. 2003/87/CE
Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici	Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di anidride solforosa, al fine di diminuire il contributo dell'uso dell'energia all'inquinamento atmosferico	P	Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero a lunga distanza (Ginevra, 1979) Protocollo di Helsinki (1985) Protocollo di Oslo (1994) Protocollo di Göteborg (1999) D.Lgs. 171/2004
Emissioni di ossidi di azoto complessive e da processi energetici	Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di ossidi di azoto, al fine di diminuire il contributo dell'uso dell'energia all'inquinamento atmosferico	P	Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero a lunga distanza (Ginevra, 1979) Protocollo di Sofia (1988) Protocollo di Göteborg (1999) D.Lgs. 171/2004
Consumi finali e totali di energia per settore	Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello nazionale e per settore, al fine di diminuire l'uso di energia	D	Non applicabile

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Consumi finali di energia elettrica per settore	Valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica a livello nazionale e per settore al fine di diminuire l'uso di energia	D	Non applicabile
Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia	Valutare l'efficienza complessiva della conversione dell'energia primaria dalle diverse fonti in energia utilizzabile, al fine di aumentare l'efficienza dell'approvvigionamento energetico	R	Dir. 2006/32/CE Conclusioni Consiglio Europeo 8/9 marzo 2007 Dir. 2010/31/CE L. 99/2009 Dir. 2012/27/CE
Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	Valutare l'efficienza della conversione dell'energia primaria delle fonti fossili in elettricità per il consumo finale	R	Non applicabile
Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	Valutare il contributo degli impianti di cogenerazione alla produzione totale di energia elettrica, al fine di aumentare l'efficienza dell'approvvigionamento energetico	R	Dir. 2004/8/CE D.Lgs. 20/2007 Decreto interministeriale del 4 agosto 2011 DM 05/09/2011
Intensità energetiche finali settoriali e totale	Valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica, al fine di aumentare l'efficienza del consumo energetico	R/D	Non applicabile
Consumi totali di energia per fonti primarie	Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche primarie alla produzione di energia, al fine di aumentare l'utilizzo di combustibili meno inquinanti	D/R	Non applicabile
Produzione di energia elettrica per fonte	Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche alla produzione di energia elettrica, al fine di aumentare l'utilizzo di combustibili meno inquinanti	D/R	Non applicabile
Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili	Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia elettrica, al fine di aumentarne l'utilizzo	R	D.Lgs. 79/99 Dir. 2001/77/CE D.Lgs. 387/2003 Conclusioni Consiglio Europeo 8/9 marzo 2007 DM 19/02/2007 Dir. 2009/28/CE L. 13/2009 D.Lgs. 28/2011 DM 05/05/2011 DM 15/03/2012
Prezzi dei prodotti energetici	Valutare l'effetto degli andamenti del mercato internazionale delle fonti di energia e delle politiche del settore sui prezzi energetici, al fine di muoversi verso un sistema dei prezzi che incorpori meglio i costi ambientali	D/R	Non applicabile
Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali	Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili nei consumi finali di energia, al fine di aumentarne l'utilizzo.	R	Dir. 2009/28/CE L. 13/2009 D.Lgs. 28/2011
Intensità emissiva di gas serra da consumi energetici	Valutare le emissioni di gas serra per unità di energia consumata e risponde all'esigenza di ridurre il contenuto di carbonio negli usi finali dell'energia.	D/R	Comunicazione (2011)112 Comunicazione (2011)109
Dipendenza energetica	Fornire informazioni relative alla sicurezza dell'approvvigionamento di risorse in termini di livello di dipendenza dalle importazioni di fonti energetiche ed energia elettrica primaria.	D/R	Conclusioni Consiglio Europeo 8/9 marzo 2007

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Costi esterni della produzione di energia ^a	Valutare i costi ambientali e sociali della produzione di energia, al fine di muoversi verso un sistema dei prezzi che incorpori meglio i costi ambientali	I	Non applicabile
Produzione di energia idroelettrica	Analizzare il <i>trend</i> di produzione di energia idroelettrica in Italia, quale fonte strettamente dipendente da variabili meteorologiche e climatiche	D/I	Non applicabile
Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi	Valutare l'andamento delle punte orarie di fabbisogno di energia elettrica a livello nazionale nel periodo compreso tra maggio e settembre	D/I	Non applicabile

^a L'indicatore non è stato aggiornato rispetto a precedenti versioni dell'Annuario, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore

BIBLIOGRAFIA

ENEA, *Rapporto Energia e Ambiente*, anni vari

European Commission, White Paper – *Adapting to climate change: towards a European framework for action*. COM(2009) 147 final

European Environment Agency, *Energy and Environment in the European Union, Environmental issue report*, No. 31, 2002

European Environment Agency, *Energy and Environment in the European Union – Tracking Progress towards Integration*, Environmental issue report, No. 8, 2006

European Environment Agency, *Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment*. No 4, 2008

European Environment Agency, *Energy and Environment report 2008*, No. 6, 2008

European Environment Agency, *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2011 - Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets in Europe*. No 4, 2011

GSE, *Impianti a fonti rinnovabili. Rapporto statistico*, anni vari

IPPC, *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976 pp

ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari

ISPRA, *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2010*, National Inventory Report 2012

Ministero dello sviluppo economico, *Bilancio Energetico Nazionale*, anni vari, <http://www.sviluppoeconomico.gov.it>

TERNA S.p.A., *Dati statistici sull'energia elettrica in Italia*, anni vari

Unione Petrolifera, *Relazione annuale*, anni vari

Unione Petrolifera, *Statistiche Economiche, Energetiche e Petrolifere*, anni vari



EMISSIONI DI GAS SERRA COMPLESSIVE E DA PROCESSI ENERGETICI

DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera dei gas serra che influenzano gli equilibri climatici. Il Protocollo di Kyoto prende in considerazione le emissioni di origine antropica di sei gas: anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafluoruro di zolfo (SF_6). L'anidride carbonica proviene essenzialmente dall'utilizzo dei combustibili fossili (impianti per la produzione di energia, riscaldamento domestico e trasporti), ma anche da alcuni processi industriali e dalla deforestazione. Le emissioni di metano sono dovute alle attività agricole, all'allevamento, allo smaltimento di rifiuti e all'uso di combustibili fossili. Il protossido di azoto è emesso dalle pratiche agricole e da alcuni processi industriali. Gli F-gas o gas fluorurati (HFC, PFC, SF_6), non controllati dal Protocollo di Montreal, provengono essenzialmente da attività industriali (ad esempio i sistemi di refrigerazione), ma non dai processi energetici.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'informazione relativa alle emissioni dei gas è rilevante ai fini del rispetto dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni previsto dal Protocollo di Kyoto. Le stime sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia definita da IPCC. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto e impegna l'Italia a ridurre le proprie emissioni, tra il 2008 e il 2012, del 6,5% rispetto al 1990. La Delibera CIPE 123/2002 assegna a ciascun settore un obiettivo di riduzione di tali emissioni. Sulla base della Direttiva 2003/87/CE il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero dello sviluppo economico hanno elaborato i Piani nazionali di assegnazione delle quote di CO_2 per i periodi 2005-2007 e 2008-2012 che, insieme ai relativi pareri della Commissione Europea, rappresentano la base delle decisioni di assegnazione che fissano le quote massime di gas serra che le industrie potranno emettere in atmosfera per i periodi considerati.

STATO e TREND

Le emissioni energetiche di gas serra presentano un andamento in crescita dal 1996 fino al 2004, successivamente si osserva una riduzione delle emissioni annuali. Dal 2004 al 2009 si osserva un declino del 14,4% delle emissioni energetiche, seguito da una ripresa delle emissioni nel 2010 del 2,5% rispetto all'anno precedente. Complessivamente le emissioni energetiche di gas serra nel 2010 sono diminuite dello 0,5% rispetto al 1990. Nel 2010 i processi energetici sono stati all'origine del 94,8% delle emissioni di anidride carbonica, del 17,9% delle emissioni di metano e del 18,3% delle emissioni di protossido di azoto, mentre non hanno contribuito alle emissioni di sostanze fluorurate; complessivamente, l'82,9% delle emissioni totali di gas serra è stato di origine energetica. Il confronto dell'andamento delle emissioni di gas serra con quello delle principali variabili rappresentative della crescita economica mostra che, nel periodo 1990-2010, la crescita delle emissioni di gas serra è stata generalmente più lenta di quella dell'economia, mettendo quindi in evidenza un disaccoppiamento relativo. Inoltre, l'andamento delle emissioni di gas serra negli anni '90 ha seguito sostanzialmente quello dei consumi energetici, mentre negli ultimi anni si delinea un disaccoppiamento tra le emissioni e i consumi energetici, dovuto principalmente alla sostituzione di combustibili a più alto contenuto di carbonio con il gas naturale nella produzione di energia elettrica e nell'industria. Il disaccoppiamento diventa più pronunciato nel 2009 in seguito alla riduzione del PIL dovuto alla crisi economica.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le stime di emissione sono sottoposte, inoltre, a un processo di *review* nell'ambito della Con-

venzione quadro sui cambiamenti climatici che ne verifica la rispondenza ai requisiti di trasparenza, consistenza, comparabilità, completezza e accuratezza, identifica eventuali errori, individua le stime non supportate da adeguata documentazione e giustificazione in relazione alla metodologia scelta, invitando quindi il Paese a una revisione delle stesse.

Tabella 2.1: Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici

Anno	Emissioni di CO ₂	di cui da processi energetici	Emissioni di CH ₄	di cui da processi energetici	Emissioni di N ₂ O	di cui da processi energetici	Emissioni di HFC, PFC, SF ₆	di cui da processi energetici	Emissioni di gas-serra	di cui da processi energetici
MtCO ₂ eq										
1990	435,0	404,4	43,7	8,9	37,4	4,6	3,2	0,0	519,2	417,8
1991	434,4	404,3	45,0	8,9	38,4	4,5	2,9	0,0	520,7	417,7
1992	434,1	403,4	43,6	9,0	37,9	4,7	2,3	0,0	517,9	417,1
1993	427,4	400,0	43,4	8,9	38,7	5,0	2,2	0,0	511,6	413,9
1994	420,1	393,9	43,8	8,7	38,6	5,9	2,1	0,0	504,6	408,5
1995	445,2	417,2	44,3	8,5	39,9	6,8	2,5	0,0	531,9	432,5
1996	438,6	413,3	44,9	8,3	40,2	7,4	2,2	0,0	525,9	429,0
1997	442,6	417,1	45,5	8,3	41,5	7,6	2,6	0,0	532,2	433,0
1998	453,8	428,3	45,4	8,3	41,3	7,8	2,9	0,0	543,4	444,4
1999	459,0	433,5	45,6	8,1	41,8	7,8	3,0	0,0	549,5	449,4
2000	462,5	436,4	45,8	7,8	39,6	5,4	3,7	0,0	551,6	449,7
2001	468,5	441,6	44,7	7,5	39,7	5,5	4,7	0,0	557,5	454,5
2002	470,6	443,8	43,9	7,4	39,0	5,5	5,3	0,0	558,7	456,7
2003	486,6	458,6	42,9	7,3	38,5	5,6	6,0	0,0	574,0	471,5
2004	489,5	460,6	41,5	7,2	39,5	5,7	6,9	0,0	577,3	473,5
2005	488,2	459,4	41,3	7,1	37,8	5,3	7,6	0,0	574,7	471,9
2006	483,6	454,9	39,7	6,6	32,4	5,4	8,2	0,0	564,0	466,8
2007	475,5	446,3	39,5	6,6	31,8	5,4	8,9	0,0	555,8	458,3
2008	464,0	437,5	38,4	6,6	29,8	5,2	9,4	0,0	541,6	449,3
2009	415,4	394,0	38,3	6,5	28,2	5,0	9,6	0,0	491,5	405,5
2010	426,1	404,0	37,6	6,7	27,2	5,0	10,5	0,0	501,3	415,7

Fonte: ISPRA

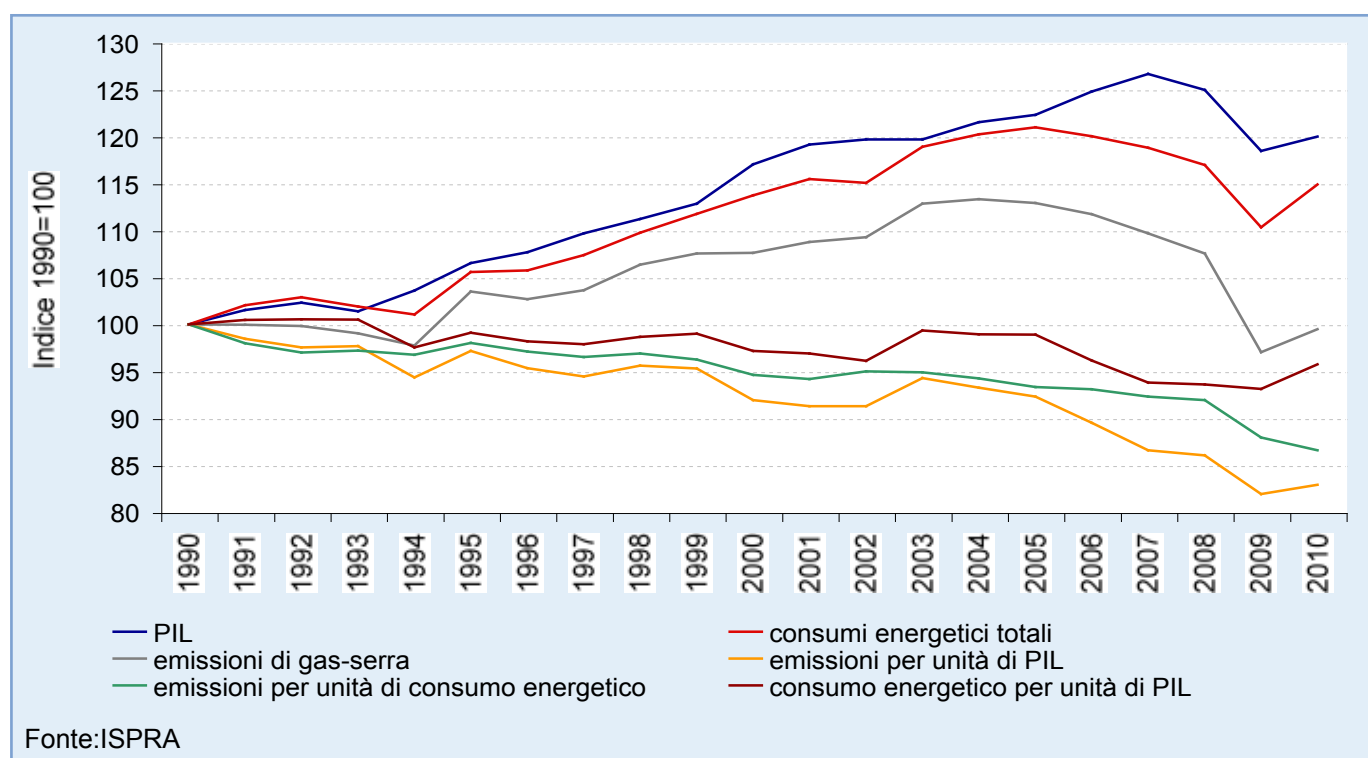


Figura 2.1: Indicatori economici ed energetici ed emissioni di gas serra



EMISSIONI DI GAS SERRA DA PROCESSI ENERGETICI PER SETTORE

DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito da una disaggregazione per settore delle emissioni di gas serra da processi energetici, già considerate dall'indicatore "Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici".

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'informazione relativa alle emissioni dei gas è rilevante ai fini del rispetto dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni previsto dal Protocollo di Kyoto. Le stime sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia definita da IPCC. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto e impegna l'Italia a ridurre le proprie emissioni, tra il 2008 e il 2012, del 6,5% rispetto al 1990. La Delibera CIPE 123/2002 assegna a ciascun settore un obiettivo di riduzione di tali emissioni. Sulla base della Direttiva 2003/87/CE il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero dello sviluppo economico hanno elaborato i Piani nazionali di assegnazione delle quote di CO₂ per i periodi 2005-2007 e 2008-2012, che, insieme ai relativi pareri della Commissione Europea, rappresentano la base delle decisioni di assegnazione che fissano le quote massime di gas serra che le industrie potranno emettere in atmosfera per i periodi considerati.

STATO e TREND

Le emissioni di gas serra da processi energetici nel periodo 1990-2010 sono diminuite dello 0,5%. I diversi settori mostrano andamenti differenti, nell'intero periodo è evidente un notevole aumento delle emissioni per il settore dei trasporti (+14,7%) e per il settore residenziale e servizi (20,2%). Nel settore delle industrie manifatturiere ed energetiche si osserva una riduzione del 29,7% e del 4,9% rispettivamente. Negli ultimi anni si osserva una riduzione delle emissioni totali (-9,3% rispetto al 2007) che si riflette in tutti i settori eccetto il residenziale e servizi, le cui emissioni aumentano del 12,4% dal 2007. Nel 2010 si osserva un incremento delle emissioni rispetto all'anno precedente. Il settore delle industrie manifatturiere presenta l'incremento maggiore (9,7%), seguito dal settore civile (4,2%) e dalle industrie energetiche (1,3%). Il settore dei trasporti è l'unico a presentare una flessione delle emissioni dello 0,6% rispetto al 2009.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le stime di emissione sono sottoposte, inoltre, a un processo di *review* nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici che ne verifica la rispondenza ai requisiti di trasparenza, consistenza, comparabilità, completezza e accuratezza, identifica eventuali errori, individua le stime non supportate da adeguata documentazione e giustificazione in relazione alla metodologia scelta, invitando quindi il Paese a una revisione delle stesse. La disaggregazione settoriale utilizzata è la stessa utilizzata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (2002), "Energy and Environment in the European Union", *Environmental Issue report*, N. 31.

Tabella 2.2: Emissioni di gas serra da processi energetici per settore

Anno	Industrie energetiche	Industrie manifatturiere	Residenziale e servizi	Trasporti	TOTALE
	MtCO ₂ eq				
1990	148,0	87,3	78,3	104,2	417,8
1991	141,9	84,9	83,9	107,0	417,7
1992	141,6	83,5	80,5	111,4	417,1
1993	136,2	83,8	80,3	113,6	413,9
1994	138,3	84,9	71,1	114,2	408,5
1995	150,6	86,8	77,9	117,1	432,5
1996	145,5	84,9	79,8	118,7	429,0
1997	147,7	87,6	77,2	120,6	433,0
1998	158,7	81,2	80,3	124,3	444,4
1999	155,6	83,0	85,0	125,9	449,4
2000	161,6	84,0	80,7	123,4	449,7
2001	163,7	82,3	83,6	124,9	454,5
2002	170,4	78,4	81,1	126,8	456,7
2003	171,4	84,0	88,0	128,0	471,5
2004	168,6	84,9	89,7	130,4	473,5
2005	168,3	80,4	94,4	128,8	471,9
2006	169,1	79,2	88,6	129,9	466,8
2007	168,8	75,9	83,8	129,8	458,3
2008	164,3	72,4	88,0	124,6	449,3
2009	138,9	56,0	90,3	120,3	405,5
2010	140,7	61,4	94,2	119,5	415,7

Fonte: ISPRA

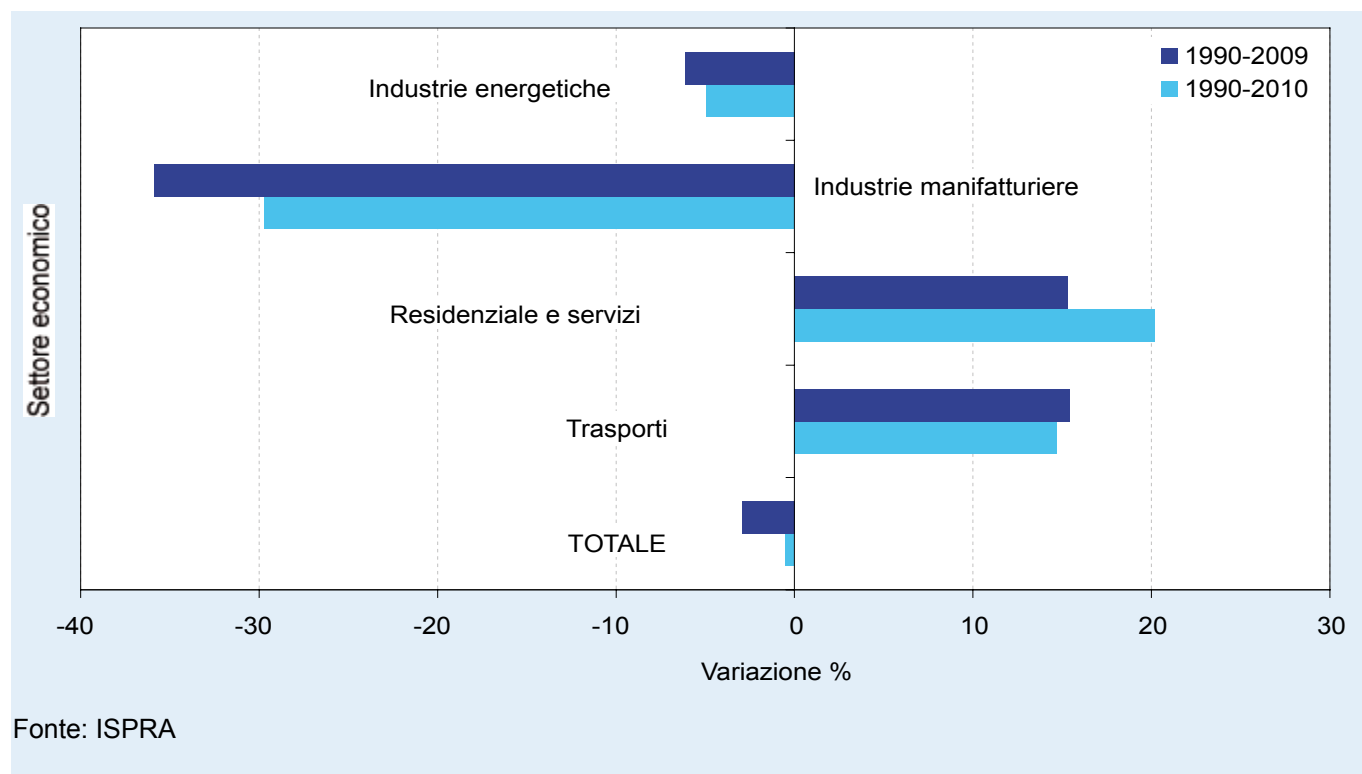


Figura 2.2: Variazione percentuale delle emissioni di gas serra per settore rispetto al 1990 per gli anni 2009 e 2010



EMISSIONI DI ANIDRIDE SOLFOROSA COMPLESSIVE E DA PROCESSI ENERGETICI

DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera di anidride solforosa (SO_2) all'origine dei processi di acidificazione. Le emissioni di anidride solforosa provengono essenzialmente dall'utilizzo dei combustibili fossili (impianti per la produzione di energia, riscaldamento domestico e trasporti); esse possono essere ridotte migliorando la qualità dei combustibili e/o attraverso il trattamento degli effluenti gassosi del processo.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Le stime sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia di riferimento per la realizzazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non specificati per i processi energetici. I protocolli internazionali prescrivono una riduzione delle emissioni nazionali complessive del 30% nel 1993 rispetto ai livelli del 1980 (Protocollo di Helsinki), del 65% nel 2000 e del 73% nel 2005 rispetto ai livelli del 1980 (Protocollo di Oslo) e del 70% nel 2010 rispetto ai livelli del 1990 (Protocollo di Göteborg). I limiti nazionali di emissione per l'anidride solforosa sono dettati dal D.Lgs. 171/2004, che attua la Direttiva 2001/81/CE e impone al CIPE, su proposta del MATTM, l'adozione di un "Programma nazionale di riduzione delle emissioni" contenente le misure per la riduzione delle emissioni provenienti da alcuni settori, le modalità di finanziamento delle stesse e l'identificazione di programmi pilota.

STATO e TREND

La diminuzione delle emissioni energetiche di anidride solforosa (-88,9% nel 2010 rispetto al 1990 e -94,4% rispetto al 1980), dovuta all'utilizzo di combustibili e carburanti più puliti, ha finora garantito il rispetto dei protocolli internazionali in materia di acidificazione.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le emissioni di anidride solforosa provengono fondamentalmente dai processi energetici. Nel 2010 tali processi hanno contribuito per il 89,8% alle emissioni complessive di anidride solforosa. La diminuzione del tenore di zolfo nei combustibili utilizzati nei processi energetici e l'utilizzo di sistemi di abbattimento delle emissioni si evidenzia dal costante declino del contributo relativo di tali processi alle emissioni di anidride solforosa, che passa dal 97,8% del 1996 all'89,8% del 2010. Occorre precisare che per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici.

Tabella 2.3: Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici ^a

Anno	Emissioni complessive di SO ₂	<i>di cui da processi energetici</i>
	Mt	
1980	3,451	3,344
1981	3,189	3,084
1982	2,947	2,845
1983	2,544	2,445
1984	2,256	2,153
1985	2,058	1,954
1986	2,060	1,955
1987	2,162	2,056
1988	2,099	1,992
1989	1,997	1,889
1990	1,794	1,705
1991	1,677	1,590
1992	1,577	1,492
1993	1,473	1,395
1994	1,388	1,305
1995	1,320	1,240
1996	1,210	1,183
1997	1,133	1,108
1998	0,995	0,970
1999	0,896	0,872
2000	0,749	0,725
2001	0,698	0,674
2002	0,617	0,592
2003	0,519	0,493
2004	0,481	0,454
2005	0,403	0,375
2006	0,381	0,354
2007	0,338	0,311
2008	0,283	0,258
2009	0,232	0,211
2010	0,210	0,189

Fonte: IPSRA

Legenda:^a Escluse le emissioni di origine naturali (vulcani)



EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO COMPLESSIVE E DA PROCESSI ENERGETICI

DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) in atmosfera, all'origine dei processi di acidificazione ed eutrofizzazione. Tali emissioni provengono essenzialmente dai processi di combustione (impianti per la produzione di energia, riscaldamento domestico, trasporti); esse possono essere ridotte attraverso interventi sulle tecnologie stesse e/o tramite il trattamento degli effluenti gassosi del processo.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Le stime sono calcolate in conformità alle caratteristiche di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia di riferimento per la realizzazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale; tuttavia il calcolo dell'indicatore richiede l'uso di algoritmi complessi.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non specificati per i processi energetici. I protocolli internazionali prescrivono per il 1994 una stabilizzazione delle emissioni nazionali complessive rispetto ai livelli del 1987 (Protocollo di Sofia) e una riduzione del 48% rispetto ai livelli del 1990 per il 2010 (Protocollo di Göteborg). Il D.Lgs. 171/2004, in attuazione della Direttiva 2001/81/CE, detta limiti nazionali di emissione di ossidi di azoto; esso inoltre impone al CIPE, su proposta del MATTM, l'adozione di un "Programma nazionale di riduzione delle emissioni" contenente le misure per la riduzione delle emissioni di dati settori, le modalità di finanziamento delle stesse e l'identificazione di programmi pilota.

STATO e TREND

La diminuzione delle emissioni energetiche di ossidi di azoto (-52,4% nel 2010 rispetto al 1990), dovuta all'utilizzo di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni dagli impianti stazionari e soprattutto da quelli mobili, ha permesso all'Italia il rispetto dell'obiettivo del Protocollo di Sofia ed è in linea con l'obiettivo previsto dal Protocollo di Göteborg per il 2010.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2010, i processi energetici hanno contribuito per il 97,9% alle emissioni complessive di ossidi di azoto. Il contributo relativo dei processi energetici alle emissioni di ossidi di azoto mostra una progressiva diminuzione a partire dal 1996, passando dal 98,9% all'attuale 97,9%, dovuto alla maggiore efficienza dei sistemi di abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto nel settore energetico. Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici.

Tabella 2.4: Emissioni di ossidi di azoto complessive e da processi energetici

Anno	Emissioni complessive di NO _x	<i>di cui da processi energetici</i>
	Mt	
1980	1,664	1,619
1981	1,637	1,593
1982	1,636	1,593
1983	1,615	1,573
1984	1,633	1,589
1985	1,722	1,678
1986	1,795	1,752
1987	1,914	1,868
1988	1,934	1,890
1989	1,995	1,954
1990	2,014	1,980
1991	2,084	2,044
1992	2,112	2,075
1993	2,018	1,982
1994	1,920	1,884
1995	1,893	1,854
1996	1,816	1,797
1997	1,741	1,720
1998	1,617	1,597
1999	1,524	1,502
2000	1,421	1,401
2001	1,395	1,373
2002	1,341	1,320
2003	1,319	1,298
2004	1,280	1,255
2005	1,212	1,190
2006	1,158	1,137
2007	1,127	1,106
2008	1,057	1,035
2009	0,973	0,953
2010	0,964	0,943
Fonte: ISPRA		



CONSUMI FINALI E TOTALI DI ENERGIA PER SETTORE

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sui fabbisogni di energia dell'intera economia nazionale, per i diversi settori.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Accanto ai dati nazionali rilevati dal Ministero dello sviluppo economico, esistono dati regionali stimati dall'ENEA, aggiornati al 2008, sulla base dei Bilanci Energetici Regionali.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

A partire dal 1990 si registra un *trend* crescente del consumo interno lordo di energia, con un picco raggiunto nel 2005 (+21,0% rispetto al 1990). Successivamente si osserva un'inversione di tendenza, con un calo del consumo nel 2009 pari all' 8,8% rispetto al 2005. Tale andamento è stato accelerato dalla crisi economica; nel 2010 si osserva una ripresa del consumo interno lordo pari al 4,1% rispetto al minimo toccato nell'anno precedente e nel 2011 si registra un nuovo declino (-1,9% rispetto all'anno precedente). Complessivamente il consumo interno lordo del 2011 è aumentato del 12,7% rispetto al 1990. I diversi settori mostrano andamenti differenti dal 1990, in particolare industria e agricoltura mostrano un declino del 10,4% e 3,2% rispettivamente, mentre il settore dei trasporti e del civile fanno registrare incrementi del 24,1% e 33,4% rispettivamente. Nel 2011, relativamente alla distribuzione degli impieghi finali di energia (usi non energetici e bunkeraggi esclusi) il settore civile assorbe il 37% di energia, di cui il 21,8% riguarda il settore residenziale e il 15,2% riguarda il settore terziario. Il settore trasporti e industria assorbono rispettivamente il 34,3% e il 26,2%, mentre il settore agricoltura e pesca rappresenta il restante 2,4% dell'impiego finale di energia.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quel che concerne la disaggregazione territoriale, i dati sono aggiornati al 2008 (vedi Annuario dei dati ambientali ed. 2011). L'entità dei consumi finali di energia è estremamente variabile tra le regioni. La disaggregazione per settore economico mette in evidenza situazioni molto differenziate da regione a regione, in relazione alle condizioni economiche, produttive e climatiche. I consumi finali riportati nelle tabelle e figure seguenti si riferiscono ai settori di uso finale dell'energia; questi non includono l'energia consumata per la produzione di energia elettrica, che fa invece parte dei consumi totali. La disaggregazione settoriale utilizzata per i consumi finali nazionali riportati nel grafico è la stessa utilizzata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (*European Environment Agency* (2002), "*Energy and Environment in the European Union*", *Environmental issue report* No. 31): la voce "Industrie energetiche" corrisponde alla somma delle voci "Consumi e perdite" e "Generazione elettrica" del Bilancio Energetico Nazionale (BEN), la voce "Industrie manifatturiere" corrisponde alla voce "Industria" del BEN e la voce "Residenziale e servizi" corrisponde alla somma delle voci "Agricoltura e pesca" e "Residenziale e terziario" del BEN.

Tabella 2.5: Consumi finali di energia per settore

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	ktep																					
Agricoltura e pesca	3.112	2.923	2.997	3.252	3.250	3.294	3.270	3.199	3.188	3.137	3.226	3.351	3.297	3.361	3.367	3.402	3.381	3.321	3.240	3.285	3.034	3.013
Industria	36.454	35.547	35.131	34.458	35.622	36.826	36.167	37.200	37.918	39.130	40.177	40.531	39.554	40.827	41.395	41.061	40.896	39.681	37.412	29.955	32.145	32.656
Siderurgia	7.442	7.283	7.307	7.218	7.426	7.738	6.909	7.295	7.058	6.473	7.156	7.211	6.711	7.245	7.521	7.631	7.662	7.564	7.140	4.896	6.895	7.685
Estrattive	139	183	170	194	160	154	161	150	142	244	178	176	166	170	175	173	174	165	170	152	159	151
Metalli non ferrosi	832	880	792	754	800	826	847	846	877	938	963	975	957	956	963	966	978	948	923	851	856	855
Meccanica	3.282	3.909	3.921	3.639	3.918	4.081	4.171	4.522	4.712	4.906	5.160	5.284	5.287	5.347	5.454	5.413	5.443	5.410	5.138	4.127	4.394	4.259
Agroalimentare	2.114	2.492	2.694	2.475	2.630	2.747	2.846	2.872	3.072	3.573	3.522	3.725	3.749	3.800	3.864	3.732	3.387	3.302	3.301	2.959	2.918	2.843
Tessile e abbigliamento	2.125	2.298	2.373	2.375	2.549	2.607	2.512	2.560	2.676	2.765	2.862	2.908	2.855	2.826	2.585	2.453	2.410	1.951	1.746	1.404	1.368	1.284
Materiali da costruzione	4.992	4.921	4.799	4.301	4.262	4.182	4.068	4.186	4.620	5.612	5.962	5.441	5.199	5.444	5.743	5.900	6.129	5.647	5.727	4.859	4.495	4.448
Vetro e ceramica	2.697	2.721	2.729	2.635	2.754	2.948	2.972	3.037	3.085	3.084	3.300	3.402	3.407	3.478	3.498	3.459	3.436	3.320	3.083	2.396	2.491	2.460
Chimica e petrolchimica	7.575	7.323	6.887	7.152	6.991	7.468	7.181	7.200	7.015	6.725	6.475	6.497	6.260	6.508	6.550	6.343	6.267	6.211	5.625	4.604	4.590	4.773
Chimica	3.922	3.878	3.841	3.814	3.994	4.251	4.742	5.092	5.153	5.684	5.446	5.396	5.242	5.371	5.321	5.179	5.144	5.086	4.706	3.917	3.992	3.911
Petrochimica	3.653	3.445	3.046	3.338	2.997	3.217	2.439	2.109	1.862	1.041	1.029	1.101	1.018	1.138	1.229	1.164	1.143	1.126	920	687	598	863
Cartaria e grafica	1.834	2.069	2.115	2.137	2.347	2.408	2.496	2.592	2.662	2.568	2.556	2.697	2.736	2.798	2.867	2.864	2.847	3.098	2.644	2.377	2.724	2.693
Altre manifatturiere	3.320	1.282	1.161	1.402	1.595	1.491	1.814	1.756	1.799	2.144	1.785	2.058	2.063	2.063	1.970	1.917	1.938	1.859	1.712	1.138	1.053	1.024
Edilizia	101	185	181	177	190	176	200	184	200	98	157	157	165	192	204	210	206	205	203	192	203	182
Trasporti	34.453	35.474	36.971	37.785	37.888	38.776	39.069	39.771	40.990	41.696	41.862	42.636	43.121	44.081	44.863	44.489	45.086	45.433	44.946	42.837	42.774	42.771
Civile	34.593	37.562	36.194	36.415	33.597	36.325	37.397	36.712	38.570	40.692	39.338	40.709	39.913	43.108	44.229	46.535	44.758	42.834	44.800	46.036	48.772	46.154
Residenziale	25.117	27.337	26.056	26.055	23.646	25.664	26.349	24.909	25.175	25.942	24.431	25.004	24.068	25.554	25.616	26.527	24.706	23.976	25.160	25.936	28.015	27.204
Servizi	9.476	10.225	10.137	10.360	9.950	10.661	11.048	11.803	13.394	14.750	14.907	15.705	15.844	17.554	18.613	20.008	20.052	18.859	19.641	20.100	20.757	18.950
Usi non energetici	11.972	11.980	11.488	10.701	11.247	12.316	11.798	12.467	11.889	9.980	10.126	10.002	9.502	9.307	9.992	9.761	10.096	9.984	9.959	9.817	10.902	9.391
Bunkeraggi	2.607	2.545	2.452	2.441	2.363	2.440	2.307	2.404	2.649	2.445	2.739	2.850	3.021	3.246	3.393	3.422	3.523	3.558	3.773	3.372	3.469	3.408
Totale Impieghi finali	123.191	126.032	125.232	125.051	123.966	129.977	130.008	131.753	135.204	137.080	137.467	140.079	138.408	143.930	147.238	148.670	147.738	144.811	144.130	135.302	141.097	137.394
Consumi e perdite	2.055	3.636	5.415	4.685	3.454	1.453	2.355	2.292	1.620	3.107	2.946	4.390	3.455	3.203	2.848	2.496	1.072	1.912	1.195	6.003	7.361	8.626
Generazione elettrica	38.210	37.110	37.532	36.844	37.733	41.159	40.467	41.461	42.603	42.482	45.484	44.304	46.203	47.246	46.440	46.610	47.381	47.477	45.877	39.038	39.327	38.184
Disponibilità interna lorda	163.456	166.778	168.179	166.580	165.153	172.599	172.830	175.506	179.427	182.669	185.897	188.773	188.066	194.379	196.526	197.776	196.191	194.200	191.202	180.343	187.785	184.204
Fonte: MSE																						

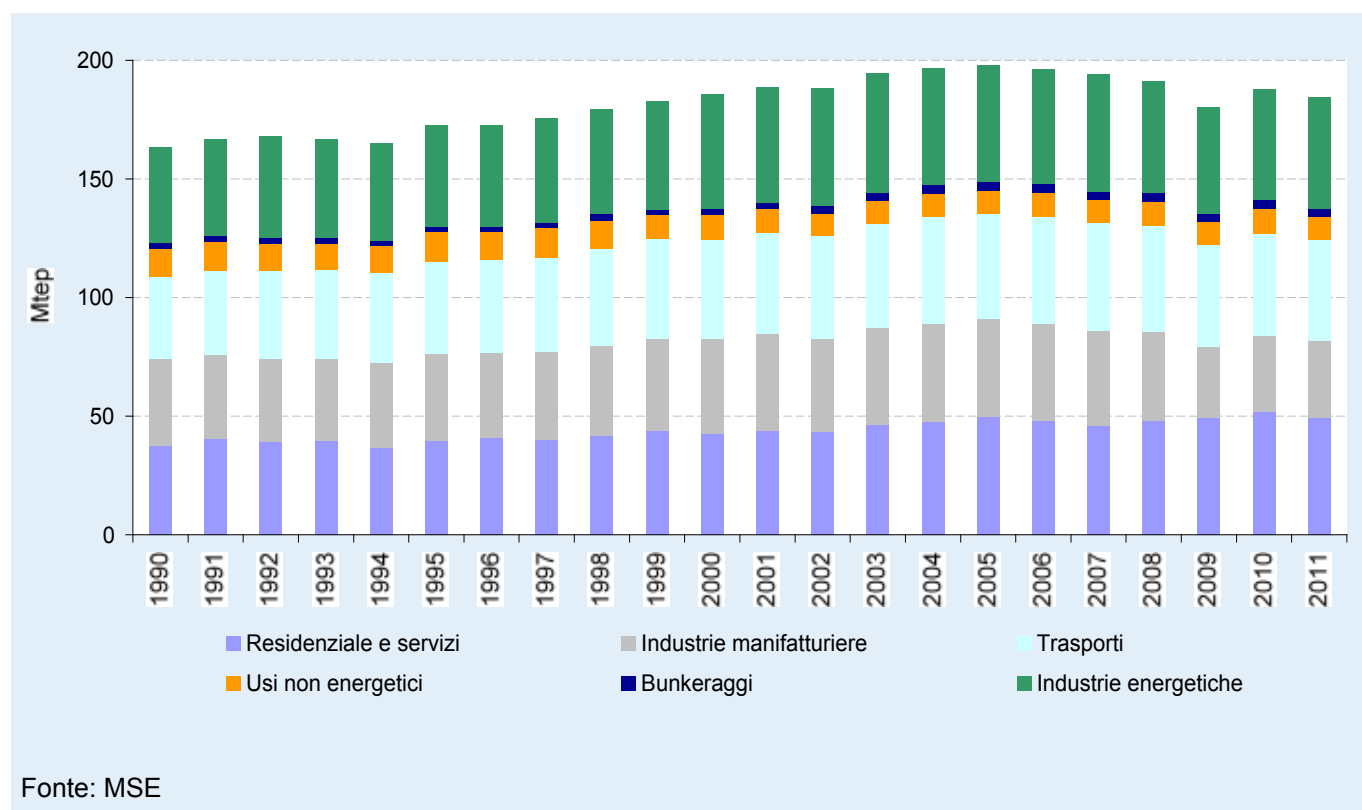


Figura: 2.3: Consumi finali di energia per settore



CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA PER SETTORE

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sui fabbisogni di energia elettrica dell'intera economia nazionale e dei diversi settori.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Accanto ai dati nazionali rilevati dal Ministero dello sviluppo economico, esistono dati regionali stimati dall'ENEA sulla base dei Bilanci Energetici Regionali.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

I consumi finali di energia elettrica sono cresciuti costantemente dal 1990 al 2007 (+44,2%), nel 2008 i consumi sono rimasti invariati per poi flettere nel 2009 (-6,2% rispetto al 2008) per effetto della crisi economica. Nel 2010 e 2011 si osserva una ripresa dei consumi elettrici e nell'ultimo anno disponibile la riduzione dei consumi rispetto al 2007 è stata del 2,4%. La quota dei consumi nell'industria è scesa dal 51,7% nel 1990 al 40,4% nel 2011, mentre, nel ventennio considerato, quella dei consumi del settore civile (terziario e residenziale) è aumentata dal 43,2% al 54,1%, quella dei trasporti e agricoltura e pesca è rimasta quasi costante mentre quella dei trasporti mostra un lieve incremento, dal 3,1% del 1990 al 3,6% del 2011. In base ai consumi regionali di energia elettrica si possono riconoscere le quattro macroaree con andamenti differenziati dei consumi elettrici nel periodo 1990-2011. Le regioni del Nord-Est mostrano l'incremento più accentuato, pari al 54,5%, seguite dalle regioni del Centro con il 43,4%. Le regioni del Nord-Ovest e del Sud presentano un incremento dei consumi elettrici rispettivamente del 30,5% e del 32,3%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel settore civile, la crescita dei consumi elettrici, del 76,1% tra il 1990 e il 2011, è dovuta sia al maggior benessere delle famiglie, che favorisce la diffusione di beni durevoli all'interno delle abitazioni, sia del maggiore utilizzo di energia elettrica nei settori delle comunicazioni, del commercio e degli alberghi, ristoranti e bar. L'andamento dei consumi di questo settore non ha segnalato una riduzione dovuta alla crisi economica. Entrando nel dettaglio del settore civile si osserva un incremento del 33% dei consumi nel residenziale nel periodo dal 1990 al 2011, mentre nei servizi si registra un incremento del 132,9%. La quota relativa dei consumi elettrici nei due sottosettori nel 1990 era del 56,9% e del 43,1% rispettivamente per il residenziale e per i servizi. A partire dal 2000 la quota relativa di consumi elettrici nei servizi supera quella nel residenziale e nel 2011 si registra il 57,1% di consumi per i servizi e 42,9% per il residenziale. Per quanto riguarda i consumi elettrici delle diverse regioni, nel 2011 la Lombardia consuma il 21,5% del totale nazionale; la Sicilia, la Campania, la Puglia, la Toscana, il Lazio, il Piemonte, l'Emilia-Romagna e il Veneto tra il 5,5% e il 9,6%. Queste nove regioni consumano quindi, complessivamente, il 79,6% del totale italiano. I dati delle regioni disaggregati per settore mettono in evidenza situazioni molto differenziate fra le regioni, in relazione alle condizioni economiche, produttive e climatiche.

Tabella 2.6: Consumi finali di energia elettrica per settore

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	ktep																					
Agricoltura e pesca	364	364	373	396	400	389	353	374	386	403	422	444	421	444	446	461	473	487	488	486	483	508
Industria	9.532	9.541	9.569	9.442	9.836	10.272	10.240	10.623	10.926	11.064	11.726	11.827	11.788	11.874	11.864	11.900	12.114	11.999	11.615	9.832	10.462	10.476
Siderurgia	1.669	1.631	1.617	1.599	1.605	1.691	1.543	1.588	1.619	1.572	1.743	1.786	1.711	1.704	1.717	1.748	1.859	1.864	1.860	1.353	1.606	1.775
Estrattive	109	109	112	102	100	96	89	95	95	97	100	100	92	93	97	94	96	94	92	82	79	78
Metalli non ferrosi	530	504	426	411	444	462	462	464	468	438	465	480	481	468	474	482	492	475	478	435	390	394
Meccanica	1.540	1.554	1.575	1.553	1.682	1.820	1.794	1.906	1.994	2.039	2.164	2.182	2.241	2.299	2.346	2.390	2.451	2.432	2.355	1.955	2.161	2.170
Agroalimentare	645	669	717	717	737	769	854	876	921	961	1.001	1.036	1.063	1.078	1.092	1.118	1.105	1.106	1.103	1.080	1.100	1.085
Tessile e abbigliamento	975	960	969	948	1.012	1.030	1.047	1.095	1.105	1.076	1.121	1.125	1.070	997	928	855	838	778	697	564	586	562
Materiali da costruzione	654	666	684	626	608	628	622	617	648	673	704	720	734	747	760	764	782	773	723	608	593	562
Vetro e ceramica	322	324	331	338	357	388	396	423	435	448	474	478	497	504	496	498	503	500	478	400	428	425
Chimica e petrolchimica	1.997	1.991	1.985	1.988	2.072	2.125	2.114	2.183	2.225	2.294	2.403	2.330	2.296	2.331	2.279	2.247	2.267	2.270	2.160	1.842	1.930	1.858
Cartaria e grafica	613	635	644	656	696	712	749	782	797	830	869	882	901	928	929	941	936	916	884	806	839	825
Altre manifatturiere	397	408	412	413	438	470	476	505	530	538	576	604	588	596	607	615	635	638	622	551	600	601
Edilizia	83	89	97	93	85	82	95	90	91	98	106	104	114	130	138	147	151	155	162	156	151	141
Trasporti	577	602	619	616	631	651	699	697	712	713	732	737	771	814	826	853	879	895	932	906	917	928
Civile	7.976	8.356	8.656	8.837	9.042	9.170	9.408	9.652	9.920	10.298	10.589	10.870	11.331	11.925	12.273	12.653	13.079	13.221	13.567	13.718	13.880	14.045
Residenziale	4.535	4.702	4.794	4.851	4.904	4.923	4.988	5.030	5.098	5.222	5.256	5.294	5.414	5.591	5.727	5.756	5.814	5.781	5.881	5.928	5.981	6.032
Servizi	3.441	3.654	3.862	3.985	4.138	4.247	4.420	4.622	4.822	5.076	5.333	5.576	5.917	6.334	6.546	6.897	7.265	7.440	7.685	7.790	7.898	8.013
Totale Impieghi finali	18.448	18.864	19.216	19.290	19.909	20.481	20.700	21.346	21.944	22.477	23.469	23.878	24.310	25.057	25.409	25.867	26.546	26.601	26.601	24.941	25.741	25.957
Fonte: MSE																						

Tabella 2.7: Consumi finali di energia elettrica per regione¹

Regione	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	ktep																					
Piemonte	1.753	1.749	1.782	1.784	1.882	1.943	1.934	1.992	2.043	2.039	2.119	2.161	2.173	2.218	2.237	2.214	2.263	2.250	2.210	2.033	2.107	2.086
Valle d'Aosta	66	67	67	63	66	68	64	70	72	73	70	75	76	80	82	83	84	83	82	70	81	82
Lombardia	4.039	4.088	4.120	4.094	4.246	4.396	4.297	4.442	4.619	4.712	5.037	5.132	5.127	5.329	5.367	5.449	5.633	5.675	5.690	5.248	5.525	5.569
Trentino-Alto Adige	359	347	347	352	370	385	390	412	419	425	442	469	482	505	516	527	526	533	538	529	556	563
Veneto	1.752	1.825	1.817	1.844	1.920	1.986	2.022	2.087	2.173	2.237	2.363	2.412	2.454	2.505	2.513	2.583	2.646	2.651	2.658	2.443	2.486	2.495
Friuli-Venezia Giulia	517	535	568	586	611	636	648	684	712	716	745	775	802	809	832	833	857	866	865	762	818	838
Liguria	477	484	490	492	495	493	497	504	512	510	522	534	539	541	547	553	551	539	548	536	540	532
Emilia-Romagna	1.421	1.445	1.490	1.513	1.587	1.670	1.713	1.765	1.834	1.887	1.983	2.028	2.117	2.208	2.261	2.312	2.361	2.375	2.383	2.231	2.328	2.361
Toscana	1.260	1.268	1.294	1.299	1.342	1.383	1.381	1.437	1.468	1.528	1.572	1.615	1.663	1.724	1.741	1.764	1.805	1.755	1.757	1.680	1.709	1.699
Umbria	353	355	367	367	389	398	407	424	437	450	464	474	482	476	484	479	497	531	501	459	477	465
Marche	364	379	401	406	424	435	436	448	470	483	509	521	543	572	585	590	613	616	583	577	582	585
Lazio	1.327	1.389	1.421	1.438	1.449	1.460	1.476	1.523	1.557	1.612	1.673	1.701	1.731	1.807	1.859	1.911	1.951	1.987	1.999	1.964	1.977	1.991
Abruzzo	348	371	388	399	419	431	445	466	481	498	523	540	548	561	577	581	589	581	584	527	534	552
Molise	70	74	80	81	84	88	89	95	99	101	108	113	118	122	127	126	129	130	129	122	120	119
Campania	1.117	1.126	1.142	1.149	1.146	1.167	1.174	1.201	1.217	1.246	1.257	1.285	1.320	1.372	1.389	1.425	1.466	1.487	1.494	1.464	1.491	1.493
Puglia	1.034	1.340	1.114	1.128	1.142	1.186	1.160	1.192	1.230	1.269	1.317	1.329	1.344	1.374	1.408	1.475	1.506	1.512	1.536	1.373	1.456	1.550
Basilicata	126	135	144	146	164	179	177	188	188	197	199	208	217	225	218	227	246	238	229	219	216	211
Calabria	363	377	385	375	380	383	387	395	399	382	392	398	414	428	445	460	473	470	483	475	474	483
Sicilia	1.225	1.273	1.324	1.323	1.316	1.329	1.197	1.219	1.226	1.298	1.342	1.267	1.306	1.326	1.317	1.351	1.406	1.400	1.404	1.357	1.405	1.417
Sardegna	772	798	793	780	832	832	810	809	795	820	840	850	859	882	908	930	949	921	928	871	858	865
Nord-Ovest	6.336	6.388	6.459	6.434	6.689	6.899	6.793	7.008	7.246	7.334	7.748	7.901	7.916	8.169	8.233	8.298	8.532	8.548	8.529	7.888	8.253	8.269
Nord-Est	4.049	4.152	4.222	4.295	4.488	4.678	4.773	4.948	5.138	5.266	5.532	5.683	5.855	6.026	6.123	6.255	6.389	6.424	6.444	5.965	6.188	6.258
Centro	3.304	3.391	3.483	3.510	3.604	3.677	3.700	3.833	3.931	4.073	4.219	4.311	4.420	4.579	4.670	4.745	4.866	4.889	4.840	4.680	4.746	4.739
Sud e isole	5.056	5.493	5.370	5.380	5.482	5.595	5.441	5.564	5.636	5.811	5.976	5.990	6.126	6.292	6.391	6.575	6.765	6.740	6.788	6.409	6.555	6.691

Fonte: Elaborazione ENEA su dati TERNA S.p.A.

Legenda:

¹Sono esclusi i consumi del settore "Energia" e compresi gli "Acquedotti"

Tabella 2.8: Consumi finali di energia elettrica per settore e regione (2011)

Regione	Agricoltura e pesca	Industria ¹	Residenziale	Terziario ²	Totale
	ktep				
Piemonte	28,0	997,6	427,7	632,9	2.086,2
Valle d'Aosta	0,5	35,8	16,3	29,2	81,7
Lombardia	77,1	2.749,8	1.033,2	1.709,4	5.569,4
Trentino-Alto Adige	21,2	193,1	102,7	246,4	563,4
Veneto	55,2	1.212,4	494,4	733,3	2.495,3
Friuli-Venezia Giulia	11,7	494,3	124,1	207,7	837,8
Liguria	3,0	99,5	162,3	267,1	532,0
Emilia-Romagna	83,5	982,6	451,3	844,1	2.361,4
Toscana	26,1	693,3	377,9	601,2	1.698,5
Umbria	9,3	246,2	85,3	124,4	465,1
Marche	11,5	208,1	144,6	221,1	585,3
Lazio	29,7	338,4	635,2	987,3	1.990,5
Abruzzo	7,4	232,3	128,0	184,5	552,2
Molise	3,1	49,1	26,2	41,0	119,4
Campania	24,5	363,0	504,2	601,3	1.493,1
Puglia	46,9	689,7	373,8	440,0	1.550,4
Basilicata	5,5	98,8	45,8	60,7	210,8
Calabria	10,7	56,9	186,8	228,3	482,7
Sicilia	34,6	314,5	516,2	551,5	1.416,8
Sardegna	18,5	420,9	196,2	229,8	865,4
Nord-Ovest	108,6	3.882,6	1.639,4	2.638,6	8.269,3
Nord -Est	171,6	2.882,3	1.172,5	2.031,5	6.257,9
Centro	76,6	1.485,9	1.243,0	1.933,9	4.739,4
Sud e isole	151,3	2.225,2	1.977,2	2.337,1	6.690,7
Fonte: Elaborazione ENEA su dati TERNA S.p.A.					
Legenda:					
¹ Non è compreso il settore "Energia ed acqua"					
² Sono inclusi gli "Acquedotti" e i "Trasporti"					



RAPPORTO TRA I CONSUMI FINALI DI ENERGIA E I CONSUMI TOTALI DI ENERGIA

DESCRIZIONE

Il rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia misura l'efficienza complessiva della conversione dell'energia contenuta nelle fonti primarie. La differenza tra queste due grandezze corrisponde ai consumi nei processi di conversione (come la produzione di elettricità e la raffinazione del petrolio), ai consumi interni degli impianti di produzione di elettricità e alle perdite nella distribuzione e nella fornitura.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. L'indicatore, disponibile a livello nazionale, può essere calcolato anche a livello regionale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici fissa per gli Stati membri un obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico, pari al 9% entro il nono anno di applicazione della direttiva (2016). Secondo quanto previsto dall'art. 4, gli Stati membri adottano misure efficaci al conseguimento di detto obiettivo; in ottemperanza alla direttiva il Ministero dello sviluppo economico ha presentato nel luglio 2007 il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica. La Legge 99/2009 ha previsto il varo di un Piano straordinario per l'efficienza e il risparmio energetico da trasmettere alla Commissione Europea (art. 27). Il secondo Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE 2011) è stato approvato in Conferenza Stato-Regioni il 27 luglio 2011. Il Piano prende in considerazione il nuovo quadro normativo per il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico previsti dalla Direttiva 2006/32/CE e fornisce una proiezione del risparmio energetico al 2020. Il Consiglio Europeo dell'8/9 marzo 2007 ha fissato un obiettivo indicativo del 20% di risparmio energetico rispetto allo scenario tendenziale al 2020 dei consumi totali di energia, da realizzarsi con interventi di efficienza energetica. L'approvazione della Direttiva 2012/27/CE sull'efficienza energetica che, tra le altre modifiche introdotte, abroga la Direttiva 2006/32/CE a partire dal 5 giugno 2014 e definitivamente a decorrere dal 1° gennaio 2017. La nuova direttiva indica ai Paesi membri come raggiungere l'obiettivo di efficienza energetica del 20% al 2020. La Direttiva richiede a ciascuno Stato membro di fissare un obiettivo nazionale indicativo che verrà monitorato dalla Commissione Europea.

STATO e TREND

Nel corso degli ultimi 20 anni, il rapporto tra consumi finali e consumi totali di energia nel nostro Paese è superiore alla media europea (65%) ed oscilla intorno a valori medi pari al 70,9%. La posizione dell'Italia tra i 27 paesi per quanto riguarda questo indicatore oscilla tra il 9° posto del 1990 ed il 5° posto del bienni 1996-1997. L'indicatore fornisce un'informazione indiretta dell'efficienza nella conversione delle fonti energetiche primarie. L'incremento di efficienza, dovuta ad esempio all'aumento della produzione lorda di energia elettrica da impianti di cogenerazione (a partire dal 1999), viene parzialmente compensato dal peso crescente di fonti energetiche secondarie (elettricità, derivati petroliferi) nei consumi finali di energia, ciò spiega l'estrema variabilità dell'indicatore.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2011, la quota di consumi finali del nostro Paese rispetto ai 27 Paesi europei è del 11,1%. Dal 1990, quando i consumi finali dell'Italia costituivano solo il 10% la percentuale è aumentata con alcune oscillazioni fino al 2005. Successivamente si osserva una diminuzione della quota dei consumi fino al 2010 seguiti da una lieve ripresa nel 2011. Nel 2011, i consumi finali subiscono una contrazione del 2% rispetto all'anno precedente, tale contrazione è inferiore a quella registrata a livello europeo (-4,3%).

Tabella 2.9: Rapporto tra i consumi finali di energia e il consumo interno lordo di energia nell'Unione Europea¹

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	%																					
Austria	76,3	77,3	78,2	78,6	77,8	78,2	79,1	78,4	79,2	80,4	81,1	81,8	81,7	81,1	80,8	81,8	80,8	81,0	81,2	80,9	81,2	80,5
Belgio	64,4	65,1	64,8	65,3	63,5	63,5	64,1	63,2	63,5	62,8	63,1	64,6	64,1	64,2	63,8	62,0	61,9	60,8	62,9	59,4	59,2	65,1
Bulgaria	57,8	55,6	52,9	48,4	50,4	48,7	50,1	49,3	49,9	47,9	46,2	44,5	46,0	48,4	49,0	48,9	49,8	49,4	48,9	49,0	49,5	48,2
Cipro	67,9	75,9	70,8	67,7	62,8	73,1	69,5	71,0	68,9	70,4	68,2	69,9	69,9	68,0	73,1	72,1	70,6	69,7	68,5	68,7	70,5	70,8
Danimarca	74,8	71,6	73,7	74,3	71,8	73,1	66,9	70,2	71,3	73,8	74,4	74,3	74,1	72,6	75,8	78,4	74,1	76,1	80,2	75,1	76,3	77,3
Estonia	56,9	57,4	50,0	53,0	50,9	48,2	51,4	50,7	49,9	48,7	48,8	51,3	52,5	50,0	49,7	51,6	52,9	51,0	52,0	52,3	47,6	46,1
Finlandia	74,8	72,1	76,2	72,7	71,6	74,0	70,7	70,3	72,1	72,8	74,8	73,8	72,1	69,3	69,7	72,7	70,2	70,8	71,7	70,3	71,0	70,4
Francia	59,5	59,9	61,2	59,6	60,8	59,2	58,6	59,5	59,5	59,8	59,9	60,5	59,1	59,4	59,1	58,7	59,0	58,5	58,9	59,4	59,3	57,1
Germania	63,9	65,0	64,2	65,1	64,2	64,5	65,1	64,5	64,4	64,7	63,8	63,0	63,5	66,2	65,9	66,3	66,8	63,4	65,3	65,3	64,7	65,5
Grecia	65,3	66,0	64,6	65,5	64,6	65,8	68,5	67,8	67,8	67,2	65,7	65,9	66,1	67,7	66,0	66,3	67,9	69,4	66,8	66,9	66,0	67,5
Irlanda	71,0	71,9	72,1	72,2	71,7	72,2	70,7	69,8	71,1	72,1	75,0	73,5	73,5	76,5	77,8	82,2	85,0	82,9	82,7	78,7	78,8	78,0
Italia	70,0	70,2	70,5	71,2	70,9	70,3	70,9	70,6	70,7	72,1	70,9	71,5	71,0	71,2	71,2	71,4	71,0	70,0	70,6	71,3	71,1	70,8
Lettonia	80,9	83,2	83,8	84,0	84,1	82,7	82,7	83,7	82,7	85,4	87,0	87,2	89,8	88,7	88,8	89,7	90,7	91,5	90,5	93,4	94,1	93,9
Lituania	60,2	60,3	58,5	54,4	58,6	52,7	47,7	50,9	48,1	51,4	52,7	47,6	46,6	46,2	47,3	52,5	56,9	55,3	54,2	53,8	69,3	66,5
Lussemburgo	93,7	93,3	93,7	94,1	94,6	94,4	95,1	96,0	96,6	96,8	97,0	96,3	92,7	92,8	92,9	92,4	92,4	93,2	93,8	92,9	92,3	93,3
Malta	57,2	64,2	64,6	56,8	57,7	46,2	38,8	42,8	40,2	38,2	55,2	45,5	44,2	43,6	47,4	40,1	41,7	40,0	50,8	49,2	47,7	39,6
Olanda	62,2	63,8	63,5	65,1	64,5	65,5	67,8	66,0	66,0	65,8	65,9	65,0	64,9	63,9	63,8	63,4	63,5	58,0	60,9	61,8	62,0	62,3
Polonia	57,8	59,4	59,7	62,6	63,5	62,8	63,9	63,4	62,8	62,8	61,9	61,9	60,9	61,1	63,0	62,5	62,1	63,3	62,9	64,2	65,3	63,4
Portogallo	66,8	68,7	66,4	68,2	69,0	66,5	71,0	69,9	68,9	67,2	70,7	71,1	70,0	71,6	70,7	69,2	73,0	72,3	73,3	73,3	74,4	72,6
Regno Unito	64,7	65,1	64,2	64,7	64,2	64,0	64,8	65,2	64,8	65,8	65,8	66,0	65,6	65,3	65,7	65,3	65,3	66,6	67,3	65,9	67,2	66,4
Repubblica Ceca	68,8	67,4	66,0	65,2	64,0	62,9	62,1	61,1	60,8	60,5	59,9	59,4	57,2	57,6	57,3	57,4	57,0	55,8	56,7	57,6	57,1	55,9
Romania	70,9	69,9	58,0	54,2	58,7	57,1	61,7	63,5	63,6	61,6	61,7	62,1	60,0	60,3	62,6	63,4	61,3	59,9	61,3	62,7	63,1	62,1
Slovacchia	71,5	66,4	66,2	61,6	60,4	59,4	60,1	60,3	60,5	59,3	58,7	58,2	58,8	57,0	56,8	58,0	57,1	59,5	59,9	60,8	64,6	62,0
Slovenia	65,1	66,7	65,7	67,7	68,3	67,0	70,4	68,9	67,5	68,4	69,0	67,9	66,7	67,7	67,4	66,7	67,4	66,6	67,7	67,5	68,3	68,1
Spagna	62,7	63,0	62,7	64,5	64,0	62,4	64,7	63,7	63,9	63,1	64,2	65,7	64,9	66,6	66,8	67,5	66,4	67,5	67,3	68,2	68,6	67,3
Svezia	65,6	64,4	71,5	72,3	68,8	69,4	69,7	70,0	69,4	69,9	73,1	67,8	66,0	66,9	64,2	64,9	65,7	66,2	65,0	68,9	67,1	65,0
Ungheria	68,0	67,5	64,0	62,5	64,1	61,6	62,3	60,6	61,5	62,9	63,6	65,2	65,3	66,7	66,8	65,6	65,2	62,8	63,7	64,7	64,1	64,5
UE (27)	64,7	65,0	64,6	64,8	64,7	64,2	64,8	64,7	64,7	65,0	65,0	64,9	64,4	65,1	65,2	65,3	65,3	64,4	65,2	65,3	65,5	65,0

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati EUROSTAT

Legenda:

¹ Consumo finale di energia è definito dalla somma dei consumi finali di energia dei settori Industria, Trasporti e Altri settori (Residenziale, Servizi, etc.); Consumo interno lordo di energia definito da produzione primaria + prodotti recuperati + importazioni + variazioni delle scorte - esportazioni - bunkeraggi

Tabella 2.10: Consumi finali totali nell'Unione Europea¹

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Milioni di tep																						
Austria	19,4	20,9	20,3	20,7	20,4	21,4	23,0	22,7	23,3	23,4	23,7	25,1	25,3	26,6	27,0	28,1	27,9	27,6	27,9	26,3	28,4	27,3
Belgio	31,4	33,1	33,3	32,7	33,7	34,3	36,6	36,2	37,1	37,0	37,4	37,9	36,1	38,3	37,7	36,6	36,1	34,6	37,5	34,5	36,4	38,9
Bulgaria	16,3	12,4	11,0	10,8	10,8	11,4	11,6	10,3	10,1	8,8	8,6	8,7	8,8	9,4	9,3	9,8	10,3	10,0	9,8	8,6	8,9	9,3
Cipro	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9
Danimarca	13,5	14,2	14,0	14,5	14,5	14,8	15,4	15,1	15,0	15,0	14,7	15,1	14,8	15,1	15,4	15,5	15,7	15,7	15,5	14,8	15,5	14,7
Estonia	5,8	5,4	3,4	2,9	2,9	2,6	3,0	2,9	2,7	2,4	2,4	2,7	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	3,1	3,1	2,8	2,9	2,8
Finlandia	21,6	21,2	21,1	21,1	22,2	21,9	22,5	23,2	24,0	24,2	24,6	24,9	25,6	26,0	26,4	25,5	26,8	26,8	26,0	24,1	26,6	25,2
Francia	135,4	144,0	144,7	143,4	141,0	142,8	149,4	147,1	151,8	152,4	154,5	161,0	157,6	161,2	162,9	162,4	161,1	158,1	160,2	154,4	158,7	148,1
Germania	227,9	226,8	219,9	221,1	217,3	220,7	230,1	226,1	224,8	220,8	219,1	222,7	219,2	230,8	230,8	229,5	233,2	215,3	223,8	213,1	217,4	207,1
Grecia	14,6	14,9	15,0	15,0	15,3	15,7	16,8	17,3	18,2	18,1	18,6	19,2	19,5	20,5	20,3	20,8	21,4	21,9	21,3	20,5	19,0	18,8
Irlanda	7,3	7,4	7,3	7,6	7,8	7,9	8,3	8,6	9,3	9,9	10,7	11,1	11,2	11,5	11,9	12,5	13,2	13,3	13,2	11,7	11,8	10,8
Italia	107,7	110,7	110,9	111,4	109,8	114,6	115,7	116,6	120,1	124,5	124,7	126,0	125,5	131,0	132,8	134,6	132,7	129,6	128,2	121,1	124,8	122,3
Lettonia	6,4	6,2	5,1	4,5	4,0	3,8	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,6	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,4	4,2	4,0	4,3	4,0
Lituania	9,7	10,2	6,4	4,9	4,7	4,6	4,5	4,5	4,5	4,1	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9	5,2	5,1	4,6	4,8	4,7
Lussemburgo	3,3	3,5	3,5	3,6	3,5	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,5	3,7	3,7	3,9	4,4	4,4	4,4	4,3	4,4	4,1	4,3	4,3
Malta	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4
Olanda	41,7	45,2	44,5	46,2	46,1	48,0	51,6	49,1	49,7	49,2	50,5	51,3	51,3	52,0	52,8	52,3	50,9	49,8	51,1	50,4	54,0	50,7
Polonia	59,8	60,2	59,1	63,5	61,4	62,8	66,3	65,0	60,3	58,7	55,6	56,0	54,5	56,0	57,9	58,2	60,8	61,7	62,2	61,2	66,5	65,0
Portogallo	11,8	12,3	12,7	12,8	13,4	13,7	14,5	15,1	16,1	16,8	17,7	18,0	18,4	18,4	18,9	19,0	18,7	19,0	18,5	18,3	18,1	17,4
Regno Unito	136,2	141,5	139,4	142,0	142,1	142,0	150,0	147,1	148,3	151,2	152,6	153,5	149,0	150,7	152,5	152,3	150,3	148,0	147,6	136,9	142,5	132,0
Repubblica Ceca	34,3	30,4	28,9	27,7	26,3	26,2	26,7	26,4	25,5	23,7	24,7	25,2	24,4	25,7	26,2	26,0	26,4	25,8	25,7	24,4	25,6	24,4
Romania	44,2	35,6	27,2	25,1	25,6	26,9	29,8	28,8	26,3	22,6	22,7	23,2	23,2	24,3	24,7	25,0	25,0	24,3	24,8	22,2	22,5	22,6
Slovacchia	15,2	12,7	12,0	11,0	10,6	10,7	11,0	11,0	10,7	10,6	10,6	11,0	11,2	10,8	10,6	11,1	10,8	10,7	11,0	10,2	11,6	10,8
Slovenia	3,7	3,7	3,4	3,7	3,8	4,1	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	4,9	4,9	5,3	4,8	5,0	5,0
Spagna	56,9	59,3	60,3	59,6	62,4	63,7	65,3	68,2	71,8	74,4	79,5	83,5	84,9	90,1	94,4	97,5	96,1	98,8	95,6	88,8	89,1	86,5
Svezia	31,0	31,4	33,1	33,6	34,2	34,9	35,9	35,2	35,5	35,1	34,9	34,3	34,1	34,0	33,9	33,6	33,1	33,3	32,5	31,5	34,5	32,2
Ungheria	19,9	18,8	16,3	16,3	16,2	16,2	16,8	16,0	16,1	16,3	16,1	16,9	16,9	17,6	17,5	18,2	17,9	16,9	17,1	16,4	16,7	16,3
UE (27)	1.076,5	1.083,4	1.054,5	1.057,2	1.052,0	1.070,6	1.117,9	1.105,9	1.114,0	1.112,3	1.120,9	1.145,0	1.132,2	1.171,5	1.186,4	1.191,4	1.191,9	1.165,4	1.173,7	1.112,2	1.152,5	1.103,1

Fonte: EUROSTAT

Legenda:

¹Definito dalla somma dei consumi finali di energia dei settori Industria, Trasporti e Altri settori (Residenziale, Servizi, etc.)

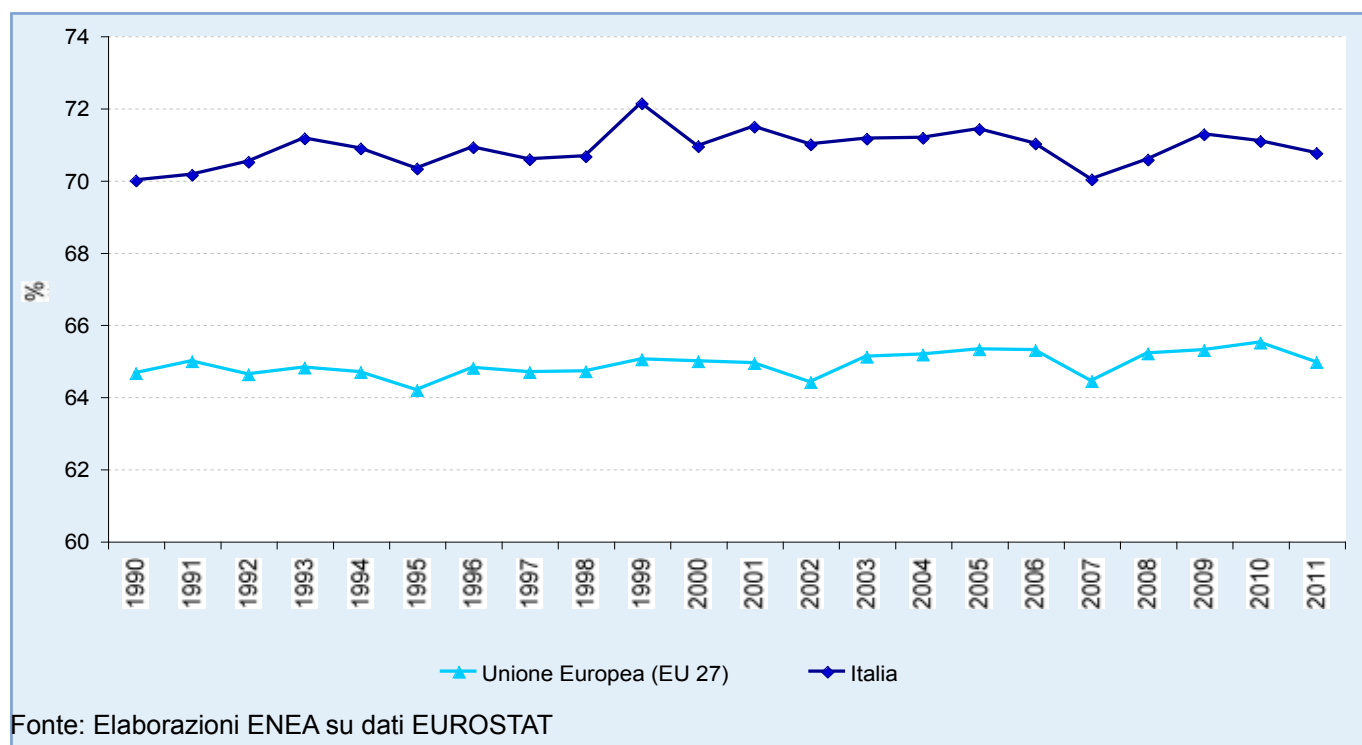


Figura 2.4: Rapporto tra consumi finali e il consumo interno lordo di energia



CONSUMI SPECIFICI MEDI DI COMBUSTIBILE NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI FOSSILI

DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'energia primaria, in kilocalorie, necessaria per produrre una kilowattora di elettricità.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	3

Qualità media. L'indicatore è rappresentativo e di facile utilizzazione, anche se i dati medi risultano significativi solo a livello nazionale per la disomogeneità delle tipologie impiantistiche e dei combustibili utilizzati.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

I dati disponibili mettono in evidenza una riduzione dei consumi specifici relativi alla produzione di energia elettrica del 12,1% per la produzione lorda e del 13,4% per quella netta, nel periodo considerato (1996-2011). Rispetto al 2010 i consumi specifici del 2011 mostrano un lieve diminuzione (-0,1%) solo per la produzione netta mentre i consumi specifici per la produzione lorda restano invariati. Il *trend* complessivo mostra un incremento costante dell'efficienza di produzione elettrica del parco termoelettrico in esercizio sul territorio nazionale.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La ragione del *trend* decrescente dei consumi specifici relativi alla produzione di energia elettrica va ricercata nella progressiva entrata in esercizio di impianti a ciclo combinato – con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali – alimentati da gas naturale o gas derivati. Inoltre, i cicli combinati di nuova generazione presentano una maggiore efficienza rispetto a quelli entrati in esercizio in precedenza. In controtendenza, si segnala un aumento dei consumi specifici di combustibili solidi impiegati nella produzione di energia elettrica dovuto all'entrata in esercizio, tra il 1999 e il 2000, di un numero rilevante di impianti di abbattimento delle emissioni che richiedono consumi aggiuntivi di energia. I consumi specifici della produzione lorda del combustibile solido mostrano un andamento crescente fino al 2008, seguito da una diminuzione; complessivamente si registra una riduzione dei consumi specifici dello 0,5% dal 2001. Il gas naturale mostra una costante diminuzione dei consumi specifici e nel 2011 si registra una diminuzione del 16% rispetto al 2001. Gli altri combustibili solidi diversi dal carbone mostrano un incremento dei consumi specifici 30,6% dal 2001. Particolarmente rilevante appare la costante diminuzione dei consumi specifici degli altri combustibili gassosi a partire dal 2006 (decremento del 15,4% rispetto al 2006).

Tabella 2.11: Consumi specifici medi di combustibile della produzione lorda di energia elettrica da fonti fossili^a

Combustibili	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	kcal/kWh															
Solidi	2.195	2.197	2.187	2.174	2.303	2.246	2.303	2.286	2.325	2.330	2.289	2.340	2.389	2.315	2.266	2.234
Gas naturale	1.982	1.924	1.943	1.920	1.929	1.904	1.874	1.811	1.725	1.694	1.646	1.639	1.620	1.614	1.612	1.599
Gas derivati	2.504	2.271	2.423	2.393	2.276	2.102	2.134	2.167	2.129	2.185	2.194	2.158	2.114	2.112	2.163	2.138
Prodotti petroliferi	2.104	2.104	2.095	2.122	2.190	2.174	2.159	2.163	2.183	2.199	2.236	2.294	2.251	2.329	2.172	2.119
Altri combustibili (solidi)				2046	1932	1.825	1.874	2.020	2.074	2.125	2.244	2.313	2.213	2.231	2.378	2.384
Altri combustibili (gassosi)						2.438	2.476	2.460	2.467	2.444	2.562	2.533	2.439	2.418	2.331	2.167
TOTALE	2.090	2.063	2.061	2.049	2.082	2.049	2.043	2.005	1.960	1.919	1.889	1.874	1.851	1.850	1.837	1.837

Fonte: TERNA S.p.A.

Legenda:

^a Per produzione lorda si intende la somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate ai morsetti dei generatori elettrici

Tabella 2.12: Consumi specifici medi di combustibile della produzione netta di energia elettrica da fonti fossili^a

Combustibili	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	kcal/kWh															
Solidi	2.374	2.376	2.380	2.386	2.538	2.467	2.522	2.503	2.551	2.563	2.518	2.577	2.622	2.563	2.506	2.458
Gas naturale	2.085	2.014	2.029	2.007	2.015	1.985	1.952	1.881	1.785	1.748	1.695	1.685	1.665	1.662	1.660	1.643
Gas derivati	2.688	2.409	2.564	2.521	2.338	2.147	2.213	2.248	2.207	2.269	2.279	2.224	2.174	2.173	2.234	2.169
Prodotti petroliferi	2.233	2.236	2.233	2.264	2.334	2.322	2.307	2.313	2.338	2.378	2.417	2.513	2.480	2.581	2.410	2.353
Altri combustibili (solidi)				2.221	2.035	1.894	1.937	2.093	2.147	2.205	2.327	2.403	2.298	2.328	2.469	2.486
Altri combustibili (gassosi)						2.558	2.624	2.574	2.572	2.554	2.670	2.663	2.545	2.533	2.436	2.311
TOTALE	2.218	2.186	2.186	2.174	2.206	2.169	2.162	2.116	2.064	2.016	1.980	1.961	1.934	1.941	1.923	1.921

Fonte: TERNA S.p.A.

Legenda:

^a Per produzione netta si intende la somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate in uscita dagli impianti di produzione



PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA IMPIANTI DI COGENERAZIONE

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia elettrica degli impianti di produzione combinata di energia e calore.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERNA a livello nazionale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2004/8/CE promuove la cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, e fissa per l'Unione Europea l'obiettivo indicativo di un raddoppio del contributo della cogenerazione alla produzione complessiva di energia elettrica, dal 9% del 1994 al 18% nel 2010. La direttiva è stata recepita in Italia attraverso il Decreto Legislativo dell'8 febbraio 2007, n. 20. Il Decreto del 5 settembre 2011 detta le misure in materia di incentivazione della Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR), ai sensi delle previsioni della Legge n. 99/09. Il Decreto del 4 agosto 2011 integra le disposizioni del Decreto Legislativo n. 20/07, ai fini della definizione dei criteri per il riconoscimento della qualifica di CAR a partire dal 1° gennaio 2011.

STATO e TREND

Rispetto al totale della produzione lorda di energia termoelettrica tradizionale, il peso della cogenerazione è passato dal 21% del 1997 al 44,6% del 2011 (33,5% della produzione totale). Nel lungo periodo è evidente un incremento della produzione elettrica combinata con produzione di calore, in particolare nel periodo 1997-2011, la produzione lorda in cogenerazione è aumentata del 141,6%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il *trend* della produzione combinata di energia è dovuto al sistema tariffario introdotto dal provvedimento CIP 6/1992, che fissava un prezzo garantito di cessione alla rete e ha supportato lo sviluppo delle fonti rinnovabili e della cogenerazione. Rispetto al totale della produzione lorda di energia termoelettrica tradizionale, il peso della cogenerazione ha assunto il valore massimo nel 2010, pari al 48,4% (36,9% della produzione elettrica totale). Nel 2011 si registra una flessione della produzione termoelettrica lorda rispetto all'anno precedente (-1,2%). La flessione più consistente è stata a carico della produzione in cogenerazione (-8,9%), mentre gli impianti che producono solo energia elettrica mostrano un incremento della produzione del 6%.

Tabella 2.13: Produzione lorda di energia elettrica da impianti di cogenerazione

Impianti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	GWh														
Solo produzione energia elettrica	158.180	160.343	155.737	159.569	153.216	160.151	170.004	162.047	157.530	159.493	157.093	157.487	125.596	119.003	126.192
a combustione interna (CI)	532	767	1.048	1.195	1.244	1.388	1.444	1.567	1.603	1.718	1.730	1.886	2.463	3.047	3.674
a turbine a gas (TG)	5.244	8.217	11.080	12.384	6.327	8.695	9.031	2.363	856	688	565,8	622,2	500,6	356,8	252,6
a vapore a condensazione (C)	152.404	151.359	143.609	139.112	134.916	135.058	131.866	97.424	78.251	73.639	64.773	62.713	55.953	52.119	55.920
a ciclo combinato (CC)	-	-	-	6.878	10.729	15.010	27.663	41.589	58.702	65.250	78.037	86.795	64.558	62.568	65.985
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-	19.104	18.119	18.198	11.987	5.471	2.122	912	360
Produzione combinata energia elettrica e calore	42.014	46.900	52.674	60.100	65.341	70.149	71.892	83.129	94.427	101.644	107.650	102.925	100.439	111.468	101.509
a combustione interna (CIC)	984	1.056	1.224	1.361	1.392	1.572	1.711	1.919	2.259	2.561	2.731	3.012	3.835	5.597	7.014
a turbine a gas (TGC)	3.262	3.548	4.411	4.962	4.903	4.856	4.895	5.387	6.077	5.318	6.010	5.303	3.827	3.837	4.223
a ciclo combinato (CCC)	21.290	26.125	31.005	36.967	43.219	47.972	49.646	61.288	72.672	82.054	88.140	85.167	85.073	94.258	82.938
a vapore a contropressione (CPC)	6.164	6.235	6.235	6.117	5.643	5.681	5.454	5.414	5.343	4.383	4.088	3.616	2.666	2.417	2.161
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	10.314	9.936	9.799	10.694	10.184	10.068	10.186	9.122	8.076	7.328	6.682	5.826	5.038	5.359	5.173
TOTALE	200.194	207.243	208.411	219.669	218.557	230.300	241.896	245.176	251.957	261.137	264.743	260.412	226.036	230.471	227.700

Tabella 2.14: Produzione netta di energia elettrica da impianti di cogenerazione

Impianti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	GWh														
Solo produzione energia elettrica	148.585	150.365	145.828	149.460	143.430	149.875	159.728	152.356	148.371	150.540	148.533	149.288	117.936	111.980	119.163
a combustione interna (CI)	521	740	1.008	1.142	1.184	1.321	1.385	1.506	1.539	1.651	1.650	1.815	2.366	2.935	3.499
a turbine a gas (TG)	5.102	8.045	10.840	11.909	6.222	8.235	8.570	2.228	799	653,5	533,5	590,6	473,2	327,6	230,8
a vapore a condensazione (C)	142.962	141.580	133.980	129.715	125.630	125.760	122.749	90.061	71.786	67.475	59.049	57.335	50.573	47.189	50.984
a ciclo combinato (CC)	-	-	-	6.694	10.394	14.559	27.025	40.465	57.136	63.578	76.162	84.567	62.717	60.839	64.239
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-	18.095	17.111	17.182	11.140	4.980	1.807	691	211
Produzione combinata energia elettrica e calore	40.317	44.967	50.597	57.876	63.064	67.768	69.472	80.503	91.438	98.637	104.501	99.977	97.569	108.256	98.547
a combustione interna (CIC)	960	1.018	1.187	1.312	1.343	1.512	1.648	1.855	2.185	2.478	2.644	2.922	3.718	5.418	6.741
a turbine a gas (TGC)	3.187	3.451	4.286	4.813	4.738	4.706	4.742	5.254	5.933	5.199	5.867	5.186	3.757	3.758	4.116
a ciclo combinato (CCC)	20.631	25.354	30.157	36.055	42.248	46.890	48.533	59.950	71.048	80.239	86.173	83.259	83.141	92.016	81.020
a vapore a contropressione (CPC)	5.819	5.798	5.787	5.671	5.203	5.231	5.013	4.970	4.908	4.019	3.748	3.326	2.404	2.198	1.992
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	9.720	9.346	9.180	10.024	9.534	9.428	9.536	8.474	7.364	6.702	6.068	5.284	4.550	4.866	4.678
TOTALE	188.902	195.332	196.425	207.336	206.494	217.643	229.200	232.859	239.809	249.177	253.035	249.264	215.505	220.236	217.711



INTENSITÀ ENERGETICHE FINALI SETTORIALI E TOTALE

DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'efficienza energetica dei sistemi economici, cioè la quantità di energia necessaria per unità di PIL prodotto.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. L'ENEA, fonte dei dati, calcola le intensità energetiche finali totali e settoriali a livello sia nazionale sia regionale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

I dati delle intensità energetiche settoriali presentano andamenti piuttosto differenti a seconda dei settori considerati. A fronte di una considerevole variabilità annuale, su un periodo di lungo termine (dal 1990) si osserva un andamento decrescente dell'intensità energetica finale, dovuta a una diminuzione di energia impiegata per unità di PIL prodotto. Complessivamente l'intensità energetica finale nel periodo 1990-2011 si è ridotta dell' 8,6%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il confronto interno all'Unione Europea mette in evidenza che sia l'intensità energetica primaria che l'intensità energetica finale dell'Italia resta più bassa della media europea ed è tra le più basse dei 27 Paesi, per effetto della storica carenza di fonti primarie di energia (che ha favorito la creazione di comportamenti e infrastrutture parsimoniose nell'uso dell'energia e una struttura produttiva non eccessivamente energivora), della forte fiscalità (che ha aumentato il costo delle fonti energetiche all'utenza finale ben oltre i valori tipici negli altri paesi), del più basso reddito *pro capite*, del clima relativamente mite. Nel 2011 gli unici Paesi nella UE27 con intensità energetica primaria inferiore a quella italiana sono Regno Unito, Danimarca e Irlanda. Si segnala che il dato dell'intensità primaria in Italia dal 2011 al 2000 diminuisce del 5,5%, a fronte dei miglioramenti molto più consistenti registrati dalla maggior parte degli Stati membri, facendo registrare per UE27 una diminuzione del 15,6% dell'intensità energetica.

Tabella 2.15: Intensità energetiche finali settoriali e totale (consumi finali in tep/valore aggiunto concatenato 2005)

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	tep/M€																					
Agricoltura e Pesca	133,9	116,0	116,6	127,1	125,1	124,7	121,7	115,9	112,6	104,3	109,8	117,1	118,6	126,9	112,6	119,0	119,6	117,2	112,8	117,3	108,6	107,6
Industria	-	-	127,6	129,7	128,9	127,9	125,4	128,3	130,0	133,6	131,7	132,9	129,7	135,7	135,2	132,3	127,1	120,2	116,9	109,5	112,4	114,4
Industria manifatturiera	-	-	174,8	176,9	171,4	169,0	166,4	169,5	171,2	176,2	174,1	177,8	174,8	184,6	183,7	180,6	172,2	162,0	157,7	151,5	150,8	151,9
Metallurgia	-	-	1038,8	1017,5	872,1	831,9	839,3	833,7	825,8	782,7	849,6	893,6	868,3	888,6	972,6	930,3	902,5	862,8	855,9	809,1	923,1	-
Meccanica	-	-	55,4	55,0	54,8	51,9	52,0	55,4	57,4	59,5	60,0	61,3	62,1	63,2	61,9	60,6	56,9	53,6	51,9	52,6	50,8	-
Agroalimentare	-	-	114,1	102,6	109,3	118,7	124,4	123,8	129,4	150,0	137,6	152,8	154,9	160,3	163,5	155,5	138,6	135,0	139,2	132,4	127,4	122,0
Tessile e abbigliamento	-	-	83,3	84,9	84,4	83,6	83,0	85,5	90,2	99,0	97,0	98,8	102,4	107,1	101,0	97,0	94,6	75,9	70,5	66,5	59,8	59,2
Minerali non metalliferi	-	-	603,0	583,4	582,1	571,5	558,5	579,1	627,6	677,4	683,2	647,3	603,3	647,6	659,7	653,8	666,5	616,4	633,2	631,7	597,6	-
Chimica e petrolchimica	-	-	534,0	558,2	508,4	546,0	512,0	496,4	476,6	431,5	425,4	429,1	398,8	426,9	422,8	411,3	398,5	393,5	353,3	336,0	300,9	323,3
Cartaria e grafica	-	-	213,6	214,1	223,6	228,4	235,8	247,2	245,3	233,0	237,0	243,1	251,5	262,7	261,5	262,8	252,9	273,8	241,7	243,9	265,0	-
Altre manifatturiere	-	-	35,5	44,3	46,9	41,5	51,1	49,4	49,4	58,0	46,4	55,8	55,4	57,9	53,5	52,1	50,0	46,4	46,0	36,1	31,8	-
Edilizia	1,4	2,5	2,5	2,6	2,9	2,7	3,0	2,8	3,1	1,5	2,3	2,2	2,2	2,5	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,6	2,9	2,7
Trasporti¹	29,5	30,0	31,0	31,9	31,3	31,2	31,0	31,0	31,5	31,6	30,6	30,6	30,8	31,5	31,5	31,0	30,7	30,4	30,5	30,7	30,2	30,0
Servizi	13,1	14,0	13,7	13,9	13,1	13,7	14,0	14,7	16,4	17,8	17,3	17,7	17,7	19,6	20,4	21,7	21,4	19,8	20,7	21,8	22,2	20,2
Intensità finale²	105,6	106,4	104,9	105,6	102,5	104,4	103,3	102,8	104,0	103,9	100,5	100,5	99,9	102,9	103,5	103,5	100,6	97,0	97,7	97,0	99,5	96,5
Intensità primaria³	141,1	141,9	142,0	141,8	137,8	140,0	138,6	137,2	138,0	138,4	136,0	135,5	134,4	139,0	138,2	137,8	133,7	130,2	129,6	129,3	132,4	129,4
Fonte: ENEA																						

Tabella 2.16: Intensità energetica primaria¹ del PIL ai prezzi di mercato a valori concatenati 2005

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	ktep/M€ 2005																					
Austria	0,147	0,151	0,142	0,143	0,139	0,141	0,147	0,143	0,140	0,134	0,129	0,135	0,134	0,140	0,139	0,140	0,136	0,130	0,128	0,126	0,133	0,126
Belgio	0,260	0,266	0,265	0,261	0,268	0,222 [^]	0,231	0,224	0,224	0,218	0,211	0,208	0,197	0,206	0,198	0,194	0,187	0,178	0,184	0,185	0,191	0,182
Bulgaria	-	-	-	-	-	1,329	1,447	1,328	1,223	1,086	1,050	1,048	0,982	0,951	0,871	0,863	0,833	0,770	0,717	0,664	0,675	0,712
Cipro	-	-	-	-	-	0,208	0,222	0,212	0,211	0,203	0,206	0,200	0,198	0,211	0,190	0,185	0,185	0,184	0,187	0,185	0,177	0,174
Danimarca	0,119	0,130	0,122	0,125	0,123	0,120	0,133	0,120	0,115	0,108	0,102	0,104	0,101	0,105	0,100	0,095	0,099	0,095	0,090	0,097	0,098	0,091
Estonia	nd	nd	nd	1,005	1,055	0,934	0,966	0,854	0,739	0,692	0,627	0,616	0,557	0,569	0,550	0,497	0,441	0,458	0,463	0,486	0,543	0,505
Finlandia	0,256	0,277	0,270	0,286	0,295	0,270	0,281	0,274	0,264	0,253	0,238	0,239	0,247	0,255	0,248	0,223	0,233	0,219	0,209	0,216	0,228	0,212
Francia	0,174	0,182	0,177	0,181	0,171	0,174	0,182	0,173	0,172	0,167	0,163	0,165	0,164	0,165	0,163	0,161	0,155	0,150	0,151	0,149	0,151	0,144
Germania	nd	0,186	0,180	0,180	0,175	0,174	0,178	0,174	0,170	0,163	0,159	0,161	0,158	0,160	0,159	0,156	0,151	0,143	0,142	0,143	0,141	0,129
Grecia	-	-	-	-	-	0,177	0,178	0,178	0,181	0,176	0,179	0,176	0,173	0,168	0,163	0,163 [^]	0,155	0,150	0,151 [*]	0,151 [*]	0,149 [*]	0,155 [*]
Irlanda	-	-	-	-	-	0,140	0,137	0,129	0,126	0,119	0,112	0,113	0,108	0,102	0,099	0,093	0,090	0,088	0,090	0,089	0,090	0,082
Italia	0,132	0,133	0,132	0,132	0,128	0,131	0,130	0,129	0,131	0,131	0,129	0,127	0,126	0,132	0,131	0,131	0,127	0,124	0,123	0,122	0,124	0,121
Lettonia	0,635	0,686	0,827	0,807	0,715	0,694	0,658	0,585	0,543	0,481	0,430 [^]	0,439 [^]	0,402 [^]	0,397 [^]	0,375 [^]	0,347 [^]	0,322 [^]	0,302 [^]	0,302 [^]	0,345 [^]	0,366 [^]	0,324 [^]
Lituania	-	-	-	-	-	0,760	0,779	0,680	0,662	0,568	0,497	0,537	0,535	0,505	0,479	0,419	0,382	0,376	0,367	0,392	0,311	0,302
Lussemburgo	-	-	-	-	-	0,176	0,177	0,165	0,151	0,147	0,143	0,147	0,148	0,153	0,163	0,159	0,149	0,137	0,138	0,136	0,140	0,136
Malta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,173	0,190	0,173	0,189	0,196	0,197	0,180	0,184	0,176	0,169	0,174	0,202
Olanda	0,190	0,196	0,191	0,191	0,187	0,186	0,187	0,175	0,171	0,162	0,159	0,161	0,161	0,165	0,164	0,161	0,151	0,156	0,150	0,151	0,158	0,146
Polonia	-	-	-	-	-	0,620	0,606	0,558	0,498	0,464	0,428	0,426	0,415	0,409	0,390	0,381	0,377	0,351	0,340	0,322	0,331	0,319
Portogallo	-	-	-	-	-	0,172	0,164	0,166	0,170	0,175	0,170	0,167	0,173	0,170	0,174	0,178	0,164	0,164	0,157	0,160	0,154	0,153 [*]
Regno Unito	0,173	0,182	0,180	0,177	0,171	0,166	0,168	0,158	0,154	0,150	0,145	0,142	0,135	0,132	0,129	0,126	0,122	0,113	0,113	0,111	0,112	0,104
Repubblica Ceca	-	-	-	0,594	0,559	0,533	0,526 [^]	0,534	0,518	0,477	0,482	0,480	0,474	0,477	0,467	0,433	0,414	0,391	0,371	0,363	0,375	0,360
Romania	-	-	-	-	-	-	0,753	0,744	0,692	0,622	0,610	0,585	0,577	0,570	0,516	0,493	0,474	0,443	0,412	0,387	0,393	0,392
Slovacchia	-	-	0,869	0,796	0,740	0,700	0,665	0,638	0,593	0,595	0,593	0,600	0,579	0,549	0,515	0,496	0,454	0,389	0,378	0,363	0,370	0,349
Slovenia	0,295	0,314	0,308	0,315	0,311	0,312	0,314	0,310	0,294	0,279	0,267	0,273	0,266	0,262	0,258	0,254	0,241	0,226	0,231	0,229	0,231	0,230
Spagna	0,158	0,160	0,162	0,157	0,162	0,161	0,156	0,159	0,160	0,160	0,160	0,158	0,159	0,159	0,161	0,159	0,153	0,150	0,144	0,137	0,137	0,135
Svezia	0,223	0,232	0,223	0,229	0,235	0,229	0,231	0,219	0,214	0,201	0,182	0,191	0,191	0,183	0,183	0,173	0,162	0,156	0,156	0,151	0,159	0,148
Ungheria	-	-	-	-	-	0,420	0,429	0,409	0,388	0,373	0,350	0,345	0,331	0,325	0,307	0,312	0,298	0,292	0,288	0,292	0,295	0,282
UE (27)	-	-	-	-	-	0,191	0,194	0,187	0,183	0,176	0,171	0,171	0,169	0,170	0,168	0,165	0,160	0,153	0,152	0,150	0,152	0,144

Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT

Legenda:

¹Definita dal rapporto tra consumo interno lordo e PIL

^{*}Dati provvisori

[^]Break nella serie del Prodotto Interno Lordo

Tabella 2.17: Intensità energetica finale¹ del PIL ai prezzi di mercato a valori concatenati 2005

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	ktep/M€ 2005																					
Austria	0,112	0,117	0,111	0,112	0,108	0,111	0,116	0,112	0,111	0,108	0,105	0,110	0,109	0,114	0,113	0,115	0,110	0,105	0,104	0,102	0,108	0,101
Belgio	0,168	0,173	0,172	0,171	0,170	0,141 [^]	0,148	0,142	0,142	0,137	0,133	0,134	0,126	0,133	0,127	0,121	0,116	0,108	0,116	0,110	0,113	0,119
Bulgaria	-	-	-	-	-	0,648	0,724	0,654	0,610	0,521	0,485	0,467	0,452	0,460	0,427	0,422	0,415	0,381	0,351	0,325	0,334	0,343
Cipro	-	-	-	-	-	0,152	0,154	0,151	0,145	0,143	0,141	0,140	0,138	0,144	0,139	0,134	0,130	0,128	0,128	0,127	0,125	0,123
Danimarca	0,089	0,093	0,090	0,093	0,088	0,088	0,089	0,084	0,082	0,080	0,076	0,077	0,075	0,077	0,076	0,075	0,073	0,072	0,072	0,073	0,075	0,070
Estonia	-	-	-	0,533	0,537	0,450	0,496	0,432	0,369	0,337	0,306	0,316	0,292	0,285	0,273	0,256	0,233	0,234	0,241	0,254	0,259	0,233
Finlandia	0,192	0,200	0,206	0,208	0,212	0,200	0,199	0,193	0,190	0,184	0,178	0,176	0,178	0,177	0,173	0,162	0,163	0,155	0,150	0,152	0,162	0,149
Francia	0,104	0,109	0,108	0,108	0,104	0,103	0,107	0,103	0,103	0,100	0,097	0,100	0,097	0,098	0,097	0,095	0,092	0,088	0,089	0,089	0,090	0,082
Germania	-	0,121	0,115	0,117	0,112	0,112	0,116	0,112	0,109	0,105	0,102	0,102	0,100	0,106	0,105	0,103	0,101	0,090	0,093	0,093	0,091	0,085
Grecia	-	-	-	-	-	0,117	0,122	0,121	0,123	0,118	0,117	0,116	0,114	0,114	0,108	0,108 [^]	0,105	0,104	0,101 [*]	0,101 [*]	0,098 [*]	0,105 [*]
Irlanda	-	-	-	-	-	0,101	0,097	0,090	0,090	0,086	0,084	0,083	0,079	0,078	0,077	0,077	0,077	0,073	0,074	0,070	0,071	0,064
Italia	0,092	0,094	0,093	0,094	0,091	0,092	0,092	0,091	0,092	0,094	0,091	0,090	0,090	0,094	0,093	0,094	0,090	0,087	0,087	0,087	0,088	0,086
Lettonia	0,514	0,571	0,693	0,678	0,601	0,574	0,545	0,490	0,449	0,411	0,374 [^]	0,382 [^]	0,361 [^]	0,352 [^]	0,333 [^]	0,311 [^]	0,292 [^]	0,277 [^]	0,273 [^]	0,323 [^]	0,344 [^]	0,304 [^]
Lituania	-	-	-	-	-	0,401	0,371	0,346	0,318	0,292	0,262	0,255	0,249	0,233	0,227	0,220	0,217	0,208	0,199	0,211	0,216	0,201
Lussemburgo	-	-	-	-	-	0,166	0,168	0,158	0,146	0,142	0,139	0,142	0,137	0,142	0,151	0,147	0,138	0,128	0,130	0,126	0,130	0,127
Malta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,095	0,086	0,077	0,083	0,093	0,079	0,075	0,074	0,090	0,083	0,083	0,080
Olanda	0,118	0,125	0,121	0,124	0,121	0,122	0,127	0,116	0,113	0,106	0,105	0,105	0,105	0,106	0,105	0,102	0,096	0,090	0,091	0,093	0,098	0,091
Polonia	-	-	-	-	-	0,389	0,387	0,354	0,313	0,292	0,265	0,264	0,253	0,250	0,246	0,238	0,234	0,222	0,214	0,207	0,216	0,203
Portogallo	-	-	-	-	-	0,114	0,117	0,116	0,117	0,118	0,120	0,119	0,121	0,122	0,123	0,123	0,120	0,119	0,115	0,117	0,114	0,111 [*]
Regno Unito	0,112	0,119	0,116	0,115	0,110	0,106	0,109	0,103	0,100	0,099	0,096	0,094	0,089	0,086	0,085	0,083	0,079	0,075	0,076	0,073	0,075	0,069
Repubblica Ceca	-	-	-	0,387	0,357	0,335	0,327 [^]	0,326	0,315	0,289	0,289	0,285	0,271	0,275	0,268	0,249	0,236	0,218	0,210	0,209	0,214	0,201
Romania	-	-	-	-	-	-	0,464	0,473	0,441	0,383	0,376	0,363	0,346	0,344	0,323	0,313	0,291	0,265	0,253	0,242	0,248	0,244
Slovacchia	-	-	0,576	0,491	0,447	0,416	0,400	0,384	0,359	0,353	0,348	0,349	0,341	0,313	0,293	0,288	0,259	0,231	0,226	0,221	0,239	0,216
Slovenia	0,192	0,209	0,202	0,213	0,212	0,209	0,221	0,214	0,199	0,191	0,184	0,185	0,177	0,177	0,174	0,170	0,163	0,150	0,156	0,155	0,158	0,157
Spagna	0,099	0,101	0,101	0,101	0,104	0,101	0,101	0,101	0,102	0,101	0,103	0,104	0,103	0,106	0,108	0,107	0,102	0,101	0,097	0,093	0,094	0,091
Svezia	0,146	0,149	0,160	0,165	0,162	0,159	0,161	0,153	0,149	0,140	0,133	0,130	0,126	0,122	0,117	0,113	0,107	0,104	0,102	0,104	0,107	0,096
Ungheria	-	-	-	-	-	0,259	0,267	0,247	0,239	0,235	0,222	0,225	0,216	0,217	0,205	0,205	0,194	0,183	0,183	0,189	0,189	0,182
UE (27)	-	-	-	-	-	0,122	0,126	0,121	0,118	0,115	0,111	0,111	0,109	0,111	0,109	0,108	0,104	0,099	0,099	0,098	0,100	0,094
Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT																						
Legenda:																						
¹ Definita dal rapporto tra consumo finale e PIL																						
[*] Dati provvisori																						
[^] Break nella serie del Prodotto Interno Lordo																						



CONSUMI TOTALI DI ENERGIA PER FONTI PRIMARIE

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia da ciascuna delle fonti energetiche primarie.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il dato è rilevato dal Ministero dello sviluppo economico solo a livello nazionale. Sono disponibili dati regionali elaborati dall'ENEA..

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

La quota del gas naturale rispetto ai consumi totali di energia è cresciuta dal 23,7% nel 1990 al 34,6% nel 2011, quella dei prodotti petroliferi è scesa dal 56,2% al 37,5%, mentre l'elettricità primaria (importazioni e produzione da fonti rinnovabili) è aumentata dal 9,8% al 14,1%. La quota dei combustibili solidi passa dal 9,6% nel 1990 al 9% del 2011. La quota delle fonti rinnovabili mostra una rapida crescita nel periodo 1990-2011 passando dallo 0,7% al 4,7%, sebbene il ruolo delle fonti rinnovabili resti minoritario tra le fonti primarie del paese.

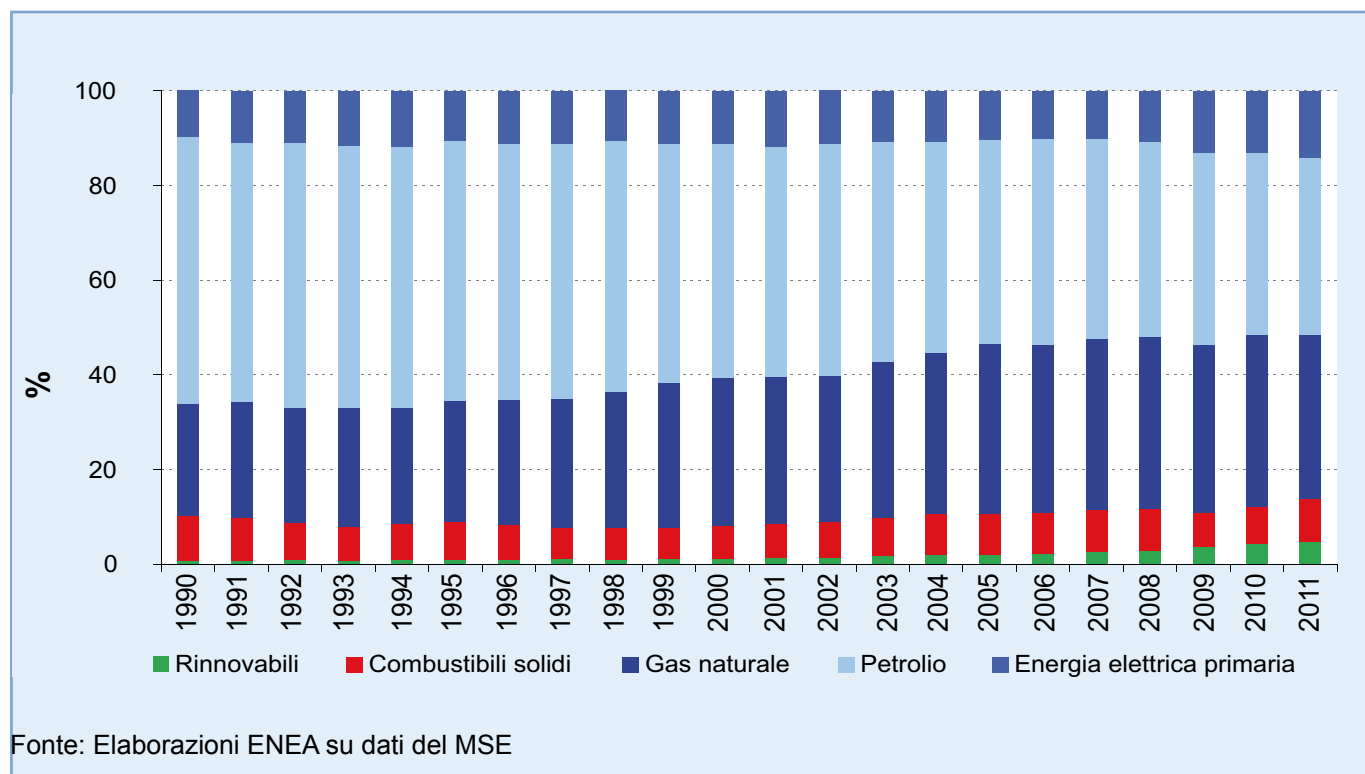
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La struttura degli approvvigionamenti energetici italiani si sta modificando verso una maggiore diversificazione delle fonti energetiche utilizzate. Il ruolo predominante dei prodotti petroliferi si sta riducendo (dal 56,2% nel 1990 si passa al 37,5% nel 2011) a favore dell'incremento del gas naturale, delle fonti rinnovabili e del carbone. La maggiore diversificazione e l'incremento del ruolo delle fonti rinnovabili ha effetti positivi sul livello di autosufficienza energetica dell'Italia, che è tra i più bassi tra i paesi industrializzati.

Tabella 2.18: Consumi totali di energia per fonti primarie

Anno	Rinnovabili	Combustibili solidi	Gas naturale	Petrolio	Energia elettrica primaria	Totale
Mtep						
1990	1,14	15,80	39,07	92,54	16,06	164,60
1991	1,28	15,06	41,52	91,75	18,45	168,05
1992	1,39	13,55	41,12	94,91	18,60	169,57
1993	1,34	11,97	42,10	93,24	19,27	167,92
1994	1,51	12,81	40,73	92,09	19,53	166,67
1995	1,61	13,83	44,84	95,71	18,21	174,20
1996	1,57	12,75	46,35	94,31	19,42	174,40
1997	1,87	11,67	47,83	94,87	19,67	175,92
1998	1,66	12,14	51,50	95,18	19,01	179,48
1999	1,94	12,16	55,98	92,37	20,20	182,64
2000	2,08	12,88	58,37	91,99	20,64	185,96
2001	2,52	13,72	58,53	91,88	22,19	188,83
2002	2,66	14,16	58,13	92,01	21,16	188,13
2003	3,47	15,33	64,09	90,78	20,78	194,44
2004	4,01	17,08	66,50	87,96	21,05	196,60
2005	3,97	17,04	71,17	85,24	20,44	197,86
2006	4,32	17,15	69,70	85,21	19,91	196,29
2007	5,06	17,21	70,04	82,46	19,52	194,30
2008	5,51	16,74	69,52	79,14	20,29	191,20
2009	6,59	13,09	63,90	73,30	23,47	180,34
2010	8,00	14,95	68,06	72,22	24,57	187,79
2011	8,70	16,60	63,81	69,16	25,93	184,20

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati del MSE



Fonte: Elaborazioni ENEA su dati del MSE

Figura 2.5: Quota dei consumi totali di energia per fonti primarie



PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER FONTE

DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'energia elettrica prodotta da ciascuna delle fonti energetiche primarie.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. Il dato è pubblicato da Terna S.p.A. a livello nazionale e a livello regionale, con una classificazione delle fonti energetiche rinnovabili più aggregata (idraulica, termoelettrica, rinnovabile).

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

STATO e TREND

Il totale dell'energia elettrica prodotta in Italia è cresciuto del 39,5%, tra il 1990 e il 2011. La produzione degli ultimi due anni è sostanzialmente stabile. Nel 2011 si registra un lieve incremento della produzione elettrica rispetto al 2010 (+0,2% rispetto al 2009) dopo la drastica riduzione del 2009 in seguito alla crisi economica e finanziaria (-8,3% nel 2009 rispetto al 2008). L'energia di origine eolica e fotovoltaica fa registrare l'incremento annuo più consistente (87,2% rispetto al 2010), mentre il settore termoelettrico mostra un decremento dell' 1,2%. Il contributo relativo del settore termoelettrico resta prevalente, con una quota sulla produzione lorda di energia del 75,5% nel 2011. Per quanto riguarda i combustibili, risulta particolarmente significativo il contributo del gas naturale (cresciuto dal 18% nel 1990 al 47,8% nel 2011) e dei combustibili solidi (14,8%), mentre diminuisce sempre di più il contributo dei prodotti petroliferi (dal 47,4% nel 1990 al 2,8% nel 2010). La principale fonte rinnovabile, l'idroelettrico, contribuisce per il 15,8% alla produzione elettrica nazionale. Le restanti fonti rinnovabili, al netto di biomasse e rifiuti, presentano complessivamente una quota del 8,7%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il contributo complessivo delle fonti rinnovabili nella produzione elettrica, al netto della produzione da pompaggi e comprensiva della produzione da biomasse e rifiuti, è stato del 27,4% nel 2011. In termini generali la quota di produzione elettrica da fonti rinnovabili presenta un andamento variabile intorno a un contributo medio del 19% nel periodo 1990-2011 dovuto principalmente alla disponibilità di energia idroelettrica per cause meteorologiche. A partire dal 2007 si registra una costante crescita del contributo delle fonti rinnovabili dovuto all'incremento dell'energia idroelettrica e delle fonti eolica e fotovoltaica.

Tabella 2.19: Produzione lorda di energia elettrica per fonte

Fonte	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	GWh																					
Idroelettrica	35.079	45.606	45.786	44.482	47.731	41.907	47.072	46.552	47.365	51.777	50.900	53.926	47.262	44.278	49.908	42.927	43.425	38.481	47.227	53.443	54.407	47.757
Termoelettrica tradizionale	178.590	173.195	176.890	174.634	180.648	196.123	193.551	200.881	207.970	209.068	220.455	219.379	231.069	242.704	246.126	253.073	262.165	265.764	261.328	226.638	231.248	228.507
- solidi	32.042	28.482	21.314	16.655	19.856	24.122	22.080	20.518	23.311	23.812	26.272	31.730	35.447	38.813	45.518	43.606	44.207	44.112	43.074	39.745	39.734	44.726,0
- gas naturale	39.082	35.870	35.168	39.596	40.404	48.442	49.725	60.649	70.213	86.217	97.607	95.906	99.414	117.301	129.773	149.259	158.079	172.646	172.697	147.270	152.737	144.539,2
- gas derivati	3.552	3.529	3.500	3.419	3.027	3.443	3.243	4.251	4.516	4.413	4.252	5.045	5.021	5.304	5.382	5.837	6.251	5.645	5.543	3.701	4.731	5.442,2
- prodotti petroliferi	102.718	104.287	116.020	113.919	116.309	120.783	117.069	113.282	107.237	91.286	85.878	75.009	76.997	65.771	47.253	35.846	33.830	22.865	19.195	15.878	9.908	8.473,7
- olio combustibile ^a	99.682	100.995	112.441	110.705	113.028	117.022	113.237	109.550	101.288	80.683	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- altri combustibili	988	825	682	696	740	964	1.089	1.494	1.966	2.683	5.660	10.867	13.421	14.707	17.250	17.408	18.769	19.474	19.903	19.442	23.361	24.519,2
- altre fonti di energia	208	202	206	349	312	369	345	687	727	657	786	822	769	888	950	1.117	1.028	1.021	916	602	777	806,4
Geotermica	3.222	3.182	3.459	3.667	3.417	3.436	3.762	3.905	4.214	4.403	4.705	4.507	4.662	5.341	5.437	5.325	5.527	5.569	5.520	5.342	5.376	5.654,3
Eolica e fotovoltaica	0	0	3	5	8	14	39	124	237	409	569	1.183	1.408	1.463	1.851	2.347	2.973	4.073	5.054	7.219	11.032	20.652
TOTALE	216.891	221.983	226.138	222.788	231.804	241.480	244.424	251.462	259.786	265.657	276.629	278.995	284.401	293.866	303.322	303.672	314.090	313.888	319.130	292.642	302.062	302.570
Fonte: TERNA S.p.A.																						
Legenda:																						
a - A partire dal 2000, TERNA pubblica i dati relativi ai consumi dei combustibili utilizzati nella produzione termoelettrica tradizionale solo in forma aggregata, per classi di combustibili.																						



PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI

DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERNA S.p.A. a livello nazionale e regionale, con una classificazione delle fonti energetiche rinnovabili più aggregata (idrica, eolica, fotovoltaica, geotermica, biomasse).

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2009/28/CE, recepita nell'ordinamento nazionale dal Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28, stabilisce le quote di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo al 2020 per ciascun Paese dell'Unione Europea; tali quote comprendono sia i consumi di energia da fonte rinnovabile per la produzione di elettricità, sia quelli per usi termici e nei trasporti. Essa prevede, inoltre, la possibilità di concludere accordi per il trasferimento statistico da uno Stato membro all'altro di una determinata quantità di energia da fonti rinnovabili e di cooperare tra loro, o anche con Paesi terzi, per la produzione di energia da fonti rinnovabili. L'obiettivo di consumo di energia rinnovabile assegnato all'Italia è pari al 17% del consumo finale lordo. Il Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 ripartisce tra le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano la quota di produzione da rinnovabili al 2020 e determina gli obiettivi intermedi.

STATO e TREND

Negli ultimi anni – tra il 1997 e il 2011 - risulta particolarmente evidente l'incremento della produzione di elettricità da fotovoltaico (da 5,8 a 10.795,7 GWh), dal vento (da 117,8 a 9.856,4 GWh), e dalle bioenergie, che comprendono biomasse e rifiuti (da 694,2 a 10.832,4 GWh). Anche la produzione elettrica di origine geotermica, presenta un andamento crescente, sebbene in misura inferiore rispetto alle altre fonti (da 3.905,2 a 5.654,3 GWh). Il contributo del fotovoltaico, dopo il rapido incremento registrato negli ultimi anni, raggiunge la quota del 13%. La produzione elettrica da fonti rinnovabili è aumentata dell' 82,2% dal 1991 al 2011 e nell'ultimo anno l'incremento è stato del 7,8%. La quota di energia idroelettrica rappresenta il 55,2% delle fonti rinnovabili nel 2011. Gli obiettivi previsti dalla Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili entro il 2020 sono stati ripartiti nell'ambito del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili tra i settori elettrico, termico e dei trasporti. L'obiettivo per il settore elettrico al 2020, calcolato come rapporto tra la produzione elettrica normalizzata da fonti rinnovabili e consumo interno lordo, è pari al 26,4%. Nel 2011 il rapporto tra la produzione elettrica normalizzata da fonti rinnovabili e consumo interno lordo è stato pari al 23,5%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'andamento della produzione complessiva è caratterizzato dalle fluttuazioni annuali del contributo dell'energia idroelettrica, legate alle condizioni meteorologiche, e dalla crescita del contributo delle fonti non tradizionali (eolico, geotermico, biomasse e rifiuti).

Tabella 2.20: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili

Fonte energetica	1991	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	GWh																		
Idroelettrica	42.239,5	44.658,1	37.780,8	42.035,6	41.599,8	41.213,6	45.358,0	44.204,9	46.810,4	39.519,3	36.669,8	42.337,8	36.066,7	36.994,4	32.815,2	41.623,0	49.137,5	51.116,8	45.823
0 - 1 MW	1.386,3	1.633,3	1.411,2	1.649,5	1.627,3	1.718,2	1.761,9	1.550,1	1.667,8	1.603,6	1.455,3	1.731,3	1.525,7	1.520,9	1.415,7	1.769,7	1.960,7	2.245,3	2.190
1 - 10 MW	6.514,5	7.182,9	6.029,1	7.205,0	6.497,1	6.602,5	6.839,8	6.566,7	6.988,8	6.443,9	5.731,8	7.127,8	6.090,5	6.354,1	5.684,4	7.389,7	8.421,7	8.711,6	7.858
> 10 MW	34.338,7	35.841,9	30.340,5	33.181,1	33.475,4	32.892,9	36.756,3	36.088,1	38.153,8	31.471,8	29.482,7	33.478,7	28.450,5	29.119,4	25.715,1	32.463,6	38.755,1	40.159,8	35.775,2
Eolica	0,2	6,3	9,9	32,7	117,8	231,7	402,5	563,1	1.178,6	1.404,2	1.458,4	1.846,5	2.343,4	2.970,7	4.034,4	4.861,3	6.542,9	9.125,9	9.856,4
Fotovoltaica	0,1	2,0	4,2	4,7	5,8	5,6	6,3	6,3	4,8	4,1	5,0	4,0	4,0	2,3	39,0	193,0	676,5	1.905,7	10.795,7
Geotermica	3.182,0	3.417,3	3.435,6	3.762,4	3.905,2	4.213,7	4.402,7	4.705,2	4.506,6	4.662,3	5.340,5	5.437,3	5.324,5	5.527,4	5.569,1	5.520,3	5.341,8	5.375,9	5.654,3
Bioenergie¹	101,8	190,4	302,9	484,1	694,2	996,5	1.495,8	1.504,6	1.958,0	2.708,6	3.587,1	4.498,9	4.845,1	5.286,3	5.441,3	5.966,4	7.556,7	9.440,1	10.832,4
Sola produzione di energia elettrica	63,2	90,0	125,8	254,2	419,1	640,8	877,9	800,3	903,5	1.681,0	2.190,5	2.328,6	2.457,2	3.155,2	3.416,7	3.896,8	5.177,8	6.189,2	6.608,0
- Solidi	55,5	69,0	90,6	128,2	122,8	188,2	336,7	276,1	308,5	896,8	1.339,7	1.363,9	1.490,1	2.080,7	2.257,2	2.563,5	2.904,0	2.605,3	2.868,4
rifiuti solidi urbani biodegradabili	55,5	66,6	77,1	111,6	108,3	129,7	117,6	133,3	156,5	211,1	296,0	361,3	415,6	547,7	591,0	634,8	799,7	1.062,2	1.200,7
biomasse solide	0,0	2,4	13,5	16,6	14,5	58,5	219,1	142,8	152,0	685,7	1.043,7	1.002,6	1.074,5	1.513,0	1.666,2	1.928,7	2.104,3	1.543,1	1.667,7
- Biogas	7,7	21,0	35,2	126,0	296,3	452,6	541,2	524,2	595,0	784,2	850,8	964,7	967,1	1.094,5	1.159,5	1.290,8	1.299,6	1.451,2	1.868,5
da rifiuti	7,7	21,0	35,1	125,9	296,1	452,0	539,6	523,5	593,8	779,2	843,2	956,0	951,5	1.061,9	1.113,4	1.202,0	1.177,7	1.197,4	1.273,5
da fanghi	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,5	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	2,4	3,3	11,6	19,3
da deiezioni animali	-	-	-	-	-	-	0,8	0,2	1,1	5,0	3,5	6,3	8,8	16,2	20,9	44,3	44,3	100,3	133,8
da attività agricole e forestali	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	4,1	2,4	6,8	16,4	25,2	42,1	74,3	141,9	441,9
- Bioliquidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,5	974,2	2.132,7	1.871,2
oli vegetali grezzi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,1	583,0	1.759,1	1.709,1
altri bioliquidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4	391,2	373,6	162,1
Cogenerazione	38,7	100,4	177,2	230,0	275,1	355,8	618,0	704,3	1.054,5	1.027,6	1.396,6	2.170,4	2.387,9	2.131,2	2.024,6	2.069,6	2.378,9	3.250,9	4.224,4
- Solidi	36,5	85,8	109,8	149,0	198,6	314,6	576,5	662,3	965,2	868,8	1.214,5	1.964,9	2.157,0	1.889,4	1.736,8	1.738,8	1.539,9	1.702,2	1.861,8
rifiuti solidi urbani biodegradabili	34,2	27,7	7,2	8,6	17,8	102,5	209,0	268,5	472,8	502,9	610,0	777,1	894,3	910,7	921,5	921,4	816,5	985,7	1.017,1
biomasse solide	2,3	58,1	102,6	140,4	180,8	212,1	367,5	393,8	492,4	365,9	604,5	1.187,8	1.262,7	978,7	815,3	817,4	723,4	716,5	844,7
- Biogas	2,2	14,6	67,4	81,0	76,5	41,2	41,5	42,0	89,3	158,8	182,1	205,5	230,9	241,8	287,8	308,7	365,4	602,9	1.536,2
da rifiuti	0,0	3,4	53,8	67,9	64,5	26,8	26,8	27,8	70,8	42,8	67,3	82,4	100,8	114,9	133,9	153,1	195,2	217,4	254,6
da fanghi	0,9	2,4	2,9	3,1	2,7	4,2	5,8	5,8	4,5	2,8	2,7	1,2	3,2	3,3	9,0	12,4	16,8	16,6	43,2
da deiezioni animali	1,3	6,3	8,1	7,6	6,9	5,7	5,6	4,7	8,7	11,3	9,7	12,2	16,9	28,5	32,4	25,5	44,1	120,7	227,8
da attività agricole e forestali	0	2,5	2,6	2,4	2,4	4,5	3,3	3,7	5,3	101,9	102,4	109,7	110	95,1	112,5	117,7	109,4	248,3	1.010,7
- Bioliquidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,1	473,6	945,7	826,3
oli vegetali grezzi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,0	466,6	922,5	822,1
altri bioliquidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	7,1	23,2	4,2
TOTALE	45.523,6	48.274,1	41.533,4	46.319,5	46.322,8	46.661,1	51.665,3	50.984,1	54.458,4	48.298,5	47.060,8	54.124,5	48.583,7	50.781,1	47.899,0	58.164,0	69.255,4	76.964,4	82.961,5

Fonte: TERNA S.p.A.

Legenda:

¹ Nel 2011, dei 10.832,4 GWh prodotti da Bioenergie, 537,3 GWh sono stati prodotti da impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale

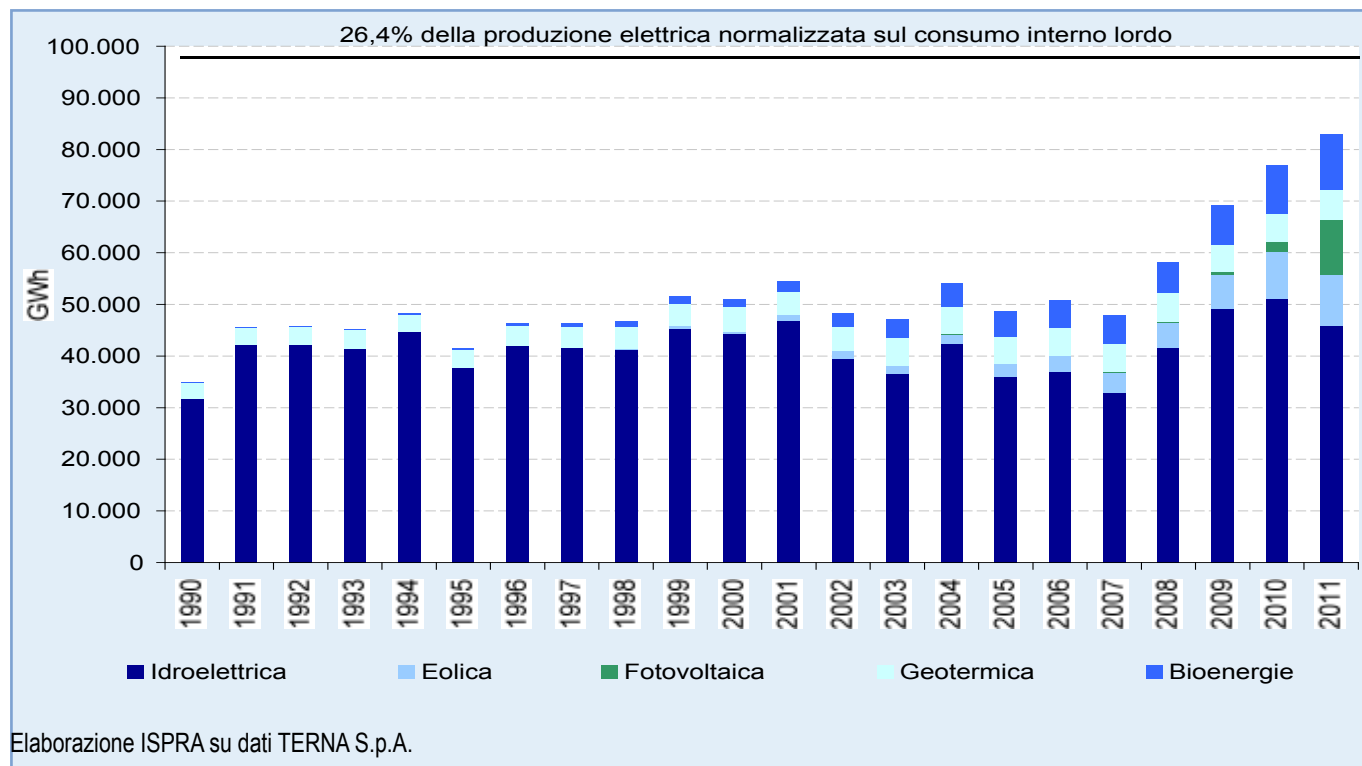


Figura 2.6: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili



PREZZI DEI PRODOTTI ENERGETICI

DESCRIZIONE

L'indicatore utilizza i prezzi al consumo dei prodotti energetici al fine di valutare se il sistema dei prezzi dell'energia rappresenti un adeguato incentivo all'uso di prodotti più puliti e all'uso razionale dell'energia.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	1	2

Qualità media. I dati sono rilevati con continuità dalle diverse organizzazioni, ma sulla base di metodologie non coerenti.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

STATO e TREND

Negli ultimi anni il costo medio annuo di una tonnellata di greggio è stato particolarmente variabile (438,6€ nel 2010; 318,2€ nel 2009; 477,7 € nel 2008). La stima provvisoria del 2011 per il costo di una tonnellata di greggio è pari a 579 €. Nel 2011, i prezzi medi annuali al consumo dei principali prodotti petroliferi hanno fatto registrare una crescita rispetto all'anno precedente che va dal 14% della benzina senza piombo al 39,6% dell'olio combustibile con Basso tenore di zolfo (Btz). I prezzi del gasolio per autotrazione e del gasolio da riscaldamento aumentano entrambi rispettivamente del 19,1% e 15,7%. I prezzi medi al consumo registrati nel 2011 per i combustibili utilizzati per il trasporto sono pari a 1,555 €/litro per la benzina e a 1,448 €/litro per il gasolio auto.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I prezzi medi europei a parità di potere di acquisto di energia elettrica e gas naturale per le utenze domestiche presentano un'elevata variabilità. In Italia, i prezzi al lordo delle imposte di energia elettrica per le utenze domestiche e per le utenze industriali di medie dimensioni sono più elevati di quelli registrati nella EU27. In particolare, il costo del kWh al lordo delle imposte per l'utente domestico medio nel primo semestre del 2012 è stato superiore del 14,9% rispetto al costo medio dell'EU27, mentre per le industrie italiane di medie dimensioni il costo è stato maggiore del 42,1% rispetto al costo della EU27. Le imposte incidono sull'utenza domestica per il 47,1% in Italia e per il 41,6% in EU27, mentre per quanto riguarda le utenze industriali gli oneri fiscali incidono per il 60,3% in Italia e per il 48,9% in Europa. Per quanto riguarda il gas naturale, in Italia il costo al lordo delle imposte per le utenze domestiche è maggiore del costo medio registrato per EU27 (19,6%), mentre il costo per le utenze industriali di medie dimensioni è inferiore al costo medio registrato per EU27 (-1,9%). L'imposizione fiscale incide sul costo unitario per l'utente domestico medio in misura del 50,5% in Italia e del 28,3% nei 27 Paesi europei. Nell'industria di medie dimensioni le imposte incidono per il 24,5% in Italia e per il 29,7% nei 27 paesi europei. I prezzi alla pompa (al lordo delle imposte) di gasolio e benzina per autotrazione registrati il 1° maggio del 2012 sono rispettivamente 1,727 €/l e 1,852 €/l, con oneri fiscali che incidono rispettivamente per il 51,7% e 55,4%.

Tabella 2.21: Prezzi al consumo dei prodotti energetici in Italia – media annua (media ponderata con i consumi mensili)

Prodotti	Unità di misura	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^b
Olio combustibile ATZ ^a	€/kg	0,116	0,147	0,238	0,226	0,234	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olio combustibile BTZ	€/kg	-	0,141	0,231	0,201	0,210	0,232	0,232	0,305	0,349	0,342	0,434	0,312	0,440	0,614
Olio combustibile fluido	€/kg	-	-	0,504	0,486	0,477	0,512	0,531	0,628	0,697	0,697	0,861	0,734	0,838	0,937
Gasolio riscaldamento	€/l	0,476	0,669	0,864	0,820	0,838	0,861	0,910	1,044	1,105	1,126	1,234	1,017	1,172	1,356
Gasolio autotrazione	€/l	0,507	0,695	0,892	0,868	0,856	0,877	0,940	1,110	1,164	1,164	1,344	1,067	1,216	1,448
Benzina senza piombo	€/l	0,738	0,887	1,083	1,052	1,046	1,057	1,125	1,221	1,286	1,299	1,381	1,215	1,364	1,555
Benzina super	€/l	0,761	0,946	1,127	1,094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GPL autotrazione	€/l	0,423	0,457	0,542	0,541	0,519	0,541	0,539	0,570	0,647	0,626	0,681	0,561	0,661	0,755
Metano autotrazione ¹	€/kg	0,306	0,427	0,568	0,634	0,628	0,603	0,706	0,751	0,783	0,884	0,923	0,838	0,864	0,896

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MSE, UP

Legenda:

ATZ: Alto Tenore di Zolfo; BTZ: Basso Tenore di Zolfo;

a - I prezzi dell'olio combustibile denso ATZ non vengono più rilevati dal gennaio 2003

b - I costi del 2011 per l'olio combustibile fluido sono disponibili fino al mese di settembre.

1 - Prezzi a fine anno

Tabella 2.22: Prezzi a parità di potere di acquisto dell'energia elettrica e del gas naturale per tipologia di consumo e per semestre in Italia e EU27

Energia elettrica										
Utenza domestica ¹										
	2007-II	2008-I	2008-II	2009-I	2009-II	2010-I	2010-II	2011-I	2011-II	2012-I
	€/kWh (netto imposte - lordo imposte)									
Italia	n.d. - n.d.	n.d. - 0,2013	n.d. - 0,2207	n.d. - 0,2020	n.d. - 0,1922	n.d. - 0,1879	0,1327 - 0,1836	0,1357 - 0,1931	0,1372 - 0,2006	0,1455 ^p - 0,2141 ^p
EU 27	0,1165 - 0,1564	0,1178 - 0,1585	0,1248 - 0,1667	0,1226 - 0,1641	0,1213 - 0,1638	0,1221 - 0,1676	0,1249 - 0,1730	0,1278 - 0,1793	0,1312 - 0,1842	0,1316 ^p - 0,1864 ^p
Utenza industriale media ²										
Italia	n.d. - n.d.	n.d. - 0,1551	n.d. - 0,1689	n.d. - 0,1707	n.d. - 0,1522	n.d. - 0,1526	0,1067 - 0,1591	0,1113 - 0,1692	0,1161 - 0,1854	0,1288 ^p - 0,2065 ^p
EU 27	0,0848 - 0,1151	0,0881 - 0,1196	0,0924 - 0,1250	0,0957 - 0,1300	0,0917 - 0,1254	0,0916 - 0,1274	0,0911 - 0,1283	0,0930 - 0,1359	0,0933 - 0,1378	0,0976 ^p - 0,1453 ^p
Gas naturale										
Utenza domestica ³										
	€/GJ (netto imposte - lordo imposte)									
Italia	11,0700 - 17,0483	11,9237 - 17,3122	13,4331 - 19,8117	13,6293 - 20,2553	9,3310 - 14,2868	9,9940 - 16,4013	13,2373 - 20,9081	11,9026 - 18,7235	15,1770 - 23,6302	13,9003 ^p - 20,9239 ^p
EU 27	11,1700 - 14,4600	11,8000 - 15,1000	13,8300 - 17,4600	12,7100 - 16,3300	11,4800 - 14,7600	11,0700 - 14,4200	12,0900 - 15,7600	11,9600 - 15,5000	13,8700 - 17,8700	13,6300 ^p - 17,4900 ^p
Utenza industriale media ⁴										
Italia	7,8061 - 9,1379	8,6957 - 10,1794	10,7255 - 12,3399	10,0136 - 11,7329	7,1314 - 8,2943	7,4412 - 8,7037	7,5847 - 8,7898	8,0063 - 9,2986	8,7156 - 10,5326	10,3640 - 12,9011
EU 27	8,0100 - 9,9700	8,8300 - 11,1200	10,2400 - 12,7700	9,2700 - 11,7800	7,6600 - 9,8400	7,9000 - 10,2500	8,7100 - 11,2000	8,9900 - 11,6000	9,7800 - 12,5900	10,1400 - 13,1500
Fonte: EUROSTAT										
Legenda:										
^p dato provvisorio										
¹ Prezzi medi al netto e al lordo delle tasse per semestre per le utenze domestiche con consumi annuali compresi tra 2.500 e 5.000 kWh.										
² Prezzi medi al netto e al lordo delle tasse per semestre per le utenze industriali con consumi annuali compresi tra 500 e 2.000 MWh										
³ Prezzi medi al netto e al lordo delle tasse per semestre per le utenze domestiche con consumi annuali compresi tra 20 e 200 GJ										
⁴ Prezzi medi al netto e al lordo delle tasse per semestre per le utenze industriali con consumi annuali compresi tra 10.000 e 100.000 GJ										

Tabella 2.23: Prezzi medi alla pompa di gasolio e benzina (1° maggio 2012)

Paese	Benzina senza piombo			Gasolio autotrazione		
	Prezzo di vendita	Oneri fiscali	Oneri fiscali	Prezzo di vendita	Oneri fiscali	Oneri fiscali
	€/l		%	€/l		%
Austria	1,493	0,775	51,9	1,418	0,673	47,5
Belgio	1,716	0,911	53,1	1,454	0,680	46,8
Bulgaria	1,295	0,579	44,7	1,255	0,531	42,3
Cipro	1,385	0,571	41,2	1,372	0,540	39,4
Danimarca	1,711	0,924	54,0	1,504	0,699	46,5
Estonia	1,393	0,655	47,0	1,358	0,619	45,6
Finlandia	1,707	0,943	55,2	1,552	0,753	48,5
Francia	1,628	0,879	54,0	1,426	0,673	47,2
Germania	1,673	0,922	55,1	1,457	0,703	48,3
Grecia	1,825	1,026	56,2	1,574	0,721	45,8
Irlanda	1,663	0,919	55,2	1,597	0,798	50,0
Italia	1,852	1,026	55,4	1,727	0,893	51,7
Lettonia	1,477	0,698	47,3	1,377	0,597	43,4
Lituania	1,453	0,687	47,3	1,353	0,537	39,7
Lussemburgo	1,410	0,646	45,8	1,277	0,497	38,9
Malta	1,510	0,700	46,3	1,390	0,594	42,8
Olanda	1,784	1,021	57,2	1,444	0,667	46,2
Polonia	1,405	0,662	47,1	1,374	0,604	43,9
Portogallo	1,688	0,900	53,3	1,462	0,640	43,8
Regno Unito	1,734	1,002	57,8	1,809	1,014	56,1
Repubblica Ceca	1,516	0,769	50,7	1,481	0,687	46,4
Romania	1,291	0,600	46,5	1,314	0,563	42,8
Slovacchia	1,598	0,837	52,3	1,469	0,651	44,3
Slovenia	1,536	0,751	48,9	1,344	0,588	43,8
Spagna	1,458	0,676	46,3	1,372	0,567	41,3
Svezia	1,685	0,971	57,6	1,636	0,850	52,0
Ungheria	1,572	0,764	48,6	1,547	0,725	46,9
Fonte: UP su dati UE, DG Tren						



QUOTA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI NEI CONSUMI FINALI

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quota di energia da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Il dato è pubblicato da EUROSTAT a livello nazionale.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2009/28/CE stabilisce le quote di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo al 2020 per ciascun Paese dell'Unione Europea; tali quote comprendono sia i consumi di energia da fonte rinnovabile per la produzione di elettricità, sia quelli per usi termici e nei trasporti. Essa prevede, inoltre, la possibilità di concludere accordi per il trasferimento statistico da uno Stato membro all'altro di una determinata quantità di energia da fonti rinnovabili e di cooperare tra loro, o anche con Paesi terzi, per la produzione di energia da fonti rinnovabili. L'obiettivo di consumo di energia rinnovabile assegnato all'Italia è pari al 17% del consumo finale lordo. Il D.Lgs. 28/2011 per l'attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili stabilisce i criteri per lo sviluppo delle fonti rinnovabili fondamentalmente attraverso l'incentivazione e la semplificazione delle procedure di autorizzazione.

STATO e TREND

In Italia, la quota di energia da fonti rinnovabili nel 2010 è pari al 10,1% rispetto al consumo finale lordo. Tale valore va confrontato con l'obiettivo del 17% da raggiungere entro il 2020. L'incremento della quota di energia da fonte rinnovabile appare consistente a partire dal 2007 passando dal 5,7% al 10,1%, con un aumento annuo di oltre un punto percentuale. Il mantenimento di tale incremento annuo è compatibile con il raggiungimento e il superamento dell'obiettivo fissato dalla Direttiva 2009/28/CE per l'Italia.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per raggiungere il proprio obiettivo l'Italia dovrà incrementare ulteriormente la quota di energia rinnovabile rispetto ai consumi finali. La distanza dal proprio obiettivo pone l'Italia in posizione pressoché centrale rispetto ai 27 Paesi europei, con la Romania ed il Regno Unito che ne rappresentano gli estremi. In particolare la Romania mostra un *gap* di 0,6% di energia da fonti rinnovabili per raggiungere il proprio obiettivo, mentre il *gap* del Regno Unito è pari all' 11,8%.

Tabella 2.24: Quota di energia da fonti rinnovabili rispetto ai consumi finali per i paesi europei

Paesi	2006	2007	2008	2009	2010	Obiettivo	Distanza
	%						
Svezia	42,7	44,2	45,2	48,1	47,9	49,0	-1,1
Lettonia	31,1	29,6	29,8	34,3	32,6	40,0	-7,4
Finlandia	29,9	29,5	31,1	31,1	32,2	38,0	-5,8
Austria	26,6	28,9	29,2	31,0	30,1	34,0	-3,9
Portogallo	20,8	22,0	23,0	24,6	24,6	31,0	-6,4
Danimarca	16,5	18,0	18,8	20,2	22,2	30,0	-7,8
Estonia	16,1	17,1	18,9	23,0	24,3	25,0	-0,7
Slovenia	15,5	15,6	15,1	18,9	19,8	25,0	-5,2
Romania	17,1	18,3	20,3	22,4	23,4	24,0	-0,6
Francia	9,6	10,2	11,3	12,3	12,9	23,0	-10,1
Lituania	16,9	16,6	17,9	20,0	19,7	23,0	-3,3
Spagna	9,0	9,5	10,6	12,8	13,8	20,0	-6,2
Germania	6,9	9,0	9,1	9,5	11,0	18,0	-7,0
Grecia	7,0	8,1	8,0	8,1	9,2	18,0	-8,8
Italia	5,8	5,7	7,1	8,9	10,1	17,0	-6,9
Bulgaria	9,6	9,3	9,8	11,9	13,8	16,0	-2,2
Irlanda	2,9	3,3	3,9	5,1	5,5	16,0	-10,5
Polonia	7,0	7,0	7,9	8,9	9,4	15,0	-5,6
Regno Unito	1,5	1,8	2,3	2,9	3,2	15,0	-11,8
Paesi Bassi	2,7	3,1	3,4	4,1	3,8	14,0	-10,2
Rep. Slovacca	6,6	8,2	8,4	10,4	9,8	14,0	-4,2
Belgio	2,6	2,9	3,3	4,5	5,1	13,0	-7,9
Rep. Ceca	6,5	7,4	7,6	8,5	9,2	13,0	-3,8
Cipro	2,5	3,1	4,1	4,6	4,8	13,0	-8,2
Ungheria	5,1	5,9	6,6	8,1	8,7	13,0	-4,3
Lussemburgo	1,4	2,7	2,8	2,8	2,8	11,0	-8,2
Malta	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	10,0	-9,6
UE27	9,0	9,9	10,5	11,7	12,5	20,0	-7,5
Fonte: EUROSTAT							

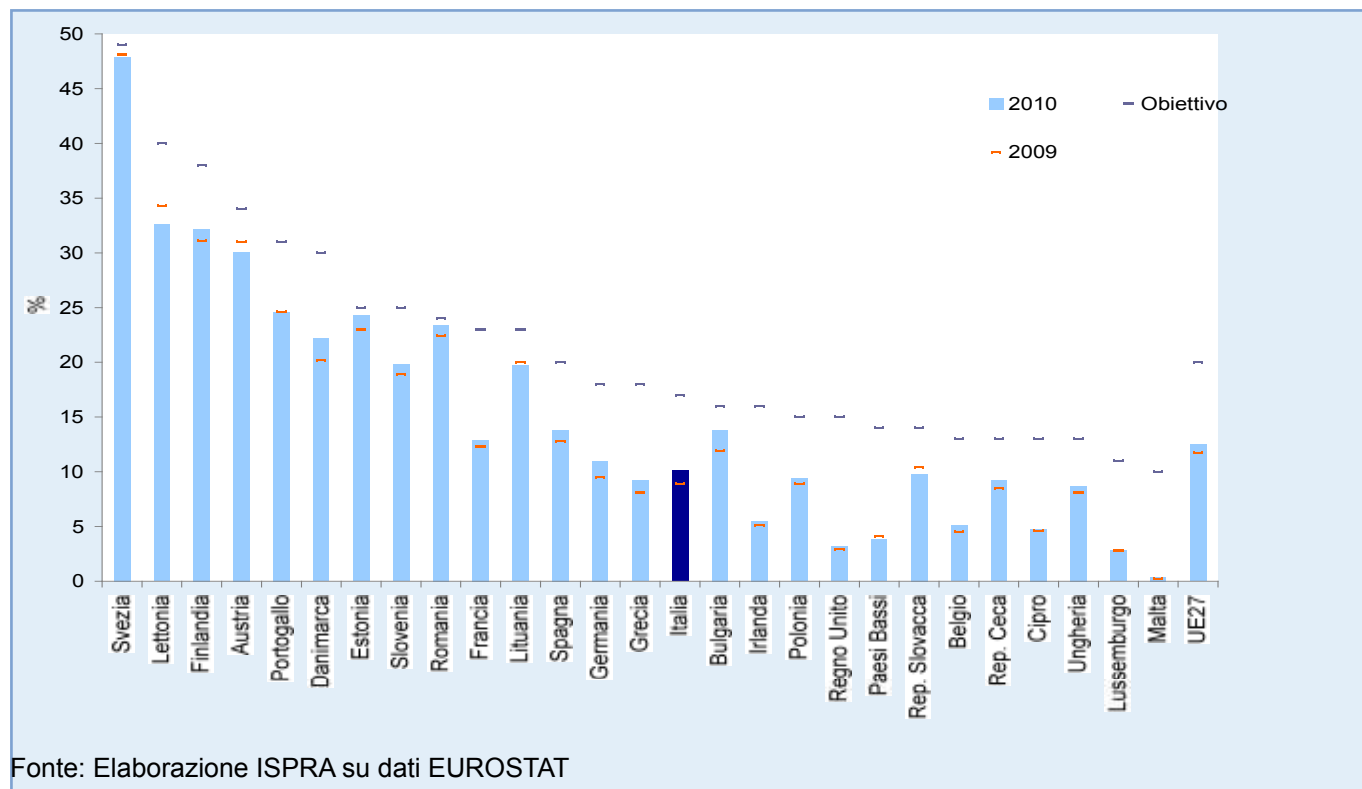


Figura 2.7: Quota di energia da fonti rinnovabili rispetto ai consumi finali per i paesi europei (2010)



DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito dal rapporto tra le emissioni atmosferiche di CO₂ ed i consumi finali e totali di energia per settore.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. L'indicatore è elaborato da ISPRA a partire dai dati delle emissioni da processi energetici stimati da ISPRA e dai dati sui consumi energetici prodotti per settore economico rilevati dal Ministero dello sviluppo economico. I consumi energetici sono stati accorpati per renderli coerenti con i dati delle emissioni. In particolare le emissioni da industrie energetiche sono state attribuite ai settori industria e generazione elettrica, le emissioni del settore residenziale e terziario comprendono le emissioni da agricoltura e pesca, pertanto l'intensità emissiva è stata calcolata effettuando il rapporto con i consumi dei relativi settori. Al fini di calcolare tale indicatore, nel totale impieghi sono compresi i consumi della generazione elettrica e sono esclusi gli usi non energetici ed i bunkeraggi. L'indicatore è elaborato su base nazionale.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Sebbene non vi siano limiti previsti dalla normativa l'indicatore si iscrive nel contesto definito dalla cosiddetta *roadmap* europea per "un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" (Comunicazione (2011) 112), in particolare per quegli aspetti relativi all'efficienza energetica e agli obiettivi tracciati dalla Comunicazione (2011) 109 "Piano di efficienza energetica 2011".

STATO e TREND

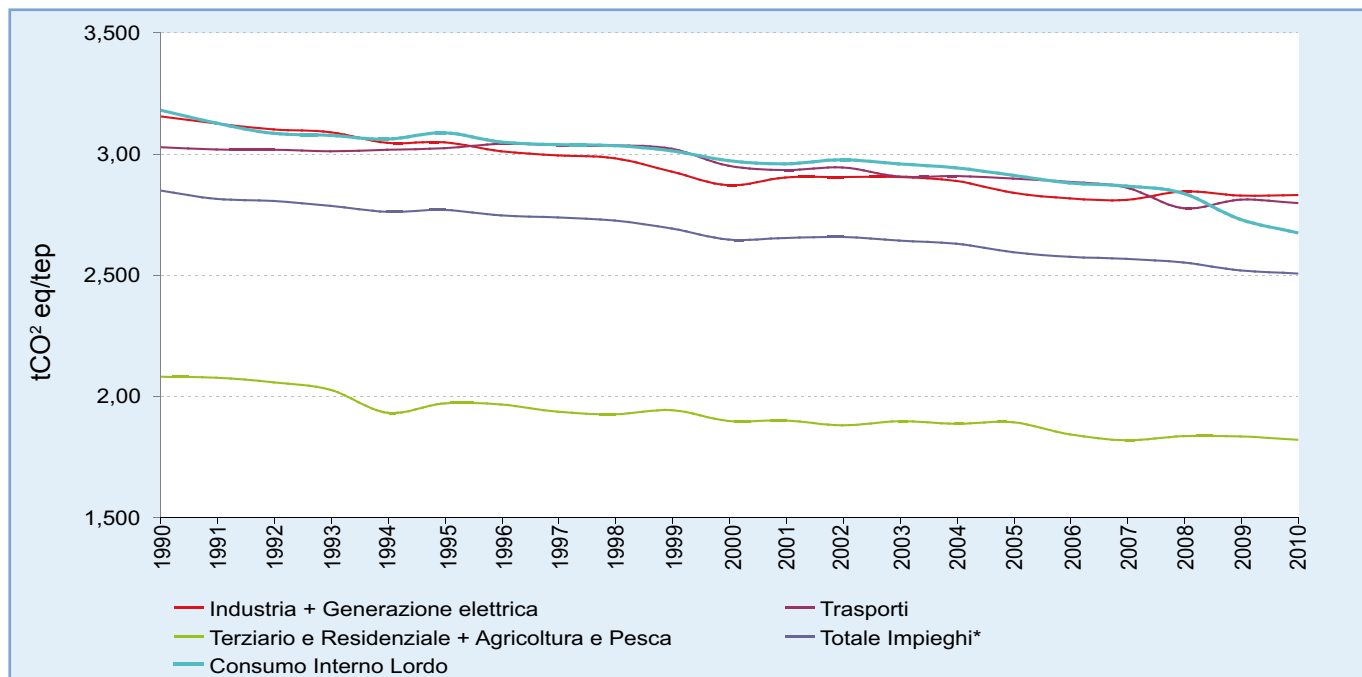
Nel periodo considerato (1990-2010) l'indicatore presenta un costante declino per il totale degli impieghi sebbene l'intensità emissiva sia differente per i diversi settori. In particolare nel 2010 l'intensità per industria e generazione elettrica è pari a 2,83 tCO₂eq./tep, per i trasporti si registra il valore di 2,79 tCO₂eq./tep, mentre per i settori residenziale e terziario insieme ad agricoltura e pesca si registra il valore più basso pari a 1,82 tCO₂eq./tep. Complessivamente l'intensità emissiva per gli impieghi considerati – come precedentemente definiti – è pari 2,5 tCO₂eq./tep, mentre per i consumi interni lordi è pari a 2,67 tCO₂eq./tep.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il valore medio delle intensità emissive per settore economico mostra una marcata differenza tra i diversi settori. Il settore residenziale e terziario insieme ad agricoltura e pesca mostra il valore più basso in assoluto, mentre l'intensità per industria e generazione elettrica fa registrare il valore più elevato. Inoltre la diminuzione delle intensità a partire dal 1990 per i settori menzionati sono rispettivamente del 12,5% e del 10,3% mentre per i trasporti si registra una percentuale di riduzione inferiore (-7,6%). L'intensità emissiva per i consumi interni lordi è diminuita dal 1990 al 2010 del 16%.

Tabella 2.25: Intensità emissive di gas serra da consumi energetici

Anno	Industria + Generazione elettrica	Trasporti	Terziario e Residenziale + Agricoltura e Pesca	Totale Impieghi ¹	Consumo Interno Lordo
	t CO ₂ eq. / tep				
1990	3,15	3,02	2,08	2,85	3,18
1991	3,12	3,02	2,07	2,81	3,12
1992	3,10	3,01	2,05	2,80	3,08
1993	3,09	3,01	2,02	2,78	3,07
1994	3,04	3,01	1,93	2,76	3,06
1995	3,04	3,02	1,97	2,77	3,08
1996	3,01	3,04	1,96	2,74	3,04
1997	2,99	3,03	1,93	2,73	3,03
1998	2,98	3,03	1,92	2,72	3,03
1999	2,92	3,02	1,94	2,69	3,01
2000	2,87	2,95	1,90	2,64	2,97
2001	2,90	2,93	1,90	2,65	2,95
2002	2,90	2,94	1,88	2,65	2,97
2003	2,90	2,90	1,89	2,64	2,95
2004	2,89	2,91	1,88	2,63	2,94
2005	2,84	2,89	1,89	2,59	2,91
2006	2,81	2,88	1,84	2,57	2,87
2007	2,81	2,86	1,82	2,56	2,86
2008	2,84	2,77	1,83	2,55	2,83
2009	2,82	2,81	1,83	2,52	2,73
2010	2,83	2,79	1,82	2,50	2,67
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e MSE					
Legenda:					
¹ Nel totale impieghi sono compresi i consumi della generazione elettrica e sono esclusi gli usi non energetici e i bunkeraggi.					



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e MSE

Legenda:

* Nel totale impieghi sono compresi i consumi della generazione elettrica e sono esclusi gli usi non energetici e i bunkeraggi.

Figura 2.8: Intensità emissive di gas serra da consumi energetici



DESCRIZIONE

L'indicatore mostra la dipendenza dell'economia nazionale dalle importazioni di diverse fonti energetiche per soddisfare il proprio fabbisogno.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. L'ENEA, fonte dei dati, calcola l'indicatore a livello nazionale per le singole fonti energetiche e per il vettore energia elettrica primaria.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Sebbene non vi siano livelli fissati dalla normativa l'indicatore si iscrive negli obiettivi considerati dal Consiglio Europeo dell'8/9 marzo 2007 per ridurre le emissioni di gas a effetto serra in relazione alla produzione ed impiego di energia. In particolare le Conclusioni della Presidenza afferma che "la politica energetica per l'Europa (PEE), rispettando pienamente il mix energetico scelto dagli Stati membri e la loro sovranità sulle fonti di energia primaria e sostenuta da uno spirito di solidarietà tra gli Stati membri, perseguirà i tre obiettivi seguenti:

- aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento;
- garantire la competitività delle economie europee e la disponibilità di energia a prezzi accessibili;
- promuovere la sostenibilità ambientale e lottare contro i cambiamenti climatici."

STATO e TREND

La mancanza di disponibilità di fonti energetiche interne rende l'Italia un paese a elevata dipendenza energetica. Nel periodo 1990-2011 il Paese mostra ampie oscillazioni intorno al valore medio dell'82,4%. A partire dal 2007 si osserva una riduzione della dipendenza energetica, passata dal valore massimo registrato nel 2006 dell' 85,5% all' 80,7% del 2011, scendendo a livelli inferiori di quelli registrati nel 1990 (82,3%).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Delle diverse fonti energetiche la dipendenza per combustibili fossili e petrolio appare particolarmente elevata, la media nel periodo 1990-2011 è rispettivamente 94,4% e 94,1%. Per il petrolio si osserva un andamento della dipendenza in lieve diminuzione passando dal 95,1% del 1990 al 92,3% del 2011. Per i combustibili fossili si osserva un andamento opposto con il 91,6% di dipendenza nel 1990 e il 95,5% nel 2011. La diminuzione della dipendenza da petrolio, diversamente da quanto si osserva per le restanti fonti, determina la lieve diminuzione della dipendenza energetica nazionale. L'andamento della dipendenza per il gas naturale mostra una rapida crescita passando dal 64,4% del 1990 all' 89,3% del 2011. Le fonti rinnovabile e l'energia elettrica primaria fanno registrare valori medi pari a 17,6% e 15,5% rispettivamente, ma l'andamento della dipendenza dell'energia elettrica è piuttosto costante, mentre per le fonti rinnovabili si registra un incremento dal 9,6% del 1990 al 23,1% del 2011.

Tabella 2.26: Dipendenza energetica italiana¹

Anno	Rinnovabili	Combustibili solidi	Gas naturale	Petrolio	Energia elettrica primaria ²	Totale
	%					
1990	9,6	91,6	64,4	95,1	16,6	82,3
1991	12,6	91,1	66,1	95,2	17,2	80,9
1992	10,2	89,4	65,8	95,3	17,1	80,9
1993	10,5	88,4	63,0	95,0	19,1	79,9
1994	13,2	89,3	59,2	94,7	18,0	78,8
1995	14,4	90,7	63,4	94,5	16,7	80,3
1996	14,9	89,9	64,9	94,2	16,9	79,6
1997	18,6	96,5	67,0	93,7	14,2	80,1
1998	23,5	96,6	69,2	94,1	14,5	81,6
1999	21,8	96,6	73,9	94,6	14,6	82,2
2000	24,8	97,5	77,5	95,1	14,7	83,7
2001	20,9	96,6	78,2	95,5	15,9	83,6
2002	20,5	96,0	80,2	94,0	16,3	84,2
2003	21,0	95,9	81,8	93,9	16,1	84,5
2004	19,8	96,8	83,9	93,8	14,5	84,3
2005	19,6	96,3	85,8	92,9	15,7	85,0
2006	19,4	97,0	87,5	93,3	14,3	85,5
2007	14,5	96,9	88,4	92,9	14,7	85,5
2008	12,7	96,8	89,2	93,3	12,9	84,5
2009	19,3	97,6	89,6	93,7	15,2	83,0
2010	21,6	94,9	90,0	93,0	14,5	82,1
2011	23,1	95,5	89,3	92,3	14,8	80,7

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati MSE

Legenda:¹ Importazioni nette/Disponibilità al netto delle scorte.² Importazioni nette/(Disponibilità + Trasformazioni in Energia Elettrica)



PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sulla produzione di energia idroelettrica lorda in Italia. Il dato è stato normalizzato - seguendo i criteri riportati nella Direttiva 2009/28/CE (Allegato II) - per attenuare le oscillazioni annuali. Per una più completa interpretazione, viene fornita anche l'analisi della capacità.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	2

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERNA S.p.A. a livello nazionale. La rilevanza dell'indicatore è mediamente buona, poiché esso fornisce elementi di interesse per l'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sul settore energetico. Tuttavia è necessario tenere presente che esso non è esclusivamente influenzato da fattori climatici. L'informazione fornita è basata su fonti di dati e procedure di produzione affidabili.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

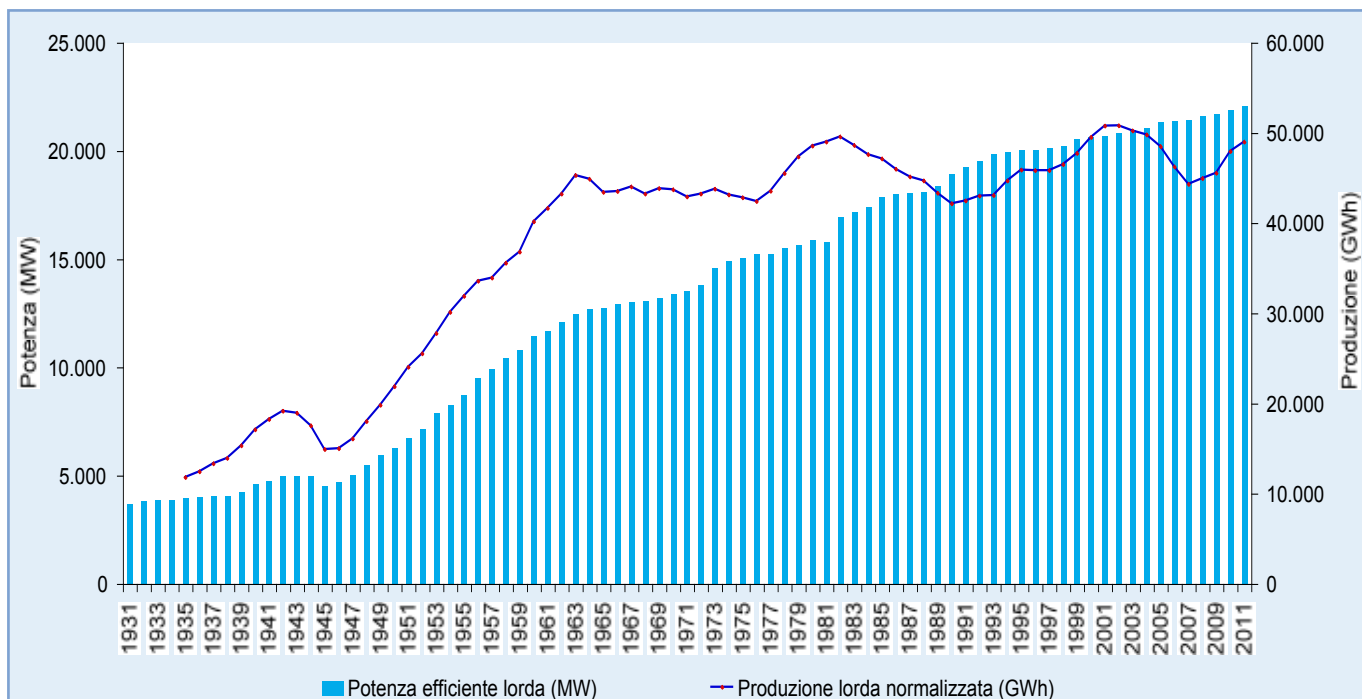
Non applicabile.

STATO e TREND

Il *trend* della produzione idroelettrica può fornire indicazioni sulle variazioni del ciclo idrologico conseguenti alle mutate condizioni climatiche, soprattutto se si tiene conto, contemporaneamente, dell'evoluzione nel tempo della capacità di produzione elettrica installata. Mentre la capacità installata presenta un incremento costante, la produzione idroelettrica segue un andamento parallelo nel periodo 1931-1963. Si osservano, successivamente, oscillazioni periodiche intorno a un valore medio della produzione elettrica con un *trend* lievemente in crescita ma che non appare in stretta correlazione con la potenza efficiente.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La produzione idroelettrica in Italia è stata per lungo tempo la principale fonte di energia per il nostro paese, rappresentando fino all'80-90% della produzione complessiva. Oggi, tuttavia, essa copre circa il 15-18% della domanda energetica nazionale, mentre la potenza idroelettrica disponibile è significativamente aumentata. Sulla diminuzione della produzione idroelettrica hanno inciso senza dubbio le variazioni meteo-climatiche, in particolare la fusione delle masse glaciali a causa dell'aumento della temperatura e il differente regime pluviometrico, che hanno portato nel tempo ad una riduzione delle disponibilità idriche e provocato maggiori difficoltà nella loro gestione. È prevedibile che nel breve termine, la fusione dei ghiacciai porterà molta acqua alle turbine delle centrali. Tuttavia, a medio-lungo termine, la progressiva riduzione e perdita dei ghiacciai, e la variazioni dei regimi pluviometrici, minacceranno questa primaria risorsa di energia rinnovabile. Le variazioni meteo-climatiche non sono, tuttavia, la sola causa che ha inciso sulla diminuzione della produzione idroelettrica. L'introduzione della normativa sul deflusso minimo vitale, finalizzata a proteggere i corsi d'acqua soggetti a prelievi per produzione idroelettrica da eventuali compromissioni di natura ecologica, costituisce infatti un elemento non trascurabile nel computo della riduzione della produzione.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Terna S.p.A.

Figura 2.9: Produzione di energia idroelettrica



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sulle punte orarie di fabbisogno di energia elettrica nel periodo compreso tra maggio e settembre su tutto il territorio nazionale. I picchi di richiesta di energia elettrica in questo periodo dell'anno dipendono da vari fattori, legati al numero di presenze in città nonché alle elevate temperature che inducono un maggiore utilizzo degli impianti di condizionamento. L'esplosione del mercato dei condizionatori, avvenuto perlopiù all'inizio del decennio, e dettato dalla crescente necessità della popolazione di rendere i propri ambienti domestici e di lavoro più confortevoli durante i periodi più caldi, ha certamente contribuito in maniera rilevante all'incremento della domanda energetica durante la stagione calda. Le previsioni dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), in merito all'innalzamento della temperatura per i prossimi decenni, inducono a prevedere picchi di richiesta energetica nel periodo estivo sempre più elevati, superiori anche ai picchi registrati nella stagione invernale.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	1	1

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERNA a livello nazionale e per aree territoriali. La rilevanza dell'informazione è discreta, poiché fornisce elementi di interesse per l'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sul settore energetico. Tuttavia è necessario tenere presente che l'indicatore non è esclusivamente correlato a fattori climatici. L'affidabilità delle fonti dei dati è elevata, ma l'accuratezza è limitata a causa di serie temporali in alcuni casi incoerenti.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

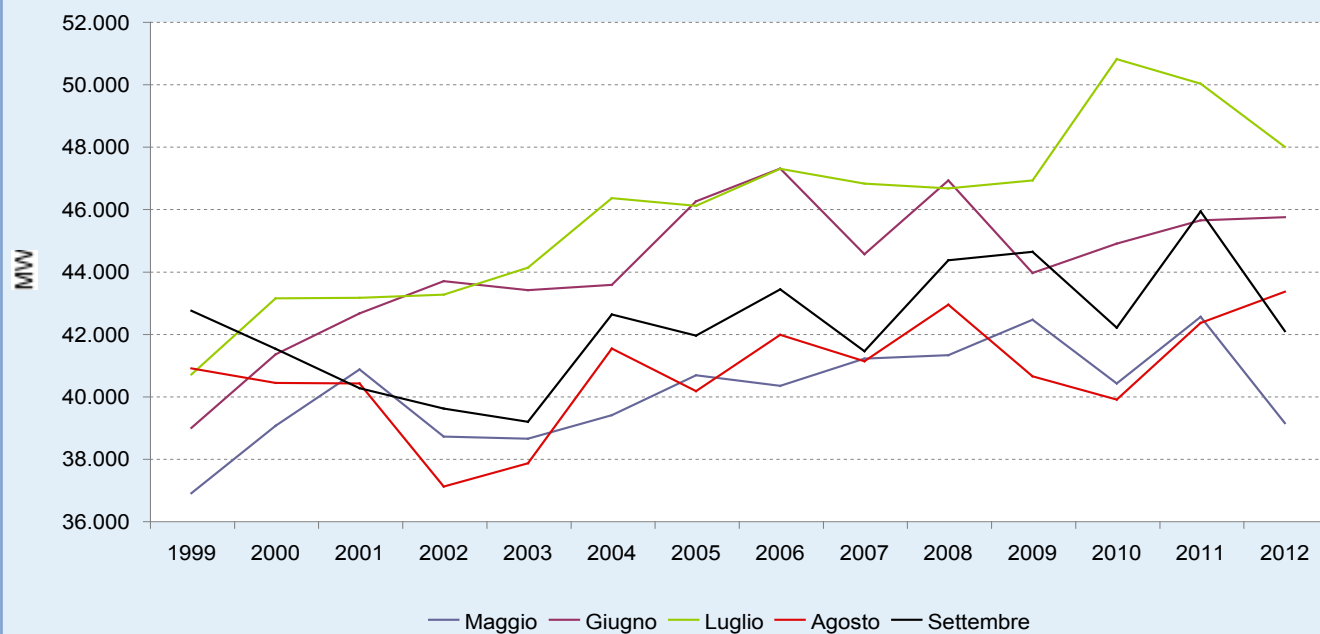
Non applicabile

STATO e TREND

Il *trend* positivo delle punte di fabbisogno energetico nella stagione estiva è certamente legato all'utilizzo sempre più massiccio degli impianti di condizionamento, ormai ampiamente diffusi negli edifici pubblici così come negli appartamenti privati. I picchi osservati sono sempre più elevati nel tempo e, con ogni probabilità, nei prossimi decenni raggiungeranno valori superiori a quelli tipicamente invernali, facendo registrare consumi record. La stabilità del sistema energetico sarà, quindi, condizione indispensabile al fine di poter garantire le forniture energetiche richieste. Tra i fattori chiave all'origine di tale fenomeno vi è senz'altro l'aumento delle temperature medie estive e il verificarsi delle ondate di calore. In tal senso l'indicatore viene considerato di interesse in tema di impatti dei cambiamenti climatici, nell'ottica di uno scenario futuro caratterizzato molto probabilmente da temperature più elevate e ondate di calore più frequenti nella regione mediterranea.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le punte di fabbisogno di energia elettrica nei mesi considerati mostrano un *trend* in crescita nel decennio analizzato, con tassi differenti per i diversi mesi e particolarmente rilevanti per i mesi di Giugno e Luglio. Nei mesi di Maggio, Luglio e Settembre 2012, tuttavia, si registra un calo rispetto all'anno precedente.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Terna S.p.A

Figura 2.9: Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi