



# ENERGIA

## CAPITOLO 2

**Autori:**

Antonio CAPUTO<sup>1</sup>, Domenico GAUDIOSO<sup>1</sup>, Francesca GIORDANO<sup>1</sup>, Giulia IORIO<sup>2</sup>,  
Piero LEONE<sup>3</sup>

**Coordinatore statistico:**

Alessandra GALOSI<sup>1</sup>

**Coordinatore tematico:**

Domenico GAUDIOSO<sup>1</sup>

1) ISPRA, 2) ENEA, 3) TERNA S.p.A.



## INTRODUZIONE

Il set di indicatori proposto è tratto dal rapporto “*Energy and environment in the European Union*”, predisposto dall’Agenzia Europea dell’Ambiente con l’obiettivo di fornire ai *policy-makers* l’informazione necessaria 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. L’approccio adottato dall’Agenzia è basato sul modello *Transport and Environment Reporting Mechanism* (TERM), il meccanismo di *reporting* europeo sui trasporti e l’ambiente lanciato nel 1998 da un Consiglio congiunto Trasporti-Ambiente. Gli indicatori selezionati dall’Agenzia sono basati sul quadro di valutazione DPSIR, messo a punto per il *reporting* ambientale.

Nella presente edizione dell’Annuario vengono proposti inoltre 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 più recenti relativi al set di indicatori selezionato mettono in evidenza, accanto alla conferma di alcuni dati strutturali del sistema energetico nazionale, caratterizzato 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, un tendenziale aumento del contributo delle fonti rinnovabili e della cogenerazione e, a partire dal 2001, una ripresa nei consumi di combustibili solidi il cui contributo alle fonti energetiche primarie (compresa l’energia elettrica primaria) è passato dall’8,6% del 2001 all’11,5% del 2008. 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 di energia elettrica da fonti fossili, dal 2000 infatti detti consumi si sono ridotti del 12,3%. La dinamica del settore energetico è in-

fluenzata, 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 i consumi finali di energia, a partire dal 1990 si registra un *trend* crescente, con un picco nel 2005 e una successiva riduzione (-4,1% nel 2008 rispetto al 2005); nel 2008 la riduzione dei consumi finali rispetto all’anno precedente è stata dell’1,6%. Tra i settori principali, la contrazione dei consumi finali nell’ultimo anno è particolarmente rilevante per il settore industria (-4,7%), per il settore dei trasporti (-1,7%) e per il settore agricoltura e pesca (-1,5%). In controtendenza rispetto agli altri settori, nell’ultimo anno si osserva una ripresa dei consumi nel settore residenziale e terziario (+4,8% nel 2008 rispetto al 2007). Fin dal 1990 il settore dei trasporti appare caratterizzato da una crescita costante dei consumi finali di energia interrotta da lievi flessioni. Il settore residenziale e terziario è caratterizzato da un andamento annuale con notevoli oscillazioni a causa della variabilità climatica, nel quinquennio 2000-2005 si registra una crescita del 18,3%, più di 2 volte superiore a quella del quinquennio 1995-2000, tale andamento si interrompe negli ultimi anni e nel periodo 2005-2008 il settore fa registrare una contrazione dei consumi del 3,5%.

Il *trend* dei consumi finali, insieme alla crescita limitata del PIL registrata negli ultimi anni, è alla base dell’incremento dell’intensità energetica totale tra il 2002 e il 2005 (+2,9%), seguito da una consistente riduzione nel 2008 (-5,3% nel 2008 rispetto al 2005).

Anche se alcuni dei fenomeni sopra citati comportano una riduzione delle emissioni nazionali di gas serra, sulla base delle tendenze in atto l’Italia potrebbe non essere in grado di rispettare l’obiettivo di riduzione nazionale, fissato dal Protocollo di Kyoto e dal *burden sharing* interno all’Unione Europea, senza il ricorso agli assorbimenti di carbonio da parte delle foreste e dell’uso dei suoli e ai meccanismi di cooperazione internazionale introdotti dal Protocollo. I *trend* delle emissioni di SO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> rendono, invece, meno problematico il rispetto degli impegni di riduzione previsti dai protocolli internazionali in materia di inquinamento transfrontaliero (con l’eccezione della dichiarazione sottoscritta a Sofia nel 1988, con la quale l’Italia si è impegnata a una riduzione del 30% delle emissioni di NO<sub>x</sub> del 1987 entro il 1994).

## Q2: QUADRO SINOTTICO INDICATORI




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	1990-2007		2.1	2.1
	Emissioni di gas serra da processi energetici per settore economico	P	Annuale	★★★	I	1990-2007		2.2	2.2
	Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici	P	Annuale	★★★	I	1980-2007		2.3	-
	Emissioni di ossidi di azoto complessive e da processi energetici	P	Annuale	★★★	I	1980-2007		2.4	-
	Consumi finali e totali di energia per settore economico	D	Annuale	★★★	I	1990-2008		2.5	
	Consumi finali di energia elettrica per settore economico	D	Annuale	★★★	I R	1990-2008		2.6-2.7	2.3
	Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia	R	Annuale	★★★	I	1990-2007		2.8-2.9	2.4
	Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	R	Annuale	★★	I	1996-2008		2.10-2.11	-

continua

segue

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Energia	Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	R	Annuale	★★★	I	1997-2008	😊	2.12-2.13	-
	Intensità energetiche finali settoriali e totale	R/D	Annuale	★★★	I	1990-2008	😐	2.14-2.15	-
	Consumi totali di energia per fonti primarie	D/R	Annuale	★★★	I	1990-2008	😐	2.16	2.5
	Produzione di energia elettrica per fonte	D/R	Annuale	★★★	I	1990-2008	😐	2.17	-
	Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito	R	Annuale	★★	I	1991-2007	😐	2.18	2.6
	Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili	R	Annuale	★★★	I	1991-2008	😊	2.19	2.7
	Prezzi dei prodotti energetici	D/R	Annuale	★★	I	1990-2008	😐	2.20-2.23	-
	Entrate fiscali dai prodotti petroliferi	R	Annuale	★★★	I	1990-2008	😐	2.24-2.25	-
	Costi esterni della produzione di energia	I	Annuale	★	I	1990, 2005	😊	-	2.8-2.9
	Produzione di energia idroelettrica	D/I	Annuale	★★★	I	1935-2009	😞	-	2.10
	Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi	D/I	Annuale	★★★	I	1999-2009	😞	-	2.11

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	La riduzione dei consumi specifici relativi alla produzione di energia elettrica dipende dalla progressiva entrata in esercizio, in particolare a partire dal 1999, di impianti a ciclo combinato con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali. Inoltre, nel 2008 si osserva un significativo incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili non tradizionali, quali eolico e fotovoltaico.
	Consumi totali di energia per fonti primarie	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 a favore dell'incremento del gas naturale, delle fonti rinnovabili e del carbone.
	Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	Le emissioni di gas serra sono state in costante aumento a partire dal 1996 fino al 2004, questo andamento ha subito un'inversione di tendenza negli anni successivi (-3,7% nel 2007 rispetto al 2004). Tuttavia, sulla base delle quantità di emissioni, l'Italia potrebbe non essere in grado di rispettare l'obiettivo di riduzione fissato per l'Italia dal Protocollo di Kyoto e dal <i>burden sharing</i> interno dell'Unione Europea (una riduzione del 6,5% tra il 2008 e il 2012, con riferimento ai livelli del 1990), senza il ricorso agli assorbimenti di carbonio da parte delle foreste e dell'uso dei suoli e ai meccanismi di cooperazione internazionali introdotti dal Protocollo.

## 2.1 ENERGIA

Nel documento vengono riportate le schede relative a 17 indicatori, selezionati all'interno del *set* di 25 indicatori proposti dall'Agenzia Europea dell'Ambiente sulla base della disponibilità dei dati a livello nazionale. Sono, inoltre, riportate le schede di due nuovi 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. Le entrate fiscali dai prodotti petroliferi sono stimate dall'Unione Petrolifera sulla base di informazioni del Ministero delle attività produttive, mentre i dati relativi ai prezzi dei prodotti energetici sono disponibili sul sito *web* del Ministero dello sviluppo economico (<http://www.sviluppoeco->

[conomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it)), tranne quelli relativi all'energia elettrica e il gas pubblicati da EUROSTAT, e quelli relativi al metano per autotrazione, pubblicati dall'Unione Petrolifera. I dati relativi alla produzione elettrica da fonti fossili e rinnovabili sono forniti da TERNA S.p.A. I dati relativi alla contabilità economica nazionale sono forniti dall'Istituto di Statistica (ISTAT). L'ENEA pubblica annualmente 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 economico	Valutare l'andamento delle emissioni di gas serra da processi energetici per i diversi settori economici, 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 Goteborg (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 economico	Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello nazionale e per settore economico, al fine di diminuire l'uso di energia	D	Non applicabile
Consumi finali di energia elettrica per settore economico	Valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica a livello nazionale e per settore economico 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
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
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

continua

segue

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
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 da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito	Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia, 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
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
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
Entrate fiscali dai prodotti petroliferi	Valutare in quale misura i livelli di tassazione corrispondano ai costi esterni e favoriscano l'utilizzo di prodotti più puliti, al fine di muoversi verso un sistema dei prezzi che incorpori meglio i costi ambientali	R	Dir. 2003/96/CE L 58/05 D.Lgs. 26/2007 L 42/09
Costi esterni della produzione di energia	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

## BIBLIOGRAFIA

ENEA, *Rapporto Energia e Ambiente*, 2007-2008

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. 86, 2006-2008

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

GSE, *Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia*, 2008

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 (ex APAT), *Annuario dei dati ambientali*, anni vari

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*, 2008

Unione Petrolifera, *Relazione annuale 2008-2009*, 2008-2009

Unione Petrolifera, *Statistiche Economiche, Energetiche e Petrolifere*, 2007-2008



## 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<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>). 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<sub>6</sub>), 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. 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 economico 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<sub>2</sub> 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 2005, tuttavia l'incremento annuale mostra un rallentamento già dal 2004. Nel 2006 si rileva una riduzione dell'1% rispetto all'anno precedente, nel 2007 invece, la riduzione annuale è del 2,3%. Complessivamente le emissioni energetiche di gas serra nel 2007 sono cresciute del 9,5% rispetto al 1990; sulla base di questa tendenza, l'Italia potrebbe non essere in grado di rispettare l'obiettivo di riduzione fissato per l'Italia dal Protocollo di Kyoto e dal *burden sharing* interno dell'Unione Europea, senza il ricorso agli assorbimenti di carbonio da parte delle foreste e dell'uso dei suoli e ai meccanismi di cooperazione internazionali introdotti dal Protocollo. Nel 2007 i processi energetici sono stati all'origine del 94% delle emissioni di anidride carbonica, del 17% delle emissioni di metano e del 17,1% delle emissioni di protossido di azoto, mentre non hanno contribuito alle emissioni di sostanze fluorurate; complessivamente, l'83% 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 1990-2007, 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.

## **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.

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

Anno	Emissioni di CO <sub>2</sub> energetici	di cui da processi	Emissioni di CH <sub>4</sub> energetici	di cui da processi energetici	Emissioni di N <sub>2</sub> O	di cui da processi energetici	Emissioni di HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	di cui da processi energetici	Emissioni di gas serra	di cui da processi energetici
	MtCO <sub>2</sub> equivalente									
1990	434,7	405,4	41,7	9,0	37,4	4,6	2,5	0,0	516,3	418,9
1991	433,8	404,9	43,1	9,0	38,4	4,6	2,2	0,0	517,5	418,5
1992	433,4	403,9	42,4	9,1	37,9	4,7	1,6	0,0	515,3	417,8
1993	427,1	400,6	42,7	9,0	38,4	4,8	1,4	0,0	509,7	414,4
1994	420,1	394,5	43,3	8,8	37,6	4,9	1,4	0,0	502,4	408,3
1995	445,4	418,1	44,2	8,6	38,4	5,3	1,8	0,0	529,7	432,0
1996	438,9	414,0	44,2	8,4	38,2	5,4	1,4	0,0	522,6	427,9
1997	443,1	418,1	44,5	8,4	39,3	5,5	1,7	0,0	528,7	432,0
1998	454,4	429,4	44,2	8,5	39,0	5,5	2,1	0,0	539,7	443,4
1999	459,6	434,6	44,2	8,2	39,5	5,6	2,2	0,0	545,5	448,4
2000	462,7	437,1	44,2	7,9	39,8	5,7	2,8	0,0	549,5	450,7
2001	468,4	442,1	42,9	7,5	39,8	5,7	3,8	0,0	554,9	455,3
2002	470,6	444,2	41,8	7,4	39,1	5,7	4,3	0,0	555,7	457,3
2003	486,0	458,6	41,1	7,2	38,6	5,7	4,8	0,0	570,4	471,6
2004	489,0	460,8	39,8	7,1	39,6	5,9	5,4	0,0	573,8	473,8
2005	490,1	462,0	39,6	7,0	37,9	5,5	6,1	0,0	573,7	474,5
2006	485,8	457,6	38,0	6,5	32,5	5,5	6,6	0,0	563,0	469,6
2007	475,3	446,7	38,2	6,5	31,8	5,4	7,4	0,0	552,8	458,7

Fonte: ISPRA

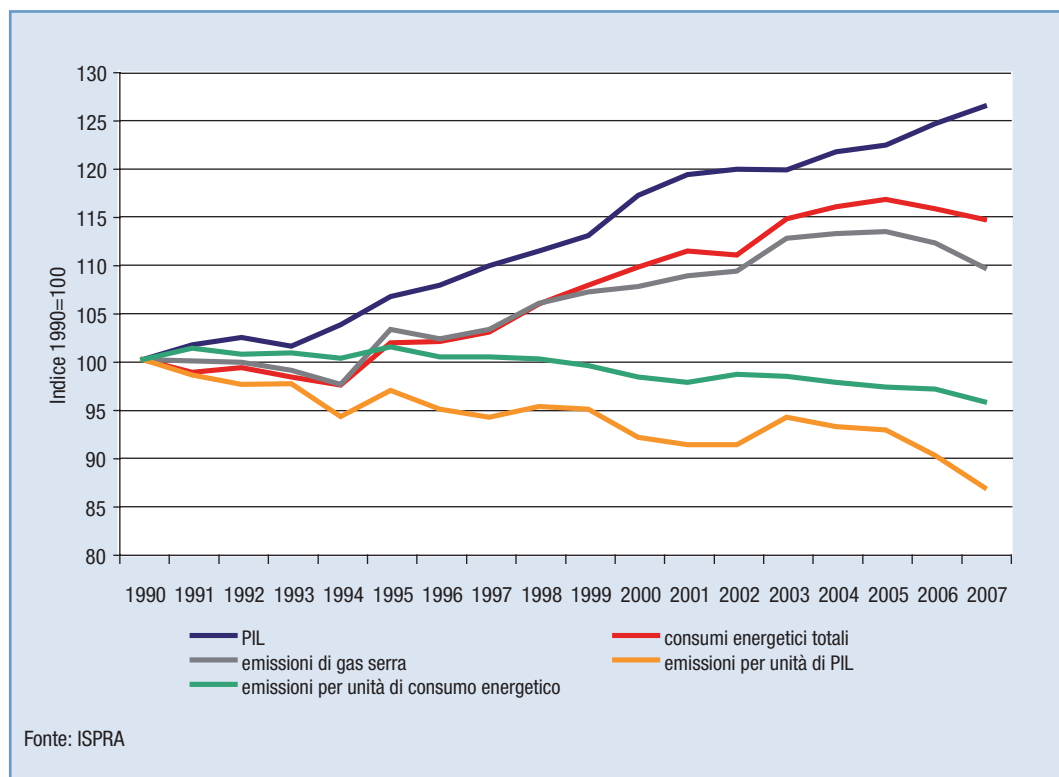


Figura 2.1: Indicatori economici ed energetici ed emissioni di gas serra



## EMISSIONI DI GAS SERRA DA PROCESSI ENERGETICI PER SETTORE ECONOMICO

### DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito da una disaggregazione per settore economico 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. 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 economico 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<sub>2</sub> 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

La crescita delle emissioni di gas serra da processi energetici nel periodo 1990-2007 (+9,5%) corrisponde ad andamenti diversi per settore economico, è evidente un notevole aumento delle emissioni per il settore dei trasporti (+24,3%) e per il settore delle industrie energetiche (+14,1%). Nel settore residenziale e servizi si osserva un incremento del 4,8%, mentre per le industrie manifatturiere si registra una riduzione dell'11,1%. Rispetto al 2006 si osserva una riduzione delle emissioni totali (-2,3%). L'andamento rispetto all'anno precedente è caratterizzato da una riduzione delle emissioni in tutti i settori salvo nei trasporti. Il settore residenziale e servizi presenta una marcata riduzione delle emissioni (-6,9%), analogamente all'industria manifatturiera (-3,9%) e al settore delle industrie energetiche, sebbene quest'ultima sia meno consistente rispetto agli altri settori (-1,0%). Per quanto riguarda i trasporti, invece, si osservano emissioni sostanzialmente stabili rispetto all'anno precedente (+0,1%).

### 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 economico

Anno	Industrie energetiche	Industrie manifatturiere e servizi	Residenziale	Trasporti	TOTALE
	MtCO <sub>2</sub> equivalente				
1990	146,0	90,6	77,7	104,6	418,9
1991	140,3	87,6	83,3	107,3	418,5
1992	140,3	86,0	79,9	111,7	417,8
1993	134,8	86,3	79,6	113,7	414,4
1994	137,0	87,3	70,4	113,6	408,3
1995	149,4	89,5	77,3	115,8	432,0
1996	144,6	87,2	79,2	116,9	427,9
1997	146,3	90,3	76,5	118,9	432,0
1998	156,8	84,6	79,6	122,4	443,4
1999	152,0	88,3	84,3	123,8	448,4
2000	157,4	89,7	80,0	123,6	450,7
2001	160,1	87,0	82,7	125,5	455,3
2002	166,8	83,1	80,1	127,2	457,3
2003	168,2	88,1	86,8	128,5	471,6
2004	166,4	87,9	88,6	130,8	473,8
2005	168,8	83,4	93,4	129,0	474,5
2006	168,3	83,8	87,5	129,9	469,6
2007	166,6	80,5	81,5	130,1	458,7

Fonte: ISPRA

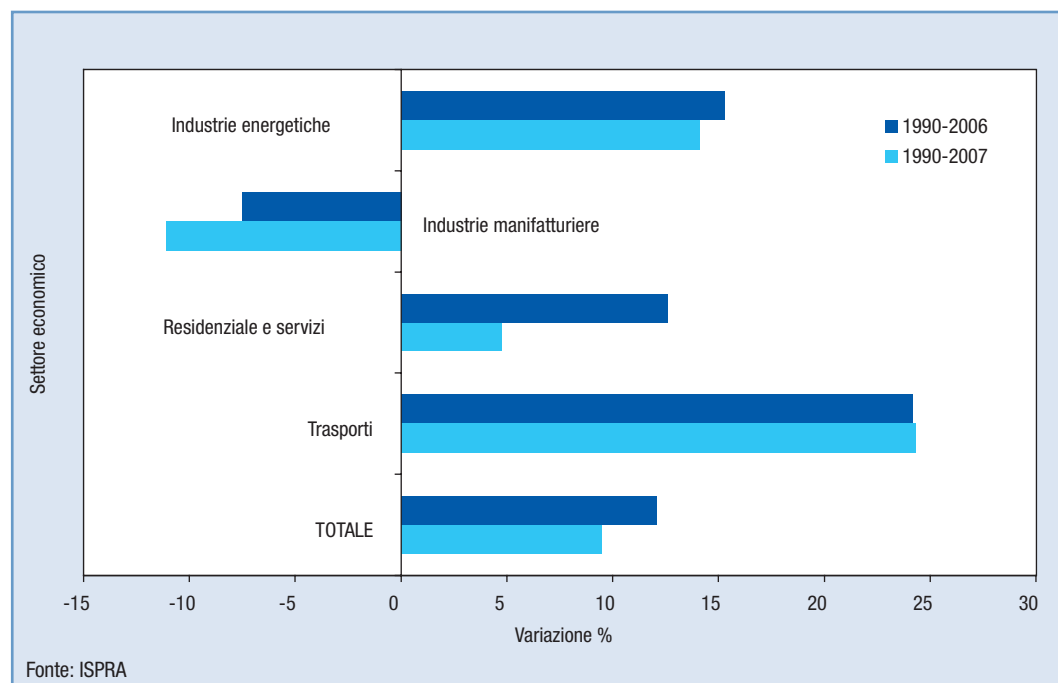


Figura 2.2: Variazione percentuale delle emissioni di gas serra per settore economico rispetto al 1990 per gli anni 2006 e 2007



## EMISSIONI DI ANIDRIDE SOLFOROSA COMPLESSIVE E DA PROCESSI ENERGETICI

### DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) 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. 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 (-81,7% nel 2007 rispetto al 1990 e -90,7% 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 2007 tali processi hanno contribuito per il 92% 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 declino del contributo relativo di tali processi alle emissioni di anidride solforosa, che passa dal 97,8% del 1996 al 92% del 2007.

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 energetica

Anno	Emissioni complessive di SO <sub>2</sub>	<i>di cui da processi energetici</i>
	Mt	
1980	3,438	3,331
1981	3,176	3,071
1982	2,935	2,832
1983	2,532	2,432
1984	2,243	2,140
1985	2,045	1,941
1986	2,060	1,956
1987	2,163	2,056
1988	2,100	1,992
1989	1,998	1,890
1990	1,795	1,706
1991	1,678	1,590
1992	1,579	1,494
1993	1,476	1,399
1994	1,388	1,305
1995	1,319	1,240
1996	1,210	1,183
1997	1,133	1,108
1998	0,994	0,969
1999	0,896	0,871
2000	0,749	0,724
2001	0,697	0,673
2002	0,616	0,591
2003	0,518	0,492
2004	0,480	0,453
2005	0,401	0,374
2006	0,379	0,352
2007	0,338	0,311

Fonte: ISPRA

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> 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 (NOx) 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. 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 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 (-43,1% nel 2007 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 2007, i processi energetici hanno contribuito per il 98,2% 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 99% all'attuale 98,2%, dovuto sicuramente 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 <sub>x</sub>	<i>di cui da processi energetici</i>
	Mt	
1980	1,634	1,590
1981	1,607	1,563
1982	1,606	1,563
1983	1,585	1,542
1984	1,602	1,559
1985	1,691	1,647
1986	1,789	1,746
1987	1,907	1,861
1988	1,926	1,883
1989	1,987	1,946
1990	2,003	1,969
1991	2,060	2,020
1992	2,078	2,042
1993	1,982	1,947
1994	1,897	1,862
1995	1,864	1,826
1996	1,801	1,783
1997	1,724	1,703
1998	1,624	1,605
1999	1,522	1,501
2000	1,428	1,409
2001	1,416	1,397
2002	1,361	1,342
2003	1,354	1,334
2004	1,314	1,290
2005	1,224	1,202
2006	1,182	1,161
2007	1,141	1,121

Fonte: ISPRA



## CONSUMI FINALI E TOTALI DI ENERGIA PER SETTORE ECONOMICO

### DESCRIZIONE

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

### 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

A partire dal 1990 si registra un *trend* crescente dei consumi finali di energia, con un picco raggiunto nel 2005 (+20,7% rispetto al 1990). Dal 2006, invece si osserva un'inversione di tendenza, con un calo dei consumi finali nel 2008 pari al 4,1% rispetto al 2005. Complessivamente i consumi finali del 2008 aumentano del 15,7% rispetto al 1990. I principali settori che contribuiscono al *trend* complessivo mostrano una contrazione dei consumi negli ultimi anni. In particolare:

- l'industria presenta un declino dell'8,6% dei consumi energetici a partire dal 2004;
- il settore residenziale e terziario ha una riduzione del 3,5% rispetto al 2005 con una ripresa nell'ultimo anno (+4,8% rispetto al 2007);
- il settore dei trasporti, in controtendenza, fa registrare un costante incremento dei consumi finali dal 1990 (+29,6% nel 2008). Tale andamento appare interrotto solo nel 2005 e nel 2008, con una diminuzione dei consumi rispetto agli anni precedenti. Nel 2008, in base alle stime provvisorie, la riduzione è stata dell'1,7%;
- il settore agricoltura e pesca presenta una costante contrazione dal 2005 (-3,9%).

Relativamente alla distribuzione dei consumi finali di energia (usi non energetici e bunkeraggi esclusi) il settore residenziale e terziario assorbe il 34,4% dei consumi, seguito dal settore trasporti e industria, 34,2% e 29%, rispettivamente. Il settore agricoltura e pesca assorbe il restante 2,5%.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La disaggregazione settoriale utilizzata per i consumi finali nazionali e per il 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 economico**

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	
	ktep																			
<b>Agricoltura e Pesca</b>	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	3.271	
<b>Industria</b>	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	37.833	
<b>Siderurgia</b>	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	-	
<b>Estrattive</b>	139	183	170	194	160	154	161	150	142	244	178	176	166	170	175	173	174	165	-	
<b>Metalli non ferrosi</b>	832	880	792	754	800	826	847	846	877	938	963	975	957	956	963	966	978	948	-	
<b>Meccanica</b>	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	-	
<b>Agroalimentare</b>	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	-	
<b>Tessile e Abbigliamento</b>	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	-	
<b>Materiali da costruzione</b>	4.992	4.921	4.799	4.301	4.262	4.182	4.058	4.186	4.620	5.612	5.962	5.441	5.199	5.444	5.743	5.900	6.129	5.647	-	
<b>Vetro e Ceramica</b>	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	-	
<b>Chimica e Petrochimica</b>	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	6.287	6.211	-	
<b>Chimica</b>	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	-	
<b>Petrochimica</b>	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	-	
<b>Cartaria e grafica</b>	1.834	2.069	2.115	2.137	2.347	2.408	2.496	2.592	2.662	2.568	2.656	2.697	2.736	2.798	2.867	2.864	2.847	3.098	-	
<b>Altre Manifatturiere</b>	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	-	
<b>Edilizia</b>	101	185	181	177	190	176	200	184	200	98	157	157	165	192	204	210	206	205	-	
<b>Trasporti</b>	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	45.432	44.656	
<b>Terziario e Residenziale</b>	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	42.836	44.900	
<b>Usi non energetici<sup>a</sup></b>	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	8.105	
<b>Bunkeraggi</b>	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	3.755	
<b>Totale Impieghi finali</b>	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	142.520	
<b>Consumi e Perdite</b>	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	3.648	
<b>Generazione Elettrica</b>	36.210	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	45.904	
<b>Consumo Interno Lordo</b>	163.456	166.778	168.179	166.580	165.153	172.589	172.830	175.506	179.427	182.669	185.897	188.773	188.066	194.379	196.526	197.776	196.191	194.200	192.072	

Fonte: Ministero dello sviluppo economico

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Gli Usi non energetici riportati in questa tabella sono al lordo delle trasformazioni. Nei Bilanci Energetici di sintesi gli usi non energetici sono calcolati al netto delle trasformazioni

\* Dati provvisori



## CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA PER SETTORE ECONOMICO

### DESCRIZIONE

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

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

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

Al momento non si dispone dell'aggiornamento dei consumi finali di energia elettrica per settore economico a livello nazionale per il 2008. Per i dati fino al 2007 si rimanda alla precedente edizione dell'Annuario.

In base ai consumi regionali di energia elettrica del 2008 si registra un incremento di consumi a livello nazionale pari al 44,3% rispetto al 1990. Le quattro macroaree in cui è diviso il territorio nazionale mostrano andamenti differenziati dei consumi elettrici nel periodo 1990-2008. Le regioni del Nord-Est mostrano l'incremento più accentuato, pari al 60,4%, seguite dalle regioni del Centro con il 48,4%. Le regioni del Nord-Ovest e del Sud presentano un incremento dei consumi elettrici poco superiore al 37%.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quanto riguarda i consumi elettrici delle diverse regioni, nel 2008 la Lombardia consuma il 21,6% del totale nazionale; il Piemonte, il Veneto, l'Emilia Romagna, la Toscana, il Lazio, la Campania, la Puglia e la Sicilia tra il 5,1% e il 10,1% ciascuna. Queste nove regioni consumano quindi, complessivamente, il 79,5 % del totale italiano. I dati delle regioni disaggregati per settore economico 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 regione**

Regione	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
	ktep																			
Piemonte	1.705	1.702	1.731	1.732	1.826	1.887	1.907	1.964	2.015	2.011	2.088	2.129	2.141	2.182	2.202	2.179	2.229	2.217	2.175	
Valle d'Aosta	66	66	65	62	65	67	63	69	71	72	69	73	75	78	80	81	84	83	82	
Lombardia	3.914	3.878	3.985	3.959	4.108	4.269	4.232	4.375	4.551	4.643	4.966	5.058	5.043	5.239	5.276	5.361	5.550	5.596	5.614	
Trentino Alto Adige	356	345	344	349	367	382	387	408	416	420	438	464	476	499	511	522	522	529	535	
Veneto	1.717	1.789	1.779	1.805	1.877	1.952	1.998	2.062	2.148	2.213	2.337	2.386	2.424	2.471	2.480	2.551	2.614	2.617	2.627	
Friuli Venezia Giulia	501	519	553	574	596	623	636	672	700	704	732	761	779	785	809	810	848	857	857	
Liguria	444	452	456	460	463	461	475	482	490	487	498	507	512	514	520	524	535	523	533	
Emilia Romagna	1.392	1.419	1.463	1.484	1.558	1.639	1.687	1.739	1.810	1.862	1.953	1.996	2.086	2.175	2.228	2.269	2.318	2.330	2.341	
Toscana	1.209	1.220	1.245	1.248	1.292	1.342	1.358	1.412	1.441	1.499	1.541	1.581	1.628	1.686	1.703	1.725	1.767	1.717	1.720	
Umbria	344	347	359	362	381	390	399	367	429	442	456	466	473	466	473	468	486	519	490	
Marche	342	357	375	380	394	411	22	437	458	471	496	508	529	559	571	576	602	605	573	
Lazio	1.292	1.352	1.382	1.396	1.404	1.415	1.443	1.488	1.520	1.575	1.635	1.662	1.690	1.763	1.814	1.863	1.904	1.935	1.947	
Abruzzo	347	370	387	397	418	430	445	466	481	497	522	540	539	553	569	572	580	570	573	
Molise	64	68	73	74	77	81	82	88	91	98	100	105	110	115	119	119	122	122	122	
Campania	1.073	1.085	1.098	1.103	1.103	1.122	1.132	1.160	1.177	1.204	1.213	1.240	1.269	1.322	1.342	1.377	1.419	1.437	1.439	
Puglia	989	1.031	1.061	1.075	1.081	1.116	1.124	1.163	1.190	1.221	1.271	1.289	1.303	1.333	1.366	1.432	1.465	1.466	1.489	
Basilicata	118	127	135	138	156	170	170	180	180	188	190	199	208	216	210	218	237	228	218	
Calabria	346	357	364	355	359	363	367	374	377	359	369	374	387	403	420	434	447	444	456	
Sicilia	1.101	1.137	1.182	1.183	1.165	1.166	1.145	1.166	1.171	1.241	1.281	1.206	1.245	1.262	1.259	1.288	1.343	1.336	1.341	
Sardegna	725	753	739	721	771	770	791	789	775	798	817	827	837	860	887	909	927	897	904	
<b>Italia del Nord Ovest</b>	6.129	6.098	6.237	6.212	6.462	6.684	6.677	6.889	7.128	7.214	7.621	7.767	7.771	8.013	8.078	8.145	8.398	8.419	8.404	
<b>Italia del Nord Est</b>	3.965	4.071	4.140	4.212	4.399	4.597	4.708	4.882	5.074	5.199	5.459	5.608	5.764	5.930	6.027	6.152	6.302	6.334	6.359	
<b>Italia Centrale</b>	3.188	3.276	3.361	3.386	3.472	3.558	3.222	3.703	3.849	3.987	4.128	4.217	4.320	4.473	4.560	4.632	4.760	4.776	4.731	
<b>Italia Meridionale</b>	4.763	4.929	5.039	5.045	5.130	5.219	5.255	5.386	5.442	5.606	5.763	5.780	5.898	6.063	6.171	6.349	6.540	6.500	6.541	

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

Tabella 2.7: Consumi finali di energia elettrica per settore economico (2008)

Regione	Agricoltura	Industria	Residenziale	Terziario	TOTALE
	ktep				
Piemonte	25	1.155	426	570	2.175
Valle d'Aosta	0	39	16	26	82
Lombardia	70	2.962	1.013	1.569	5.614
Trentino Alto Adige	18	208	101	208	535
Veneto	51	1.423	469	684	2.627
Friuli Venezia Giulia	10	525	120	201	857
Liguria	3	116	163	251	533
Emilia Romagna	78	1.100	453	710	2.341
Toscana	24	769	373	554	1.720
Umbria	9	291	82	108	490
Marche	11	232	135	196	573
Lazio	28	374	602	943	1.947
Abruzzo	8	277	117	172	573
Molise	3	61	26	32	122
Campania	23	398	495	523	1.439
Puglia	53	697	363	375	1.489
Basilicata	7	115	44	53	218
Calabria	11	63	184	197	456
Sicilia	38	325	504	473	1.341
Sardegna	18	487	194	205	904
<b>Italia del Nord Ovest</b>	<b>98</b>	<b>4.271</b>	<b>1.618</b>	<b>2.416</b>	<b>8.404</b>
<b>Italia del Nord Est</b>	<b>158</b>	<b>3.256</b>	<b>1.143</b>	<b>1.802</b>	<b>6.359</b>
<b>Italia Centrale</b>	<b>71</b>	<b>1.666</b>	<b>1.192</b>	<b>1.801</b>	<b>4.731</b>
<b>Italia Meridionale</b>	<b>161</b>	<b>2.421</b>	<b>1.928</b>	<b>2.031</b>	<b>6.541</b>

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

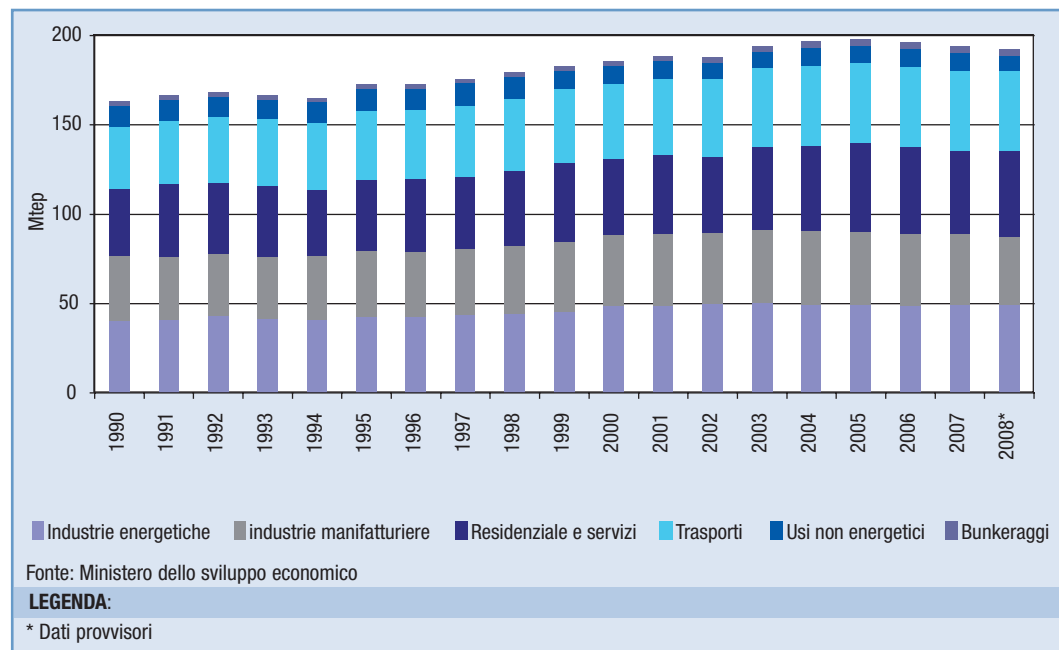


Figura 2.3: Consumi finali di energia per settore economico

# 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. Il Consiglio europeo dell'8/9 marzo 2007 e successivamente la Commissione europea, con l'approvazione del cosiddetto "pacchetto clima" del 23 gennaio 2008, hanno fissato per l'intera Unione Europea l'obiettivo per il 2020 di un contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia.

## STATO e TREND

Il rapporto tra consumi finali e consumi totali di energia nel nostro Paese, superiore alla media europea (64,5%), oscilla intorno a valori medi pari al 71,1%. A partire dal 2001, anno in cui si raggiunge il valore massimo (72,7%), l'indicatore mostra un andamento decrescente fino al 2006. Nel 2007 si osserva un incremento del valore rispetto all'anno precedente (72,0%). 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

I consumi finali del nostro Paese rappresentano l'11,4% di quelli dei 27 paesi europei. Dal 1990, quando i consumi finali dell'Italia costituivano solo il 10,1% la percentuale è progressivamente aumentata, salvo alcune oscillazioni. Nel 2007, nell'UE (27) si osserva un decremento del 1,5% dei consumi finali rispetto al 2006, mentre l'Italia ha subito un incremento dell'1,1%.

**Tabella 2.8: Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi primari di energia nell'Unione Europea**

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	%																		
Austria	75,7	76,7	77,5	78,3	77,1	77,8	78,9	77,6	78,4	78,3	79,6	79,8	80,1	80,0	79,2	79,4	78,7	78,5	
Belgio	66,0	66,6	66,7	67,2	65,9	65,7	65,0	65,0	65,0	63,8	63,7	65,3	64,4	65,0	64,1	62,9	63,2	60,8	
Bulgaria	57,7	55,2	52,7	48,5	50,5	48,8	49,8	45,7	49,3	48,5	46,1	44,5	45,8	48,2	48,6	47,9	48,7	48,1	
Cipro	72,3	70,4	71,8	70,0	62,7	71,6	68,9	70,8	69,2	69,5	68,6	70,1	70,0	68,3	74,2	73,4	70,5	69,7	
Danimarca	75,1	71,2	73,6	73,6	71,2	72,7	67,6	70,7	72,2	74,5	75,0	74,5	74,5	72,5	75,9	78,4	74,7	76,6	
Estonia	60,5	61,0	48,8	51,5	49,7	45,4	49,9	49,6	48,7	47,5	47,3	49,3	50,7	48,1	48,5	50,1	51,2	49,9	
Finlandia	74,9	73,0	75,8	73,7	72,5	75,9	72,0	71,5	72,7	75,1	74,3	72,8	71,3	68,8	69,6	72,8	70,7	70,6	
Francia	60,0	59,7	60,4	59,7	60,0	59,0	58,7	59,4	59,6	59,6	58,8	59,2	57,5	58,0	57,8	57,4	57,6	57,0	
Germania	63,4	64,2	63,9	64,5	64,4	65,4	65,7	64,8	64,5	64,2	63,7	63,4	63,4	63,8	63,0	62,6	63,5	61,9*	
Grecia	65,1	65,4	64,7	67,0	64,8	65,4	66,3	67,4	67,4	67,7	65,8	65,9	65,5	67,7	66,0	66,3	66,1	65,6	
Irlanda	71,9	73,1	73,6	73,2	72,4	72,8	71,0	70,8	71,8	72,2	74,4	74,1	73,2	76,3	74,6	82,4	84,2	83,2	
<b>Italia</b>	<b>69,9</b>	<b>70,1</b>	<b>71,4</b>	<b>71,9</b>	<b>71,2</b>	<b>70,4</b>	<b>71,0</b>	<b>70,5</b>	<b>70,4</b>	<b>71,9</b>	<b>71,4</b>	<b>72,7</b>	<b>71,6</b>	<b>71,1</b>	<b>71,0</b>	<b>70,8</b>	<b>70,2</b>	<b>72,0</b>	
Lettonia	80,6	82,8	83,6	83,3	82,9	82,4	82,5	83,5	82,5	85,2	86,5	86,9	89,9	88,9	89,0	89,7	90,8	91,6	
Lituania	60,3	60,4	58,8	54,6	58,8	53,0	47,9	50,9	47,7	51,2	52,9	47,4	46,5	45,9	46,9	51,8	56,1	54,2	
Lussemburgo	93,7	94,4	93,7	94,2	94,6	94,9	95,6	96,4	97,3	97,2	97,8	98,1	93,9	94,3	94,1	94,3	93,3	94,1	
Malta	57,2	64,2	64,6	56,8	57,7	55,9	50,0	59,6	51,7	49,0	51,1	41,1	47,2	51,4	50,0	49,2	48,5	45,1	
Olanda	63,1	64,6	63,7	65,2	64,2	64,0	67,0	64,9	65,2	64,5	65,1	64,3*	63,6*	63,0	62,7	62,6	63,1	60,7	
Polonia	59,7	61,1	60,9	63,4	64,2	63,6	63,6	63,8	62,4	62,7	61,0	61,6	60,7	61,2	62,4	61,9	62,0	62,5	
Portogallo	67,5	68,8	66,6	68,5	69,4	67,4	71,2	70,5	69,7	67,2	70,6	71,8	70,0	71,7	76,4	69,3	73,2	72,4	
Regno Unito	64,9	66,1	64,9	65,3	65,0	65,3	65,6	66,1	64,4	66,1	65,6	65,9	65,7	65,2	65,3	65,4	65,7	66,9	
Repubblica Ceca	66,0	64,7	61,3	63,8	62,3	60,7	59,8	59,5	59,4	61,8	59,0	57,8	56,2	56,2	56,9	57,1	56,8	55,7	
Romania	58,1	57,0	51,3	48,4	57,5	56,9	61,5	63,2	63,0	60,8	60,6	62,4	60,0	60,2	64,4	62,9	60,8	59,9	
Slovacchia	70,5	66,8	67,5	61,4	59,7	59,0	59,5	60,1	60,1	59,1	58,6	56,6	57,5	55,6	56,7	55,6	56,6	58,1	
Slovenia	61,1	61,7	62,4	65,3	65,9	64,6	68,2	69,2	66,4	67,7	69,1	67,9	66,6	67,7	67,2	67,0	67,4	66,3	
Spagna	63,3	63,6	62,9	64,7	63,8	61,9	64,6	63,9	63,8	62,9	64,4*	65,0*	65,5*	67,0*	66,8*	67,4*	66,8*	67,2*	
Svezia	64,7	63,2	66,2	69,5	66,4	66,9	67,2	67,6	67,5	66,7	71,9	65,0	65,6	66,5	63,9	65,3	66,0	66,2	
Ungheria	66,9	66,0	63,2	62,3	62,4	60,6	61,8	60,5	61,3	62,5	62,9	64,6	65,6	65,1	65,9	64,6	64,9	62,7	
<b>UE (27)</b>	<b>64,3</b>	<b>64,6</b>	<b>64,3</b>	<b>64,7</b>	<b>64,7</b>	<b>64,4</b>	<b>64,9</b>	<b>64,8</b>	<b>64,5</b>	<b>64,8</b>	<b>64,6*</b>	<b>64,7*</b>	<b>64,1*</b>	<b>64,3*</b>	<b>64,3*</b>	<b>64,2*</b>	<b>64,4*</b>	<b>64,1*</b>	

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati EUROSTAT

**LEGENDA:**

\*Dati provvisori



**Tabella 2.9: Consumi finali totali nell'Unione Europea**

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	Miliardi di tep																		
Austria	19,1	20,7	20,0	20,4	20,0	21,1	22,8	22,3	22,9	22,9	23,2	24,5	25,2	26,5	26,6	27,3	27,4	26,5	
Belgio	32,1	33,8	34,5	33,9	35,5	36,1	38,0	38,4	39,0	39,0	39,1	39,4	37,7	40,0	39,4	38,4	38,2	34,9	
Bulgaria	16,1	12,4	10,9	10,7	10,8	11,4	11,5	9,3	9,9	8,8	8,6	8,6	8,7	9,4	9,2	9,6	10,0	9,8	
Cipro	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	
Danimarca	13,4	14,1	14,0	14,4	14,5	14,8	15,4	15,0	15,0	15,0	14,6	15,0	14,7	15,1	15,3	15,4	15,6	15,7	
Estonia	6,1	5,7	3,4	2,9	2,9	2,5	2,9	2,9	2,6	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	3,0	
Finlandia	21,8	21,3	21,3	21,4	22,4	22,1	22,4	23,5	24,3	24,7	24,2	24,1	25,1	25,6	26,1	25,2	26,8	26,6	
Francia	136,5	143,3	144,3	143,8	139,3	142,3	149,7	147,6	152,5	152,5	152,5	158,3	153,8	157,7	159,7	159,2	157,7	154,0	
Germania	227,2	224,4	218,8	219,8	217,7	222,8	230,9	225,3	223,5	218,7	218,1	223,9	219,2	222,3	220,7	217,3*	221,6*	210,3*	
Grecia	14,5	14,7	15,0	15,2	15,4	15,8	16,9	17,3	18,2	18,2	18,6	19,2	19,5	20,5	20,3	20,8	21,5	22,0	
Irlanda	7,4	7,5	7,3	7,5	7,8	7,9	8,3	8,6	9,3	9,9	10,7	11,1	11,2	11,5	11,8	12,5	13,1	13,2	
<b>Italia</b>	<b>107,4</b>	<b>110,3</b>	<b>110,6</b>	<b>110,8</b>	<b>109,1</b>	<b>113,9</b>	<b>114,6</b>	<b>115,7</b>	<b>118,9</b>	<b>123,5</b>	<b>123,5</b>	<b>126,2</b>	<b>124,7</b>	<b>130,3</b>	<b>131,2</b>	<b>132,6</b>	<b>130,7</b>	<b>132,1</b>	
Lettonia	6,4	6,2	5,1	4,4	4,0	3,8	3,8	3,7	3,6	3,4	3,2	3,6	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,4	
Lituania	9,7	10,2	6,4	4,9	4,7	4,6	4,5	4,5	4,5	4,0	3,7	3,9	4,0	4,1	4,3	4,5	4,7	5,0	
Lussemburgo	3,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,2	3,3	3,2	3,2	3,4	3,6	3,7	3,7	4,0	4,4	4,4	4,4	4,4	
Malta	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	
Olanda	42,9	45,9	45,2	46,9	46,1	47,7	51,7	49,5	49,7	48,9	50,2	50,9	50,7	51,6	52,5	51,6	50,8	51,3	
Polonia	59,8	60,3	59,3	64,4	62,2	63,6	66,0	65,5	60,0	58,8	55,4	56,0	54,3	56,2	57,6	57,9	60,9	61,2	
Portogallo	11,8	12,3	12,7	12,8	13,5	13,8	14,5	15,3	16,2	16,7	17,7	18,1	18,4	18,4	20,2	18,7	18,5	18,8	
Regno Unito	137,1	142,5	140,0	142,4	142,5	142,6	150,1	147,5	148,5	151,5	152,2	153,3	149,0	150,8	151,9	152,3	150,4	147,9	
Repubblica Ceca	32,3	28,9	27,4	27,0	25,4	25,2	25,6	25,5	24,5	23,8	23,9	24,0	23,6	25,6	26,1	25,9	26,3	25,8	
Romania	37,1	30,1	24,1	22,4	25,1	26,8	29,7	28,7	26,2	22,4	22,5	23,0	23,1	24,2	25,2	24,7	24,8	24,0	
Slovacchia	14,8	12,6	11,9	10,6	10,3	10,5	10,6	10,7	10,5	10,3	10,3	10,9	11,1	10,7	10,8	10,6	10,7	10,5	
Slovenia	3,4	3,3	3,3	3,6	3,8	3,9	4,4	4,5	4,3	4,4	4,4	4,6	4,6*	4,7*	4,8*	4,9*	4,9*	4,9*	
Spagna	56,8	60,2	60,0	59,5	62,4	63,7	65,4	68,2	71,9	74,5	79,6*	83,5*	85,6*	90,7*	94,5*	97,5*	96,2*	98,7*	
Svezia	30,6	30,9	30,8	32,4	33,0	33,7	34,7	34,0	34,3	33,6	34,5	33,4	33,5	33,6	33,6	33,7	33,2	33,5	
Ungheria	19,2	18,2	15,9	15,8	15,6	15,7	16,3	15,6	15,7	15,9	15,7	16,5	17,0	17,6	17,5	18,1	18,0	16,9	
<b>UE (27)</b>	<b>1.068,1</b>	<b>1.075,0</b>	<b>1.047,5</b>	<b>1.053,3</b>	<b>1.049,2</b>	<b>1.071,3</b>	<b>1.115,8</b>	<b>1.104,3</b>	<b>1.111,2</b>	<b>1.109,2</b>	<b>1.114,4*</b>	<b>1.140,3*</b>	<b>1.126,8*</b>	<b>1.159,7*</b>	<b>1.173,0*</b>	<b>1.172,3*</b>	<b>1.175,6*</b>	<b>1.157,7*</b>	

Fonte: EUROSTAT

**LEGENDA:**

\*Dati provvisori

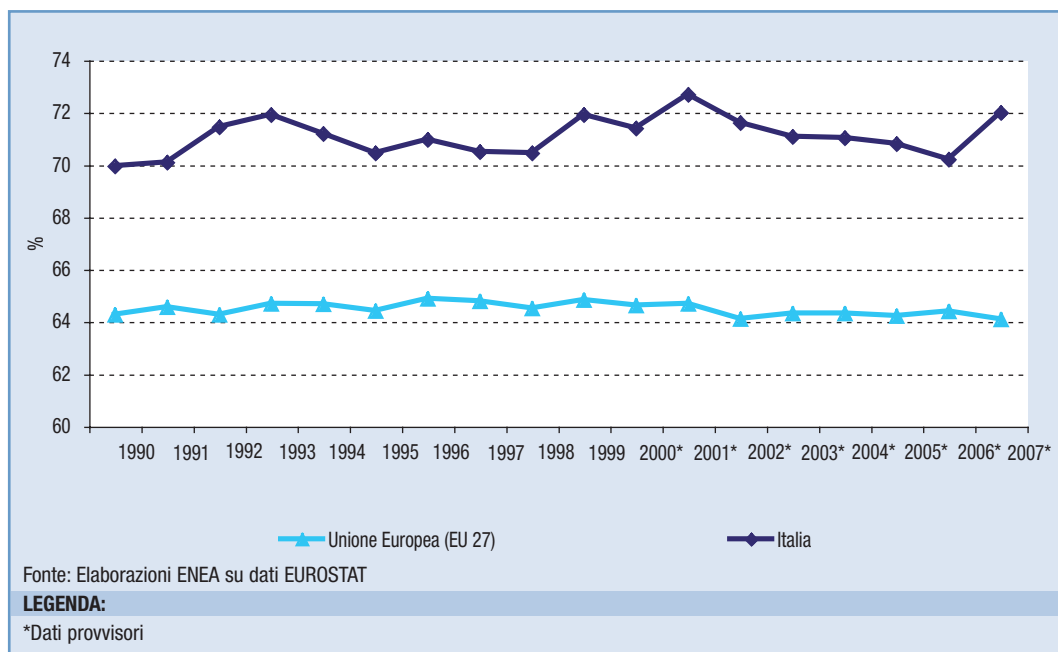


Figura 2.4: Rapporto tra consumi finali e totali di energia

## 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 dell'11,4% per la produzione lorda e del 12,8% per quella netta, nel periodo considerato (1996-2008). Rispetto al 2007 il calo dei consumi specifici del 2008 è pari all'1,2% per la produzione lorda e 1,4% per la produzione netta. 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 entrati in esercizio negli ultimi due-tre anni 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, appunto, consumi addizionali di energia. I consumi specifici della produzione lorda del combustibile solido sono aumentati del 2,1% nell'ultimo anno, a fronte di una diminuzione dei consumi specifici per i combustibili gassosi di vario tipo che va da 1,2% a 3,7% rispetto all'anno precedente. Gli altri combustibili solidi diversi dal carbone seguono lo stesso *trend* dei combustibili gassosi con una riduzione dei consumi specifici del 4,3% nell'ultimo anno.

**Tabella 2.10: Consumi specifici medi di combustibile della produzione lorda di energia elettrica da fonti fossili<sup>a</sup>**

Combustibili	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	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
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
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
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
Altri combustibili (solidi)				2.046	1.932	1.825	1.874	2.020	2.074	2.125	2.244	2.313	2.213
Altri combustibili (gassosi)						2.438	2.476	2.460	2.467	2.444	2.562	2.533	2.439
<b>TOTALE</b>	<b>2.090</b>	<b>2.063</b>	<b>2.061</b>	<b>2.049</b>	<b>2.082</b>	<b>2.049</b>	<b>2.043</b>	<b>2.005</b>	<b>1.960</b>	<b>1.919</b>	<b>1.889</b>	<b>1.874</b>	<b>1.851</b>

Fonte: TERNA S.p.A.

**LEGENDA:**  
<sup>a</sup> Per produzione lorda si intende la somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate ai morsetti dei generatori elettrici

**Tabella 2.11: Consumi specifici medi di combustibile della produzione netta di energia elettrica da fonti fossili<sup>a</sup>**

Combustibili	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	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
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
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
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
Altri combustibili (solidi)				2.221	2.035	1.894	1.937	2.093	2.147	2.205	2.327	2.403	2.298
Altri combustibili (gassosi)						2.558	2.624	2.574	2.572	2.554	2.670	2.663	2.545
<b>TOTALE</b>	<b>2.218</b>	<b>2.186</b>	<b>2.186</b>	<b>2.174</b>	<b>2.206</b>	<b>2.169</b>	<b>2.162</b>	<b>2.116</b>	<b>2.064</b>	<b>2.016</b>	<b>1.980</b>	<b>1.961</b>	<b>1.934</b>

Fonte: TERNA S.p.A.

**LEGENDA:**  
<sup>a</sup> Per produzione netta si intende la somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate in uscita dagli impianti di produzione



## DESCRIZIONE

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

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERNA S.p.A. solo 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.

## STATO e TREND

Rispetto al totale della produzione lorda di energia termoelettrica tradizionale, il peso della cogenerazione è passato dal 21% del 1997 al 39,5% del 2008. Nel periodo 1997-2008, la produzione combinata di energia elettrica e calore è infatti aumentata del 145% e del 148%, rispettivamente per la produzione lorda e netta. Nell'ultimo anno si registra una riduzione della produzione elettrica lorda dell'1,6% rispetto al 2007. La riduzione di energia termoelettrica complessiva riguarda la produzione da impianti di cogenerazione che diminuisce del 4,4% rispetto al 2007, mentre la sola produzione di energia elettrica aumenta dello 0,3%. Tale andamento appare legato a una eccezionale produzione da cogenerazione nel 2007, probabilmente per compensare una caduta della produzione idroelettrica. Nel lungo periodo è evidente un costante incremento della produzione elettrica combinata con produzione di calore.

## 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; la struttura dei meccanismi di incentivazione è in fase di revisione, a seguito della liberalizzazione dei mercati energetici.

**Tabella 2.12: Produzione lorda di energia elettrica da impianti di cogenerazione**

Impianti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	GWh											
<b>Solo produzione energia elettrica</b>	<b>158.180</b>	<b>160.343</b>	<b>155.737</b>	<b>159.569</b>	<b>153.216</b>	<b>160.151</b>	<b>170.004</b>	<b>162.047</b>	<b>157.530</b>	<b>159.493</b>	<b>157.093</b>	<b>157.487</b>
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
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
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
a ciclo combinato (CC)	-	-	-	6.878	10.729	15.010	27.663	41.589	58.702	65.250	78.037	86.795
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-	19.104	18.119	18.198	11.987	5.471
<b>Produzione combinata energia elettrica e calore</b>	<b>42.014</b>	<b>46.900</b>	<b>52.674</b>	<b>60.100</b>	<b>65.341</b>	<b>70.149</b>	<b>71.892</b>	<b>83.129</b>	<b>94.427</b>	<b>101.644</b>	<b>107.650</b>	<b>102.925</b>
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
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
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
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
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
<b>TOTALE</b>	<b>200.194</b>	<b>207.243</b>	<b>208.411</b>	<b>219.669</b>	<b>218.557</b>	<b>230.300</b>	<b>241.896</b>	<b>245.176</b>	<b>251.957</b>	<b>261.137</b>	<b>264.743</b>	<b>260.412</b>

Fonte: TERNA S.p.A.

**Tabella 2.13: Produzione netta di energia elettrica da impianti di cogenerazione**

Impianti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	GWh											
<b>Solo produzione energia elettrica</b>	<b>148.585</b>	<b>150.365</b>	<b>145.828</b>	<b>149.460</b>	<b>143.430</b>	<b>149.875</b>	<b>159.728</b>	<b>152.356</b>	<b>148.371</b>	<b>150.540</b>	<b>148.533</b>	<b>149.288</b>
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
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
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
a ciclo combinato (CC)	-	-	-	6.694	10.394	14.559	27.025	40.465	57.136	63.578	76.162	84.567
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-	18.095	17.111	17.182	11.140	4.980
<b>Produzione combinata energia elettrica e calore</b>	<b>40.317</b>	<b>44.967</b>	<b>50.597</b>	<b>57.876</b>	<b>63.064</b>	<b>67.768</b>	<b>69.472</b>	<b>80.503</b>	<b>91.438</b>	<b>98.637</b>	<b>104.501</b>	<b>99.977</b>
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
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
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
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
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
<b>TOTALE</b>	<b>188.902</b>	<b>195.332</b>	<b>196.425</b>	<b>207.336</b>	<b>206.494</b>	<b>217.643</b>	<b>229.200</b>	<b>232.859</b>	<b>239.809</b>	<b>249.177</b>	<b>253.035</b>	<b>249.264</b>

Fonte: TERNA S.p.A.

# 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 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 un incremento del PIL prodotto per unità di energia impiegata. Complessivamente l'intensità energetica nel periodo 1990-2007 si è ridotta del 6,3%, con un andamento fluttuante intorno a un valore medio.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il confronto interno all'Unione Europea mette in evidenza che l'intensità energetica primaria 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 storicamente 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 e dell'elevata densità della popolazione (che tende ad abbassare le percorrenze medie dei viaggi). Si segnala che il dato dell'intensità totale in Italia nell'ultimo decennio oscilla intorno a un valore medio, a fronte dei miglioramenti registrati da parte di quasi tutti gli altri Paesi europei (Tabella 2.15).

**Tabella 2.14: Intensità energetiche finali settoriali e totale (consumi finali in tep/valore aggiunto concatenato 2000)**

Settore	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Agricoltura e Pesca	132,7	114,0	113,8	124,2	122,6	122,5	119,8	114,0	110,9	102,9	108,4	115,5	117,2	125,6	111,3	117,7	118,3	116,5	112,1
Industria (Intensità rispetto al V.A. nell'Industria)	144,9	141,4	140,1	142,3	141,6	140,8	140,5	143,2	144,8	148,9	146,5	146,9	143,9	150,8	151,3	149,2	144,1	137,9	136,3
Prodotti della trasformazione Industriale	185,8	182,0	179,9	181,6	176,2	174,0	174,6	176,8	178,4	184,2	181,0	183,8	181,2	191,9	192,6	190,9	183,5	174,8	-
Metalurgia	1493,2	1407,2	1347,3	1306,4	1106,5	1041,4	1043,7	1041,0	1028,8	987,3	1065,4	1123,7	1097,5	1118,2	1274,9	1233,3	1225,6	1205,1	-
Meccanica	41,3	50,2	51,8	51,4	51,7	49,1	50,4	53,3	55,1	57,1	57,1	58,0	58,9	60,1	59,4	58,6	55,3	52,6	-
Agroalimentare	106,3	122,3	124,3	111,2	118,7	128,0	144,6	142,4	147,6	171,9	158,3	178,5	180,1	187,0	187,4	176,2	157,1	152,0	-
Tessile e Abbigliamento	74,2	79,3	82,6	84,4	84,4	83,8	86,3	89,6	93,2	102,8	100,2	101,5	105,3	110,4	105,3	102,9	100,6	82,2	-
Materiali da costruzione, vetro e Ceramica	683,9	718,1	699,3	674,8	668,4	656,9	615,2	636,8	691,4	745,9	759,1	708,6	664,1	718,8	741,7	746,0	763,1	703,0	-
Chimica e Petrochimica	498,4	497,0	460,4	478,9	433,7	467,0	455,9	443,5	429,1	390,4	384,6	388,7	360,4	394,8	392,0	385,3	371,1	373,4	-
Cartaria e grafica	152,2	172,0	169,4	171,1	180,5	185,7	190,4	201,4	200,3	191,7	193,6	196,3	204,0	215,1	216,5	217,8	211,7	233,1	-
Altre Manifatturiere	151,0	57,8	52,4	63,8	66,0	59,5	72,8	69,4	69,6	80,7	65,1	77,1	76,9	80,3	75,6	75,1	74,5	71,7	-
Edilizia	1,8	3,2	3,2	3,3	3,8	3,5	3,9	3,7	4,0	1,9	2,9	2,8	2,9	3,3	3,4	3,4	3,3	3,3	-
Trasporti - Intensità rispetto al PIL <sup>a</sup>	33,9	34,3	35,5	36,6	35,9	35,8	35,7	35,6	36,2	36,3	35,1	35,2	35,4	36,2	36,3	35,7	35,5	35,2	35,0
Terziario e Residenziale - Intensità rispetto al PIL <sup>a</sup>	34,0	36,4	34,8	35,3	31,9	33,5	34,1	32,9	34,1	35,4	33,0	33,6	32,8	35,4	35,8	37,4	35,2	33,2	35,2
Impieghi finali - Intensità rispetto al PIL	121,1	122,0	120,3	121,2	117,6	119,9	118,6	118,0	119,4	119,3	115,4	115,5	113,6	118,2	119,1	119,4	116,3	112,3	111,6
Intensità Totale (Disponibilità Interna Lorda/PIL)	160,7	161,4	161,6	161,5	156,7	159,2	157,7	157,2	158,5	159,0	156,1	155,7	154,4	159,6	158,9	158,9	154,5	150,5	150,5

Fonte: ENEA

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Intensità non confrontabili con gli altri settori in quanto non misurate rispetto a un proprio "valore aggiunto" ma rispetto al PIL

\* Dati provvisori



**Tabella 2.15: Intensità energetica primaria del PIL ai prezzi di mercato a valori concatenati 2000**

Paese	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	ktep/IM€ 2000																	
Austria	0,156	0,161	0,152	0,152	0,149	0,151	0,157	0,154	0,151	0,146	0,140	0,147	0,148	0,155	0,153	0,153	0,150	0,141
Belgio	-	-	-	-	-	0,249	0,259	0,256	0,256	0,252	0,244	0,238	0,227	0,237	0,230	0,224	0,215	0,199
Bulgaria	-	-	-	-	-	1,632	1,790	1,663	1,585	1,399	1,361	1,359	1,275	1,249	1,138	1,127	1,090	1,016
Cipro	-	-	-	-	-	0,236	0,249	0,238	0,243	0,237	0,237	0,231	0,228	0,243	0,216	0,209	0,212	0,212
Danimarca	0,133	0,146	0,137	0,141	0,139	0,135	0,147	0,133	0,127	0,120	0,112	0,115	0,113	0,118	0,112	0,106	0,110	0,106
Estonia	-	-	-	1,260	1,335	1,235	1,238	1,091	0,955	0,890	0,812	0,772	0,695	0,709	0,686	0,616	0,546	0,567
Finlandia	0,268	0,287	0,287	0,299	0,307	0,278	0,287	0,286	0,276	0,261	0,246	0,244	0,255	0,265	0,258	0,232	0,241	0,230
Francia	0,192	0,201	0,197	0,200	0,189	0,192	0,201	0,191	0,191	0,185	0,180	0,182	0,180	0,181	0,180	0,177	0,171	0,165
Germania	-	0,199	0,190	0,191	0,184	0,182	0,186	0,181	0,177	0,171	0,166	0,169	0,166	0,167	0,166	0,163	0,159	0,151
Grecia	-	-	-	-	-	0,208	0,214	0,208	0,211	0,204	0,205	0,202	0,201	0,192	0,187*	0,186*	0,179*	0,182*
Irlanda	-	-	-	-	-	0,165	0,162	0,152	0,150	0,143	0,137	0,135	0,130	0,122	0,123	0,110	0,107	0,103
<b>Italia</b>	<b>0,151</b>	<b>0,152</b>	<b>0,149</b>	<b>0,149</b>	<b>0,145</b>	<b>0,149</b>	<b>0,147</b>	<b>0,147</b>	<b>0,149</b>	<b>0,150</b>	<b>0,145</b>	<b>0,143</b>	<b>0,143</b>	<b>0,151</b>	<b>0,149</b>	<b>0,150</b>	<b>0,147</b>	<b>0,142</b>
Lettonia	0,655	0,709	0,854	0,837	0,748	0,707	0,675	0,604	0,563	0,498	0,441	0,446	0,411	0,409	0,387	0,357	0,327	0,307
Lituania	-	-	-	-	-	0,882	0,905	0,792	0,774	0,665	0,571	0,616	0,612	0,577	0,547	0,478	0,434	0,432
Lussemburgo	-	-	-	-	-	0,205	0,205	0,191	0,175	0,170	0,165	0,167	0,170	0,176	0,185	0,180	0,169	0,159
Malta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,191	0,219	0,195	0,214	0,218	0,212	0,195	0,198
Olanda	0,222	0,227	0,223	0,223	0,216	0,217	0,218	0,207	0,198	0,188	0,184	0,186*	0,187*	0,191	0,192	0,185	0,175	0,177
Polonia	-	-	-	-	-	0,701	0,684	0,632	0,565	0,526	0,489	0,483	0,469	0,463	0,442	0,433	0,427	0,400
Portogallo	-	-	-	-	-	0,204	0,197	0,201	0,205	0,212	0,205	0,202	0,209	0,206	0,209	0,212	0,196	0,197
Regno Unito	0,169	0,175	0,175	0,173	0,167	0,161	0,164	0,155	0,155	0,149	0,145	0,142	0,135	0,134	0,131	0,128	0,123	0,116
Repubblica Ceca	-	-	-	-	-	0,727	0,721	0,725	0,704	0,649	0,659	0,659	0,655	0,686	0,660	0,613	0,588	0,552
Romania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,930	0,913	0,859	0,853	0,847	0,768	0,731	0,703	0,652
Slovacchia	-	-	1,163	1,065	0,994	0,951	0,896	0,854	0,804	0,800	0,796	0,845	0,810	0,769	0,728	0,680	0,620	0,539
Slovenia	0,318	0,341	0,353	0,357	0,352	0,353	0,358	0,346	0,331	0,313	0,300	0,306	0,298	0,294	0,290	0,284	0,270	0,253
Spagna	0,192	0,197	0,197	0,192	0,199	0,200	0,192	0,194	0,197	0,197	0,196	0,195	0,195	0,196	0,198	0,195	0,187	0,184
Svezia	0,216	0,226	0,217	0,223	0,229	0,223	0,225	0,214	0,208	0,198	0,180	0,191	0,185	0,180	0,180	0,171	0,160	0,156
Ungheria	-	-	-	-	-	0,607	0,609	0,570	0,539	0,516	0,482	0,471	0,459	0,459	0,431	0,438	0,417	0,401
<b>UE (27)</b>	-	-	-	-	-	<b>0,208</b>	<b>0,212</b>	<b>0,204</b>	<b>0,200</b>	<b>0,193</b>	<b>0,187</b>	<b>0,188*</b>	<b>0,185*</b>	<b>0,187</b>	<b>0,185</b>	<b>0,181</b>	<b>0,176</b>	<b>0,169</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT

**LEGENDA:**

\*Dati provvisori



## 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 di mercato del gas naturale rispetto ai consumi totali di energia è cresciuta dal 23,9% nel 1990 al 36,5% nel 2008, quella dei prodotti petroliferi è scesa dal 56,6% al 41,4%, mentre l'elettricità primaria (importazioni e produzione da fonti rinnovabili) è aumentata dal 9,8% al 10,7%. La quota dei combustibili solidi, scesa dal 9,7% nel 1990 al 7,2% nel 1993 e al 7,4% nel 1996, ha quindi fatto registrare un continuo aumento, fino a raggiungere l'11,5% nel 2008.

### 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 (da oltre il 56,6% nel 1990 si passa al 41,4% nel 2008) a favore dell'incremento del gas naturale, delle fonti rinnovabili e del carbone. Questa maggiore diversificazione ha effetti positivi sul livello di autosufficienza energetica dell'Italia, che è tra i più bassi tra i paesi industrializzati. Per le emissioni di gas serra prevalgono ancora gli elementi positivi, anche se la liberalizzazione del mercato energetico sta accentuando il ricorso a combustibili più inquinanti e a maggior tenore di carbonio (carbone).

Tabella 2.16: Consumi totali di energia per fonti primarie

Anno	Combustibili solidi	Gas naturale	Petrolio	Energia elettrica primaria
	%			
1990	9,66	23,90	56,61	9,82
1991	9,03	24,89	55,01	11,06
1992	8,06	24,45	56,43	11,06
1993	7,18	25,27	55,98	11,57
1994	7,75	24,66	55,76	11,82
1995	8,01	25,98	55,46	10,55
1996	7,38	26,82	54,57	11,24
1997	7,48	27,25	54,06	11,21
1998	7,66	28,70	53,05	10,59
1999	7,73	30,64	50,57	11,06
2000	8,02	31,40	49,48	11,10
2001	8,57	31,00	48,67	11,76
2002	8,91	30,91	48,93	11,25
2003	9,64	32,97	46,70	10,69
2004	10,70	33,84	44,76	10,71
2005	10,58	35,98	43,10	10,33
2006	10,90	35,53	43,43	10,15
2007	11,42	36,07	42,46	10,05
2008*	11,53	36,46	41,36	10,65

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati del Ministero dello sviluppo economico

**LEGENDA:**

\* Dati provvisori

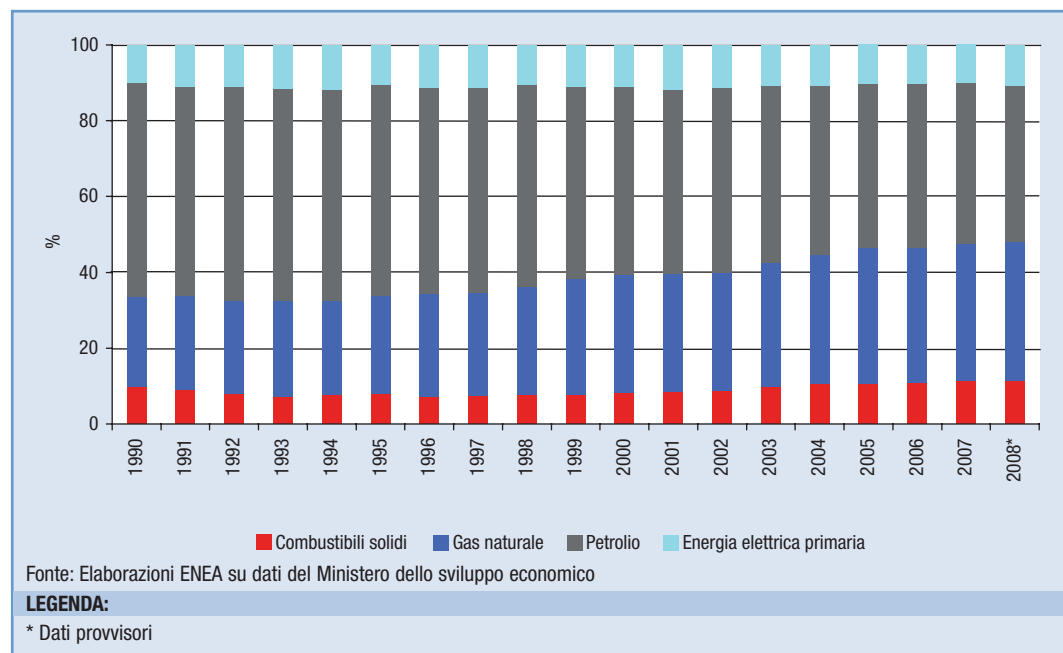


Figura 2.5: Consumi totali di energia per fonti primarie



## 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 46,9%, tra il 1990 e il 2008, l'incremento nell'ultimo anno è stato dell'1,7% rispetto all'anno precedente. L'incremento della produzione dell'ultimo anno è dovuto alla produzione idroelettrica (+22,7% rispetto al 2007) e a quella da eolico e fotovoltaico (+24,1% rispetto al 2007). Il settore termoelettrico, d'altro canto, mostra una flessione della produzione dell'1,6% rispetto al 2007. Il contributo relativo del settore termoelettrico resta prevalente, con l'81,8% della produzione totale. Per quanto riguarda i combustibili, risulta particolarmente significativo il contributo del gas naturale nel 2008 (dal 18% nel 1990 al 54,3% nel 2008) e dei combustibili solidi (13,5%), mentre diminuisce sempre di più il contributo dei prodotti petroliferi (nel 2008 pari al 6%, mentre nel 1990 era il 47,4%). La principale fonte rinnovabile, l'idroelettrico, contribuisce per il 14,8% alla produzione elettrica nazionale, mentre la produzione geotermica, da eolico e fotovoltaico presentano complessivamente una quota del 3,3%.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il contributo complessivo delle fonti rinnovabili nella produzione elettrica è stato del 18,2% nel 2008. In termini generali la quota di produzione elettrica da fonti rinnovabili presenta un andamento variabile dovuto principalmente alla disponibilità di energia idroelettrica per cause meteorologiche.

**Tabella 2.17: Produzione lorda di energia elettrica per fonte**

Fonte	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	ktep/Me 2000																
Idroelettrica	35.079	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	39.481	47.227
Termoelettrica tradizionale	178.382	174.285	180.336	195.754	193.206	200.194	207.243	208.411	219.669	218.557	230.300	241.896	245.176	251.956	261.137	264.743	260.412
- solidi	32.042	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
- gas naturale	39.082	39.596	40.404	46.442	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
- gas derivati	3.552	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
- prodotti petroliferi	102.718	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
- olio combustibile	99.682	110.705	113.028	117.022	113.237	109.550	101.288	80.683	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>
- altri combustibili	988	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
Geotermica	3.222	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
Eolica e fotovoltaica	0	5	8	14	39	124	237	409	569	1.183	1.408	1.463	1.851	2.347	2.973	4.073	5.054
<b>TOTALE</b>	<b>216.683</b>	<b>222.439</b>	<b>231.492</b>	<b>241.111</b>	<b>244.079</b>	<b>250.775</b>	<b>259.059</b>	<b>265.000</b>	<b>275.843</b>	<b>278.173</b>	<b>283.632</b>	<b>292.978</b>	<b>302.372</b>	<b>302.555</b>	<b>313.063</b>	<b>312.867</b>	<b>318.213</b>

Fonte: TERNA S.p.A.

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> 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 DA FONTI RINNOVABILI IN EQUIVALENTE FOSSILE SOSTITUITO

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Qualità media. Il dato è pubblicato dall'ENEA solo a livello nazionale.

L'accuratezza del dato è limitata dalla incertezza delle informazioni relative ai consumi di legna da ardere. A partire dal 2004, i dati riportati nel Rapporto Energia e Ambiente dell'ENEA non includono, a differenza degli anni precedenti, i consumi di legna da ardere nelle abitazioni (per la parte acquistata e/o utilizzata al di fuori dei canali ufficiali di vendita).

★ ★

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 79/1999 prevede l'obbligo - per importatori e produttori di energia elettrica da fonti convenzionali che abbiano importato o prodotto almeno 100 GWh - di immettere in rete, l'anno seguente, una quota di energia rinnovabile pari al 2% dell'energia importata o prodotta da fonti convenzionali. Il D.Lgs. 387/2003, che recepisce la Direttiva 2001/77/CE, stabilisce un aumento annuale di tale quota minima pari a 0,35% per il triennio 2005-2007. Con il DM del 19 febbraio 2007 sono stati stabiliti i nuovi criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici. Il provvedimento consentirà di allineare l'Italia agli altri paesi europei all'avanguardia nel settore e di eliminare parte delle lungaggini burocratiche che avevano appesantito il vecchio "Conto Energia". Il Consiglio europeo dell'8/9 marzo 2007 e successivamente la Commissione europea, con l'approvazione del cosiddetto "pacchetto clima" del 23 gennaio 2008, hanno fissato per l'intera Unione Europea l'obiettivo per il 2020 di un contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia. La Direttiva 2009/28/CE fissa per l'Italia l'obiettivo del 17% nel 2020 per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia.

### STATO e TREND

La produzione di energia da fonti rinnovabili ha ancora un peso relativo piuttosto limitato (8,1% nel 2007 rispetto al totale del consumo interno lordo di energia). Il contributo della fonte idroelettrica presenta fluttuazioni annuali legate alle condizioni meteorologiche, mentre il contributo delle fonti non tradizionali - eolico, solare, rifiuti, legna (esclusa quella da ardere), biocombustibili, biogas - è aumentato del 413,9% tra il 1991 e il 2007. Negli ultimi anni, risulta particolarmente evidente l'incremento della produzione di elettricità dal vento (da 26 a 888 ktep nel periodo 1997-2006), dai rifiuti (da 144 a 1.734 ktep nello stesso periodo) e dalle biomasse (da 2.171 a 4.298 ktep nello stesso periodo, comprendendo legna e assimilati, biocombustibili e biogas).

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il trend complessivo 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 2.18: Energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito**

Fonte energetica	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
	6.958	9.284	9.114	9.825	8.312	9.248	9.152	9.067	9.979	9.725	10.298	8.694	8.068	9.404	7.935	8.139	7.219
Idroelettrica <sup>a</sup>	-	-	1	1	2	7	26	51	89	124	259	309	321	406	515	654	888
Eolica	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	6	7	11	26
Fotovoltaico	5	6	7	7	7	7	7	10	10	11	11	14	16	18	21	29	39
Solare Termico	909	974	1.020	965	969	1.041	1.072	1.140	1.182	1.248	1.204	1.239	1.388	1.409	1.384	1.429	1.438
Geotermia	41	101	97	108	97	138	144	266	374	461	721	818	1.038	1.305	1.501	1.672	1.734
Rifiuti	1.700	1.832	1.785	1.957	1.976	1.944	2.064	2.124	2.413	2.344	2.475	2.482	2.929	3.478	3.153	3.328	3.710
Legna e assimilati <sup>b</sup>	-	-	-	126	65	45	-	30	43	95	146	189	255	280	172	155	174
Biocombustibili	-	4	4	10	29	59	107	142	167	162	196	270	296	335	343	393	415
<b>TOTALE</b>	<b>9.615</b>	<b>12.203</b>	<b>12.030</b>	<b>13.002</b>	<b>11.460</b>	<b>12.492</b>	<b>12.576</b>	<b>12.832</b>	<b>14.260</b>	<b>14.173</b>	<b>15.314</b>	<b>14.019</b>	<b>14.317</b>	<b>16.642</b>	<b>15.033</b>	<b>15.798</b>	<b>15.641</b>
di cui non tradizionali <sup>c</sup>	1.038	1.111	1.118	1.275	1.247	1.305	1.325	1.573	1.897	2.046	2.579	3.027	3.614	4.270	4.556	4.964	5.334

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati di origine diversa

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Solo elettricità da apporti naturali valutata a 2.200 kcal/kWh

<sup>b</sup> Non include risultato indagine ENEA sul consumo di legna da ardere nelle abitazioni

<sup>c</sup> Eolico, solare, rifiuti, legna (esclusa la legna da ardere), biocombustibili, biogas

\* Dati provvisori

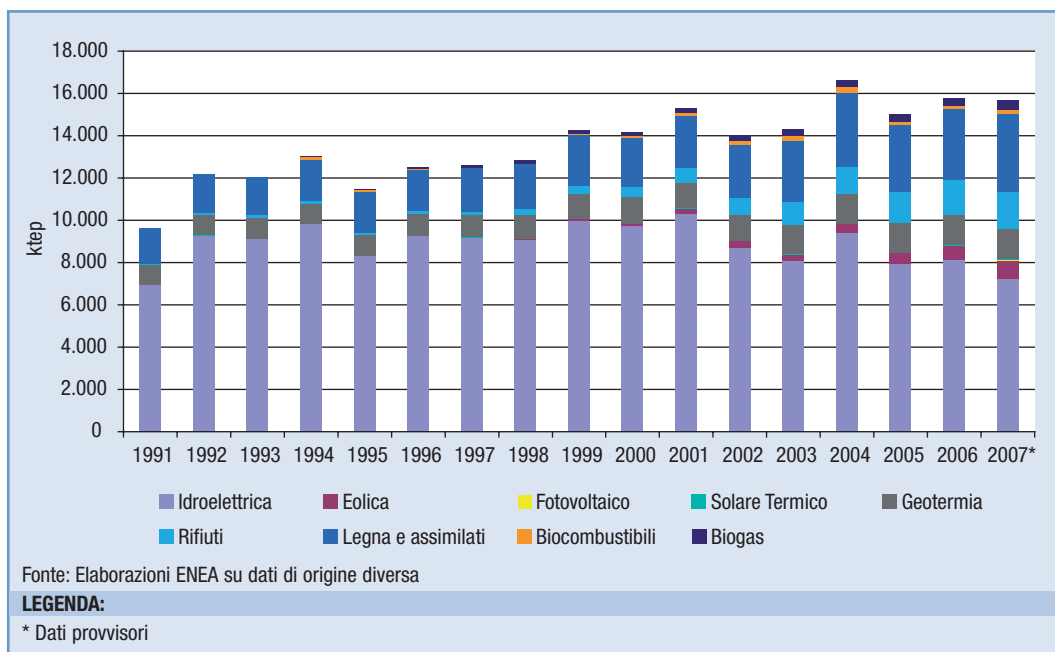


Figura 2.6: Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito



# 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

Il D.Lgs. 79/1999 prevede l'obbligo - per importatori e soggetti responsabili di impianti che importano o producono energia elettrica da fonti convenzionali - di immettere in rete, l'anno seguente, una quota di energia da fonti rinnovabili pari al 2% dell'energia importata o prodotta da fonti convenzionali l'anno precedente eccedente i 100 GWh. La Direttiva 2001/77/CE fissa per l'Italia l'obiettivo, al 2010, del 25% di elettricità prodotta da fonti rinnovabili rispetto al consumo totale di elettricità. Il D.Lgs. 387/2003 recepisce la direttiva e stabilisce un aumento annuale della quota minima da fonti rinnovabili pari a 0,35% per il triennio 2005-2007. Con il DM del 19 Febbraio 2007 sono stati stabiliti i nuovi criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici. Il provvedimento consentirà di allineare l'Italia agli altri paesi europei all'avanguardia nel settore e di eliminare parte delle lungaggini burocratiche che avevano appesantito il vecchio "Conto Energia". Il Consiglio europeo dell'8/9 marzo 2007 e successivamente la Commissione europea, con l'approvazione del cosiddetto "pacchetto clima" del 23 gennaio 2008, hanno fissato per l'intera Unione Europea l'obiettivo per il 2020 di un contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia. La Direttiva 2009/28/CE fissa per l'Italia l'obiettivo del 17% nel 2020 per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia.

## STATO e TREND

Negli ultimi anni risulta particolarmente evidente l'incremento della produzione di elettricità dal vento (da 117,8 a 4.861,3 GWh nel periodo 1997-2008) e dalle biomasse/rifiuti (da 820,3 a 7.522,5 GWh nel periodo 1997-2008). Anche la produzione elettrica di origine geotermica, presenta un andamento crescente, sebbene in misura inferiore rispetto alle altre fonti (da 3.905,2 a 5.520,3 GWh dal 1997 al 2008). Il contributo del fotovoltaico rimane a livelli molto bassi (193,0 GWh nel 2008), tuttavia si registra un considerevole incremento rispetto all'anno precedente (+395%). La produzione elettrica da fonti rinnovabili è aumentata del 30,9% dal 1991 al 2008 e nell'ultimo anno l'incremento è stato del 20,9%, principalmente dovuto all'apporto da fonte idroelettrica. Nonostante i tassi di crescita delle fonti rinnovabili non tradizionali, è evidente la consistente prevalenza di una fonte estremamente variabile quale l'idroelettrico (69,7% delle fonti rinnovabili).

## 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 2.19: 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
	GWh															
<b>Idroelettrica</b>	42.239,5	44.658,1	37.780,8	42.035,6	41.599,8	41.213,6	45.358,0	44.204,9	46.810,3	39.519,4	36.674,3	42.744,3	36.066,7	36.994,4	32.815,2	41.623,0
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 - 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	5.736,2	7.128,6	6.090,5	6.354,1	5.684,4	7.389,7
> 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	29.482,8	33.884,5	28.450,5	29.119,4	25.715,1	32.463,6
<b>Eolica</b>	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
<b>Fotovoltaica</b>	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
<b>Geotermica</b>	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	5.691,1	5.520,3
<b>Biomasse e rifiuti<sup>a</sup></b>	191,4	284,6	387,1	604,2	820,3	1.228,8	1.822,3	1.906,2	2.587,3	3.422,6	4.493,0	5.637,2	6.154,8	6.744,6	6.953,6	7.522,5
Sola produzione di energia elettrica	118,6	156,6	202,8	365,7	527,4	770,6	995,4	933,5	1.060,1	1.892,1	2.486,5	2.689,9	2.872,8	3.702,9	4.007,6	4.531,6
- Solidi	110,9	135,6	167,6	239,7	231,1	317,8	454,2	409,4	465,0	1.107,9	1.635,7	1.725,1	1.905,7	2.608,3	2.848,1	3.198,3
rifiuti solidi urbani	110,9	133,2	154,1	223,1	216,6	259,3	235,1	266,5	313,0	422,2	592,0	722,5	831,2	1.095,3	1.181,9	1.269,6
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	1.668,2	1.928,7
- Biogas	7,7	21,0	35,2	126,0	296,3	452,8	541,2	524,1	595,0	784,2	850,8	964,7	967,1	1.094,6	1.159,5	1.290,8
da rifiuti	7,7	21,0	35,1	125,9	296,1	452,0	539,6	523,5	593,8	779,2	843,2	966,0	951,5	1.061,9	1.113,4	1.202,0
da fanghi	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,5	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	2,4
da deiezioni animali	-	-	-	-	-	-	0,8	0,2	1,1	5,0	3,5	6,3	8,8	16,2	20,9	44,3
da attività agricole e forestali	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	4,1	2,4	6,8	16,4	25,2	42,1
- Bioliquidi <sup>b</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,5
altri bioliquidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,1
biodiesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Cogenerazione	72,8	128,0	184,3	238,5	292,8	458,2	826,9	972,8	1.527,3	1.530,5	2.006,6	2.947,3	3.282,0	3.041,7	2.946,0	2.990,9
- Solidi	70,6	113,4	116,9	157,5	216,3	417,0	785,4	930,7	1.437,8	1.371,6	1.824,4	2.741,8	3.051,2	2.800,0	2.658,3	2.660,1
rifiuti solidi urbani	68,3	55,3	14,3	17,1	35,5	204,9	417,9	537,0	945,5	1.005,7	1.219,9	1.554,1	1.788,5	1.821,3	1.843,0	1.842,7
biomasse solide	2,3	58,1	102,6	140,4	180,8	212,1	367,5	383,8	492,4	365,9	604,5	1.187,8	1.262,7	978,7	815,3	817,4
- Biogas	2,2	14,6	67,4	81,0	76,5	41,2	41,5	42,0	89,4	158,9	182,2	205,5	230,8	241,7	287,7	308,7
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
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
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
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
- Bioliquidi <sup>b</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,1
rifiuti liquidi biodegradabili	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1
altri bioliquidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,0
<b>TOTALE</b>	<b>45.613,2</b>	<b>48.368,3</b>	<b>41.617,6</b>	<b>46.439,6</b>	<b>46.448,9</b>	<b>46.883,4</b>	<b>51.991,8</b>	<b>51.395,7</b>	<b>55.087,6</b>	<b>49.012,5</b>	<b>47.971,3</b>	<b>55.669,5</b>	<b>49.893,4</b>	<b>52.239,3</b>	<b>49.411,3</b>	<b>59.720,1</b>

Fonte: TERNA S.p.A.

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Nel 2008, dei 7.522,5 GWh prodotti da biomasse e rifiuti, 323,2 GWh sono stati prodotti da impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale

<sup>b</sup> La classificazione dei bioliquidi è stata introdotta a partire dal 2008

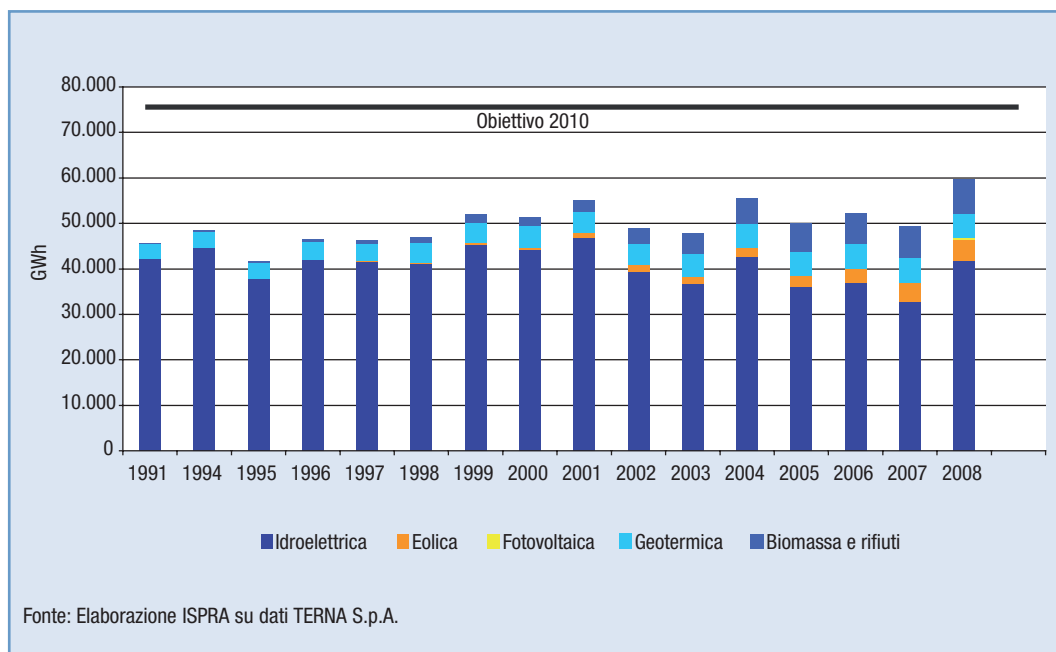


Figura 2.7: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili



## 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
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

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

Nel 2008 il costo medio annuo di una tonnellata di greggio è stato pari a 477,7 € contro i 374,3 € del 2007. Un incremento del 27,6% che è la risultante di un maggior costo del greggio all'origine (+38,1%), attenuato dal consistente apprezzamento dell'euro rispetto al dollaro (+8,2%: variazione del cambio ponderato per le quantità importate mensilmente di greggio, mentre la variazione ufficiale dell'Ufficio Italiano Cambi è +7,3%).

Nel 2008, i prezzi medi annuali al consumo dei principali prodotti petroliferi hanno fatto registrare incrementi rispetto all'anno precedente, che vanno dal 26,8% dell'olio combustibile con Basso tenore di zolfo (Btz) al 6,3% della benzina senza piombo. Il gasolio per autotrazione è aumentato del 15,5%, mentre quello per riscaldamento ha subito un incremento del 9,6%. Per i combustibili utilizzati per il trasporto i prezzi medi al consumo dell'anno - pari a 1,381 €/litro per la benzina e a 1,344 €/litro per il gasolio auto - sono aumentati sia per il rialzo della componente industriale, sia per effetto dell'IVA che agisce in ragione del 20% sul prezzo industriale e sull'accisa.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'andamento dei prezzi europei dell'energia elettrica e del gas naturale per le utenze domestiche presenta una elevata variabilità. Fino al 2007 l'Italia presenta i prezzi di energia elettrica più elevati nella EU27. Non sono disponibili i prezzi di energia elettrica per il 2008. Il costo kWh dell'utente domestico medio nel 2007 è stato superiore del 41,3% rispetto al costo medio dell'EU27, mentre per le industrie di medie dimensioni il costo unitario in Italia è stato maggiore del 25,2% rispetto al costo della EU27 (Tabella 2.21). I prezzi del gas naturale per le utenze domestiche nel 2008 è lievemente più elevato rispetto al costo registrato per EU27 (+1,71%), mentre il costo per le utenze industriali di medie dimensioni è stato inferiore al costo registrato per EU27 (-1,06%) (Tabella 2.22). In seguito alla variazione metodologica introdotta da EUROSTAT per gas naturale ed elettricità a partire dal secondo semestre del 2007 riguardo i criteri di aggregazione delle diverse utenze, non è possibile effettuare alcuna considerazione sull'andamento temporale dei prezzi dal 2007 al 2008. I prezzi alla pompa (al lordo delle imposte) di gasolio e benzina per autotrazione nel primo semestre del 2008 sono rispettivamente 1,2605 €/l e 1,3560 €/l, con variazioni rispetto al semestre precedente pari a +8,3% per il gasolio e -0,2% per la benzina. Il prezzo del gasolio al netto delle imposte nel primo semestre del 2008 è pari a 0,6274 €/l, mentre per la benzina si registra il prezzo di 0,5660 €/l con variazioni rispetto al semestre precedente pari a +14,6% per il gasolio e -0,4% per la benzina (Tabella 2.23).

**Tabella 2.20: 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
Olio combustibile ATZ	€/kg	0,116	0,147	0,238	0,226	0,234	a	a	a	a	a	a
Olio combustibile BTZ	€/kg	-	0,141	0,231	0,201	0,210	0,232	0,232	0,305	0,349	0,342	0,434
Olio combustibile fluido	€/kg	-	-	0,504	0,486	0,477	0,512	0,531	0,628	0,697	0,697	0,861
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
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
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
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
Metano autotrazione <sup>b</sup>	€/kg	0,306	0,427	0,568	0,634	0,628	0,603	0,706	0,751	0,783	0,884	-

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MSE, UP

**LEGENDA:**  
 ATZ: Alto Tenore di Zolfo  
 BTZ: Basso Tenore di Zolfo

**NOTA:**  
<sup>a</sup> I prezzi dell'olio combustibile denso ATZ non vengono più rilevati dal gennaio 2003  
<sup>b</sup> Prezzi a fine anno

**Tabella 2.21: Prezzi dell'energia elettrica per tipologia di consumo\***

Paese	Utenza domestica <sup>a</sup>			Utenza industriale media <sup>b</sup>				
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
<b>Prezzi in €/kWh</b>								
Austria	0,0964	0,0894	0,1050	0,1271	0,0621	0,0653	0,0786	0,0897
Belgio	0,1116	0,1123	0,1229	0,1500	0,0695	0,0830	0,0880	0,0988
Bulgaria	0,0537	0,0552	0,0547	0,0593	0,0429	0,0460	0,0465	0,0557
Cipro	0,0915	0,1225	0,1177	0,1528	0,0787	0,1114	0,1048	0,1405
Croazia	0,0702	0,0759	0,0760	0,0798	0,0556	0,0596	0,0597	0,0743
Danimarca	0,0927	0,0997	0,1170	0,1203	0,0646	0,0724	0,0638	0,0785
Estonia	0,0576	0,0620	0,0635	0,0639	0,0472	0,0511	0,0534	0,0514
Finlandia	0,0792	0,0809	0,0877	0,0915	0,0527	0,0517	0,0542	0,0614
Francia	0,0905	0,0905	0,0921	0,0914	0,0533	0,0533	0,0541	0,0590
Germania	0,1334	0,1374	0,1433	0,1299	0,0780	0,0871	0,0946	0,0929
Grecia	0,0637	0,0643	0,0661	0,0957	0,0645	0,0668	0,0698	0,0861
Irlanda	0,1197	0,1285	0,1465	0,1559	0,0896	0,0998	0,1125	0,1302
<b>Italia</b>	<b>0,1440</b>	<b>0,1548</b>	<b>0,1658</b>	-	<b>0,0843</b>	<b>0,0934</b>	<b>0,1027</b>	-
Lettonia	0,0702	0,0702	0,0583	0,0802	0,0409	0,0409	0,0443	0,0660
Lituania	0,0609	0,0609	0,0658	0,0729	0,0498	0,0498	0,0548	0,0829
Lussemburgo	0,1288	0,1390	0,1509	0,1421	0,0752	0,0845	0,0963	0,0999
Malta	0,0727	0,0904	0,0940	0,0945	0,0706	0,0711	0,0897	0,1221
Paesi Bassi	0,1102	0,1207	0,1400	0,1270	0,0806	0,0855	0,0920	0,0860
Polonia	0,0823	0,0923	0,0945	0,0965	0,0506	0,0543	0,0541	0,0814
Portogallo	0,1313	0,1340	0,1420	0,1410	0,0713	0,0817	0,0860	0,0895
Regno Unito	0,0836	0,0971	0,1254	0,1394	0,0570	0,0799	0,0950	0,0937
Repubblica Ceca	0,0729	0,0829	0,0898	0,1060	0,0601	0,0731	0,0783	0,1095
Romania	0,0655	0,0792	0,0855	0,0885	0,0769	0,0773	0,0842	0,0886
Slovacchia	0,1123	0,1216	0,1292	0,1148	0,0703	0,0773	0,0932	0,1151
Slovenia	0,0861	0,0874	0,0887	0,0911	0,0611	0,0651	0,0750	0,0904
Spagna	0,0900	0,0940	0,1004	0,1124	0,0686	0,0721	0,0810	0,0915
Svezia	0,0846	0,0876	0,1088	0,1085	0,0462	0,0587	0,0626	0,0688
Ungheria	0,0851	0,0896	0,1019	0,1277	0,0701	0,0753	0,0812	0,1119
Norvegia	0,1137	0,1101	0,1361	0,1179	0,0528	0,0520	0,0724	0,0652
<b>EU 15</b>	<b>0,1042</b>	<b>0,1094</b>	<b>0,1205</b>	-	<b>0,0682</b>	<b>0,0766</b>	<b>0,0837</b>	-
<b>EU 27</b>	<b>0,1013</b>	<b>0,1068</b>	<b>0,1173</b>	<b>0,1186</b>	<b>0,0672</b>	<b>0,0752</b>	<b>0,0820</b>	<b>0,0880</b>

Fonte: EUROSTAT

**LEGENDA:**  
 \* In tabella sono riportati i prezzi riferiti al primo semestre del 2008  
<sup>a</sup> Fino al 2007 i prezzi al netto delle tasse sono riferiti al 1° gennaio di ogni anno per le utenze domestiche con consumo annuale di 3.500 kWh. Successivamente EUROSTAT ha modificato i criteri di elaborazione in relazione all'aggregazione delle diverse utenze abbandonando definitivamente la vecchia metodologia di elaborazione. Dal 2008 sono disponibili i prezzi medi al netto delle tasse per semestre per le utenze domestiche con consumi annuali compresi tra 2.500 e 5.000 kWh  
<sup>b</sup> Fino al 2007 i prezzi al netto delle tasse sono riferiti al 1° gennaio di ogni anno per le utenze industriali con consumo annuale di 2.000 MWh. Dal 2008 sono disponibili i prezzi medi al netto delle tasse per semestre per le utenze industriali con consumi annuali compresi tra 500 e 2.000 MWh

Tabella 2.22: Prezzi del gas naturale per tipologia di consumo\*

Paese	Utenza domestica <sup>a</sup>				Utenza industriale media <sup>b</sup>			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Prezzi in €/GJ								
Austria	8,9100	10,7200	10,9800	12,3800	6,1400	8,3400	8,9100	-
Belgio	8,8500	10,7500	10,3300	13,0100	5,2700	7,0600	6,8900	8,9800
Bulgaria	5,6092	6,4168	7,3622	8,2012	3,7773	4,5020	5,2173	5,7163
Croazia	6,2747	6,4211	6,4264	5,9103	6,4217	6,5716	6,5770	6,1001
Danimarca	12,5798	13,1881	13,6439	-	6,0077	6,1651	5,7688	-
Estonia	3,9235	3,9280	4,9902	7,3897	2,7520	2,8447	3,6909	6,7774
Finlandia	-	-	-	0,0000	6,4300	7,3200	7,6100	7,4000
Francia	9,0000	10,8100	11,4200	12,2900	6,2200	8,0600	7,6300	9,0300
Germania	10,1600	12,2500	13,9700	13,3200	7,7600	10,4700	12,1500	11,2800
Irlanda	8,8000	11,0200	14,7420	13,2900	-	-	-	11,0500
<b>Italia</b>	<b>8,9840</b>	<b>10,4300</b>	<b>11,7940</b>	<b>12,0310</b>	<b>6,0940</b>	<b>7,0400</b>	<b>8,4580</b>	<b>8,7740</b>
Lettonia	3,8489	4,5402	6,3513	8,2749	3,4755	4,0517	5,2903	7,9026
Lituania	4,5847	5,2864	5,9699	7,7517	3,6058	4,4542	6,0208	8,7871
Lussemburgo	7,6753	9,7409	10,8655	15,8100	6,9452	9,0107	9,8540	11,3000
Paesi Bassi	9,6400	11,0900	12,3000	12,0090	6,3900	8,1400	8,4000	8,1240
Polonia	6,1896	7,7563	8,7640	9,4774	5,3047	6,7668	7,5448	8,3633
Portogallo	11,7500	13,8300	13,2200	16,5390	6,0300	7,6300	7,7600	8,6900
Regno Unito	6,9131	7,8428	11,1997	10,4643	5,8110	8,9172	10,5515	7,2911
Repubblica Ceca	6,2972	8,4256	7,9440	10,2536	5,1086	7,3407	6,5632	8,5375
Romania	4,0269	6,4367	7,6042	5,9497	3,6785	6,2335	7,3193	6,2327
Slovacchia	6,8442	9,1219	9,6400	9,5997	5,0813	7,6550	7,9998	8,9164
Slovenia	7,8158	10,0256	10,7500	12,1400	5,0965	7,1695	7,3300	9,3300
Spagna	10,2548	11,7500	12,2710	13,7770	4,6832	7,2400	7,0736	7,6410
Svezia	11,7158	14,7995	15,0889	14,7723	8,0795	11,1480	11,0579	12,4898
Ungheria	4,4347	4,5930	5,9668	9,3641	5,8067	7,9531	9,4769	9,3887
<b>EU 15</b>	<b>8,8400</b>	<b>10,3900</b>	<b>12,1700</b>	<b>-</b>	<b>6,2300</b>	<b>8,3400</b>	<b>9,1100</b>	<b>-</b>
<b>EU 27</b>	<b>8,4600</b>	<b>10,0000</b>	<b>11,6800</b>	<b>11,8284</b>	<b>6,0100</b>	<b>8,1100</b>	<b>8,8700</b>	<b>8,8684</b>

Fonte: EUROSTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Fino al 2007 i prezzi al netto delle tasse sono riferiti al 1° gennaio di ogni anno per le utenze domestiche con consumo annuale di 83,70 GJ. Successivamente EUROSTAT ha modificato i criteri di elaborazione in relazione all'aggregazione delle diverse utenze abbandonando definitivamente la vecchia metodologia di elaborazione. Dal 2008 sono disponibili i prezzi medi al netto delle tasse per semestre per le utenze domestiche con consumi annuali compresi tra 20 e 200 GJ

<sup>b</sup> Fino al 2007 i prezzi al netto delle tasse sono riferiti al 1° gennaio di ogni anno per le utenze industriali con consumo annuale di 41.860 GJ. Dal 2008 sono disponibili i prezzi medi al netto delle tasse per semestre per le utenze industriali con consumi annuali compresi tra 10.000 e 100.000 GJ

\* In tabella sono riportati i prezzi riferiti al primo semestre del 2008

Tabella 2.23: Prezzi medi alla pompa di gasolio e benzina per autotrazione per semestre\*

Paese	2005-I	2005-II	2006-I	2006-II	2007-I	2007-II	2008-I
	Prezzi in /l (netto imposte – lordo imposte)						
	Diesel						
Austria	0,3865 - 0,8360	0,5140 - 0,9900	0,4768 - 0,9730	0,5380 - 1,0480	0,4439 - 0,9350	0,4955 - 1,0570	0,5780 - 1,1560
Belgio	0,3826 - 0,8537	0,5004 - 1,0475	0,5092 - 1,0291	0,5548 - 1,0667	0,4380 - 0,9271	0,5256 - 1,0366	0,5873 - 1,0953
Cipro	0,3818 - 0,7218	0,5062 - 0,8688	0,5067 - 0,8693	0,5715 - 0,9432	0,4757 - 0,8313	0,5518 - 0,9161	0,6206 - 1,0069
Danimarca	0,3599 - 0,9085	0,4749 - 1,0512	0,4940 - 1,0749	0,5531 - 1,1488	0,4237 - 0,9874	0,5233 - 1,1128	0,5726 - 1,1744
Estonia	0,3450 - 0,6966	0,4592 - 0,8315	0,4832 - 0,8598	0,5036 - 0,8838	0,4416 - 0,8107	0,4798 - 0,8558	0,6118 - 1,1114
Finlandia	0,3708 - 0,8755	0,4754 - 0,9700	0,4975 - 0,9970	0,5551 - 1,0672	0,4669 - 0,9596	0,5090 - 1,0110	0,6219 - 1,1614
Francia	0,3477 - 0,9145	0,4748 - 1,0665	0,4646 - 1,0543	0,5172 - 1,1172	0,4193 - 1,0108	0,4935 - 1,0995	0,5670 - 1,1873
Germania	0,3654 - 0,9695	0,4859 - 1,1093	0,4723 - 1,0935	0,5193 - 1,1480	0,4090 - 1,0465	0,5134 - 1,1708	0,5687 - 1,2365
Grecia	0,4051 - 0,7740	0,5250 - 0,9250	0,5191 - 0,9190	0,5851 - 1,0110	0,4971 - 0,9160	0,5519 - 0,9830	0,6350 - 1,1160
Irlanda	0,4162 - 0,9490	0,5014 - 1,0520	0,5229 - 1,0780	0,5625 - 1,1260	0,4848 - 1,0320	0,5369 - 1,0950	0,6229 - 1,1990
<b>Italia</b>	<b>0,4337 - 1,0043</b>	<b>0,5315 - 1,1334</b>	<b>0,5512 - 1,1570</b>	<b>0,5931 - 1,2073</b>	<b>0,4990 - 1,0980</b>	<b>0,5473 - 1,1644</b>	<b>0,6274 - 1,2605</b>
Lettonia	0,3826 - 0,7023	0,4730 - 0,8361	0,4889 - 0,8549	0,5376 - 0,9124	0,4775 - 0,8645	0,4985 - 0,8897	0,6263 - 1,0398
Lituania	0,3601 - 0,7151	0,4046 - 0,8651	0,4985 - 0,8784	0,5362 - 0,9230	0,4432 - 0,8132	0,4999 - 0,8800	0,6065 - 1,0393
Lussemburgo	0,3422 - 0,7240	0,4956 - 0,8750	0,4883 - 0,8810	0,5509 - 0,9530	0,4462 - 0,8470	0,5306 - 0,9440	0,5815 - 1,0160
Malta	0,4601 - 0,8306	0,4790 - 0,8549	0,5540 - 0,9434	0,6152 - 1,0156	0,5224 - 0,9061	0,5816 - 0,9760	0,6191 - 1,0203
Paesi Bassi	0,3835 - 0,9090	0,5011 - 1,0490	0,4960 - 1,0430	0,5740 - 1,1360	0,4660 - 1,0070	0,5507 - 1,1080	0,6053 - 1,1730
Polonia	0,3893 - 0,8303	0,4758 - 0,9340	0,4801 - 0,9652	0,5248 - 1,0035	0,4449 - 0,9174	0,4910 - 0,9846	0,5892 - 1,1221
Portogallo	0,3925 - 0,8340	0,4979 - 0,9830	0,4965 - 0,9811	0,5553 - 1,0826	0,4773 - 1,0185	0,5317 - 1,0843	0,5837 - 1,1973
Regno Unito	0,3484 - 1,2014	0,4621 - 1,3478	0,4695 - 1,3584	0,5763 - 1,4356	0,4457 - 1,3801	0,5045 - 1,4351	0,5687 - 1,4599
Repubblica Ceca	0,3568 - 0,8153	0,4905 - 0,9760	0,4684 - 0,9697	0,5380 - 1,0564	0,4658 - 0,9796	0,4998 - 1,0123	0,6366 - 1,2121
Slovacchia	0,3589 - 0,8745	0,4593 - 0,9903	0,4867 - 1,0394	0,5348 - 1,0860	0,4515 - 1,0338	0,5083 - 1,1226	0,5895 - 1,2159
Slovenia	0,3388 - 0,8158	0,4703 - 0,9291	0,4594 - 0,9145	0,5113 - 0,9764	0,4467 - 0,9240	0,5009 - 0,9890	0,5772 - 1,0550
Spagna	0,3966 - 0,8081	0,5059 - 0,9350	0,4982 - 0,9299	0,5618 - 1,0034	0,4565 - 0,8908	0,5338 - 0,9804	0,5960 - 1,0525
Svezia	0,3779 - 0,9760	0,4942 - 1,1010	0,5128 - 1,1331	0,5710 - 1,2108	0,4397 - 1,0617	0,4869 - 1,1150	0,5463 - 1,2342
Ungheria	0,3926 - 0,9370	0,4978 - 1,0686	0,4987 - 1,0196	0,5570 - 1,0490	0,4618 - 0,9702	0,5325 - 1,0668	0,6269 - 1,1647
<b>Benzina</b>							
Austria	0,3336 - 0,9100	0,4674 - 1,0710	0,4515 - 1,0520	0,5376 - 1,1570	0,3976 - 0,9890	0,5214 - 1,1730	0,5017 - 1,1830
Belgio	0,3190 - 1,0687	0,4742 - 1,2903	0,4862 - 1,3049	0,5756 - 1,4131	0,4002 - 1,2008	0,5314 - 1,3595	0,5464 - 1,4146
Cipro	0,3576 - 0,7568	0,4660 - 0,8862	0,4732 - 0,8945	0,5751 - 1,0109	0,4463 - 0,8608	0,5725 - 1,0026	0,5813 - 1,0243
Danimarca	0,3368 - 1,0980	0,4572 - 1,2469	0,4731 - 1,2665	0,5740 - 1,3927	0,3974 - 1,1725	0,5411 - 1,3533	0,5177 - 1,3355
Estonia	0,2833 - 0,6736	0,4284 - 0,8449	0,4256 - 0,8416	0,5176 - 0,9501	0,3752 - 0,7822	0,5049 - 0,9352	0,4981 - 1,0116
Finlandia	0,3395 - 1,1430	0,3974 - 1,2020	0,4223 - 1,2324	0,5601 - 1,4005	0,3707 - 1,1694	0,5261 - 1,3590	0,4990 - 1,3546
Francia	0,2789 - 1,0382	0,4136 - 1,1993	0,4306 - 1,2197	0,5171 - 1,3231	0,3750 - 1,1686	0,5061 - 1,3257	0,5168 - 1,3384
Germania	0,3035 - 1,1113	0,4324 - 1,2608	0,4337 - 1,2623	0,5311 - 1,3753	0,3577 - 1,2045	0,5155 - 1,3923	0,4795 - 1,3495
Grecia	0,2487 - 0,7670	0,4873 - 0,9400	0,4867 - 0,9410	0,5862 - 1,0820	0,4285 - 0,9120	0,5487 - 1,0580	0,5652 - 1,1000
Irlanda	0,3350 - 0,9410	0,4284 - 1,0540	0,4466 - 1,0760	0,5210 - 1,1660	0,4117 - 1,0340	0,5284 - 1,1750	0,5449 - 1,1950
<b>Italia</b>	<b>0,3481 - 1,0881</b>	<b>0,4757 - 1,2477</b>	<b>0,4858 - 1,2597</b>	<b>0,5902 - 1,3851</b>	<b>0,4424 - 1,2077</b>	<b>0,5684 - 1,3589</b>	<b>0,5660 - 1,3560</b>
Lettonia	0,3574 - 0,7167	0,4315 - 0,8347	0,4486 - 0,8549	0,5339 - 0,9555	0,4160 - 0,8444	0,5112 - 0,9571	0,5734 - 1,0298
Lituania	0,3119 - 0,7081	0,4583 - 0,8808	0,4660 - 0,8899	0,5468 - 0,9853	0,3868 - 0,7965	0,5278 - 0,9629	0,5409 - 1,0197
Lussemburgo	0,3422 - 0,9020	0,4927 - 1,0750	0,4849 - 1,0660	0,5814 - 1,1770	0,4153 - 1,0090	0,5640 - 1,1800	0,5414 - 1,1540
Malta	0,4276 - 0,8677	0,4426 - 0,8875	0,6101 - 1,0855	0,6693 - 1,1554	0,5311 - 0,9923	0,6042 - 1,0785	0,6141 - 1,0902
Paesi Bassi	0,3840 - 1,2480	0,5073 - 1,3950	0,5175 - 1,4070	0,6250 - 1,5350	0,4630 - 1,3420	0,5981 - 1,5030	0,5906 - 1,4940
Polonia	0,3143 - 0,8751	0,4353 - 1,0204	0,4301 - 0,9699	0,5350 - 1,0788	0,3482 - 0,9429	0,5231 - 1,1714	0,5122 - 1,1820
Portogallo	0,3148 - 0,9965	0,4548 - 1,1952	0,4551 - 1,1955	0,5646 - 1,3582	0,4411 - 1,2391	0,5471 - 1,3674	0,5677 - 1,3930
Regno Unito	0,2874 - 1,1298	0,4111 - 1,2879	0,4177 - 1,2975	0,4770 - 1,4085	0,3885 - 1,3128	0,4972 - 1,4266	0,5132 - 1,3948
Repubblica Ceca	0,2892 - 0,8091	0,4334 - 0,9826	0,4110 - 0,9796	0,5197 - 1,1137	0,3961 - 0,9775	0,4949 - 1,0857	0,5507 - 1,1962
Slovacchia	0,3186 - 0,8573	0,4228 - 0,9775	0,4632 - 1,0432	0,5312 - 1,1052	0,4083 - 1,0167	0,5059 - 1,1554	0,5125 - 1,1597
Slovenia	0,2770 - 0,8204	0,4202 - 0,9362	0,4056 - 0,9186	0,4870 - 1,0411	0,4116 - 0,9740	0,5100 - 1,0920	0,5235 - 1,0590
Spagna	0,3249 - 0,8441	0,4593 - 1,0000	0,4554 - 1,0008	0,5672 - 1,1307	0,4112 - 0,9498	0,5350 - 1,0934	0,5394 - 1,0983
Svezia	0,3342 - 1,1031	0,4557 - 1,2273	0,4298 - 1,2072	0,4948 - 1,3660	0,3538 - 1,1388	0,4891 - 1,3001	0,4519 - 1,2660
Ungheria	0,3340 - 0,9578	0,4517 - 1,1050	0,4526 - 1,0530	0,5436 - 1,1130	0,4128 - 0,9990	0,5416 - 1,1677	0,5388 - 1,1459
Fonte: EUROSTAT							
<b>LEGENDA:</b>							
* I prezzi sono calcolati in base ai dati forniti dagli Stati membri al DG Tren della Commissione europea, sono comunicati i prezzi più frequenti al 15° giorno di ogni mese							

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura le entrate fiscali relative ai prodotti petroliferi.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Qualità alta. L'indicatore è utilizzato come base per l'analisi degli effetti di diverse misure fiscali, al livello sia nazionale sia internazionale.

★ ★ ★

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2003/96/CE, che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità, contiene nuovi livelli minimi di tassazione per i carburanti stradali nell'Unione Europea: per la benzina senza piombo si passa da 287 a 359 € per 1.000 litri, mentre per il diesel si passa da 245 a 302 € per 1.000 litri.

Il Decreto Legge 21 febbraio 2005, n. 16, recante interventi urgenti per la tutela dell'ambiente e per la viabilità e per la sicurezza pubblica, convertito in legge con la Legge 22 aprile 2005, n. 58, ha disposto un incremento delle accise sui carburanti usati per autotrazione.

L'entrata in vigore, dal 1° luglio 2007, del D.Lgs. 2 febbraio 2007, n. 26, concernente il recepimento della Direttiva 2003/96, che ristruttura il quadro della tassazione dei prodotti energetici ha introdotto le seguenti novità nel settore degli oli minerali:

- l'incremento dell'accisa del gasolio usato come carburante da 416,00 a 423,00 € per 1.000 litri. Anche quest'aumento è stato rimborsato agli esercenti l'attività di autotrasporto che in tal modo continueranno ad avere un carico di accisa sul gasolio pari a 0,403 euro al litro;
- la nuova struttura di tassazione del gas naturale definita per scaglioni di consumo e non più per tariffe di uso;
- la tassazione degli oli vegetali solo nel caso in cui sono destinati a essere utilizzati come combustibile e/o carburante;
- l'esenzione da imposta per gli oli vegetali non modificati chimicamente utilizzati per la produzione di energia elettrica.

Tra gli ultimi provvedimenti che incidono sul tema la Legge n. 42/2009, recante "Delega al Governo in materia di federalismo fiscale", approvata nei primi mesi del 2009, attribuisce alle regioni la potestà tributaria anche in materia di tassazione dei prodotti energetici. La Legge dispone che l'autonomia impositiva degli enti locali debba articolarsi attraverso:

- l'istituzione di tributi propri da parte delle regioni;
- l'ulteriore compartecipazione delle regioni al gettito erariale;
- i trasferimenti dal fondo perequativo, appositamente costituito, con riferimento ai "costi *standard*" dei livelli essenziali delle prestazioni, anziché al costo storico.

I decreti legislativi di attuazione dovranno prevedere meccanismi idonei ad assicurare che sia garantita la determinazione periodica del limite massimo della pressione fiscale nonché del suo riparto tra i diversi livelli di governo. Deve essere inoltre salvaguardato l'obiettivo di non produrre aumenti della pressione fiscale complessiva anche nel corso della fase transitoria. In sede di prima applicazione verrà predisposta una ricognizione degli interventi infrastrutturali da ricondurre nell'ambito degli interventi consentiti dalla norma costituzionale riguardanti la rete stradale, autostradale e ferroviaria, la rete fognaria, la rete idrica, elettrica e di trasporto e distribuzione del gas, le strutture portuali e aeroportuali.



## **STATO e TREND**

---

Le entrate fiscali complessive dei prodotti petroliferi nel 2007 sono stimate pari a 37,1 miliardi di euro, in aumento dell'1,5% rispetto all'anno precedente. Esse sono derivate per 23,75 miliardi di euro dal gettito accise (-2,6%) e per 13,3 miliardi di euro da quello Iva (+9,9%). La diminuzione di 630 milioni delle accise, derivante dal minore gettito della benzina (-7,3%) e degli altri prodotti diversi dai carburanti (-3,3%) non è stata compensata dall'aumento delle accise sui gasoli (+60 milioni). Per il 2008, la crescita complessiva del gettito si stima, quindi, in circa 560 milioni di euro dovuta ai maggiori introiti dell'IVA (Tabella 2.24).

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Il libro verde della Commissione Europea del 28/03/2007 - COM(2007)140 - sugli strumenti di mercato per l'ambiente e per altri obiettivi strategici correlati fornisce indicazioni per un migliore uso degli strumenti di mercato, ivi incluso l'uso delle accise e delle tasse ambientali, e in particolare per la revisione della direttiva sulla tassazione dell'energia.

Tabella 2.24: Entrate fiscali dai prodotti petroliferi

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Milioni di euro											
Imposta di fabbricazione/accisa											
<i>benzine</i>	8.054	12.586	11.650	11.350	11.370	11.000	10.600	9.950	9.350	8.770	8.130
<i>di cui quota riservata alle regioni</i>			2.794	2.530	2.648	2.379	2.174	2.032	1.940	-	-
<i>gasoli</i>	7.186	8.862	9.900	10.700	11.255	11.800	12.450	13.050	13.500	14.000	14.060
<i>oli combustibili</i>	400	724	245	230	235	230	160	150	160	110	110
<i>altri prodotti</i>	744	1.198	992	1.142	906	1.493	773	798	1.466	1.500	1.450
<b>TOTALE</b>	<b>16.384</b>	<b>23.370</b>	<b>22.787</b>	<b>23.422</b>	<b>23.766</b>	<b>24.523</b>	<b>23.983</b>	<b>23.948</b>	<b>24.476</b>	<b>24.380</b>	<b>23.750</b>
Sovrimposta di confine	300	374	164	140	153	126	98	85	84	61	50
IVA su tutti i prodotti	5.010	6.972	9.813	9.658	9.813	10.050	10.650	11.630	12.300	12.100	13.300
<b>TOTALE</b>	<b>21.694</b>	<b>30.716</b>	<b>32.764</b>	<b>33.220</b>	<b>33.732</b>	<b>34.699</b>	<b>34.731</b>	<b>35.663</b>	<b>36.860</b>	<b>36.541</b>	<b>37.100</b>

Fonte: MEF, stime UP dal 2001

Tabella 2.25: Accise in vigore negli Stati membri dell'Unione Europea ad aprile 2009

Paese	Euro/1.000 litri				Euro/1.000 kg	
	Benzina Eurosuper 95	Gasolio auto	Gasolio riscaldamento	GPL auto	O.C. BTZ	O.C. ATZ
Austria	485,34	386,42	109,42	-	67,70	-
Belgio	598,47	352,89	18,49	0,00	15,00	-
Bulgaria	350,24	306,78	306,78	173,84	26,59	-
Cipro	309,36	255,70	31,70	-	24,90	24,88
Danimarca	562,10	382,61	292,13	125,26	345,02	-
Estonia	359,18	330,10	61,36	68,90	15,02	-
Finlandia	611,31	330,12	80,66	-	64,50	-
Francia	606,20	427,90	56,60	59,90	18,50	18,50
Germania	654,50	470,40	61,35	91,80	25,00	-
Grecia	366,09	309,72	26,59	-	23,19	-
Irlanda	508,80	368,06	52,12	68,76	18,46	18,46
<b>Italia</b>	<b>564,00</b>	<b>423,00</b>	<b>403,21</b>	<b>125,27</b>	<b>31,39</b>	<b>63,75</b>
Lettonia	379,09	329,76	21,14	126,83	-	15,50
Lituania	434,43	330,17	21,14	167,40	15,06	15,06
Lussemburgo	462,09	302,00	10,00	54,04	15,00	-
Malta	404,38	332,40	96,79	-	-	15,02
Olanda	700,68	413,22	249,40	70,98	32,51	-
Polonia	349,56	242,07	49,30	96,28	12,70	17,58
Portogallo	582,95	364,41	176,18	55,50	15,30	28,12
Regno Unito	563,45	563,45	108,38	122,95	-	-
Repubblica Ceca	431,03	362,23	78,03	78,63	17,18	17,18
Romania	296,68	251,16	291,21	68,19	13,02	-
Slovacchia	514,50	481,31	24,16	0,00	26,55	26,55
Slovenia	462,05	436,52	94,50	71,25	52,52	-
Spagna	407,48	311,27	86,18	32,47	15,00	15,00
Svezia	503,36	395,67	346,88	-	376,88	-
Ungheria	345,17	285,13	285,13	83,8	22,44	22,44

Fonte: Unione Europea, DG Tren

## COSTI ESTERNI DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA



### DESCRIZIONE

Per costi esterni della produzione di energia si intendono i costi non sostenuti dai consumatori di energia, che però in vario modo ricadono sulla collettività.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Qualità bassa. La valutazione monetaria offre la possibilità di misurare gli impatti ambientali e sociali della produzione di energia, ma le stime disponibili risultano caratterizzate da notevole incertezza.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

### STATO e TREND

Le stime dei costi esterni della produzione elettrica per il 2005 presentano una considerevole riduzione rispetto alle stime per il 1990 (Figura 2.9). La riduzione dei costi esterni nel periodo 1990-2005 è dovuta al contributo di diversi fattori: maggiore utilizzo di gas naturale nel *mix* di combustibili, uso di fonti rinnovabili, miglioramento dell'efficienza e adozione di misure di abbattimento dei contaminanti atmosferici. Si osserva, inoltre, una riduzione dei costi esterni rispetto alle stime del 2004. La media europea presenta una riduzione dei costi esterni dell'1,1% nel periodo 2004-2005, mentre per l'Italia la riduzione è pari all'1,7%. I costi esterni, ambientali e sociali, sono fortemente sito-specifici, pertanto presentano notevoli variazioni anche all'interno di uno stesso paese. I risultati del programma CAFE (*Clean Air for Europe Programme*) mostrano costi maggiori per i paesi con maggiori livelli di urbanizzazione e maggiore densità della popolazione, in relazione alla maggiore esposizione ai contaminanti atmosferici.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il valore mediano delle stime massime e minime presenta una riduzione rispetto alle stime del 1990 del 66,7% per l'Italia, mentre a livello europeo (EU25) la riduzione è pari a 71,4%. Le stime riferite al 2005 per l'Italia forniscono costi esterni per la produzione elettrica lievemente inferiori rispetto alla media europea dello stesso periodo (3,2 contro i 3,9 € cent/kWh). Una situazione analoga si osserva per le stime riferite al 1990, i costi esterni per l'Italia erano mediamente di 9,5 € cent/kWh a fronte di 13,6 € cent/kWh per la EU25. La produzione elettrica presenta costi molto variabili in relazione alle modalità di produzione elettrica e ai combustibili utilizzati. I combustibili fossili presentano i costi esterni più elevati. Tra i combustibili fossili, il gas naturale presenta le stime di costi esterni più basse. La maggior parte dei costi sono dovuti alla combustione dei combustibili, sebbene vi sia una componente associata alle attività estrattive e di trasporto. La produzione elettrica da fonti rinnovabili presenta complessivamente le stime di costi esterni inferiori. Il fotovoltaico, tra le fonti rinnovabili, è caratterizzato dai costi esterni più elevati. I costi associati alla tecnologia nucleare sono compresi nell'intervallo tra 0,50 e 0,68 c€/kWh, tuttavia tali stime vanno trattate con estrema cautela poiché riflettono soltanto le esternalità considerate, relative alle emissioni radioattive dalle attività minerarie ed eventuali incidenti. Il basso costo è dovuto principalmente alle ridotte emissioni di CO<sub>2</sub> e altri inquinanti e al basso rischio di incidenti. L'Agenzia Europea dell'Ambiente considera necessarie nuove stime di costi dei danni ambientali da energia nucleare per un futuro progetto ExternE.

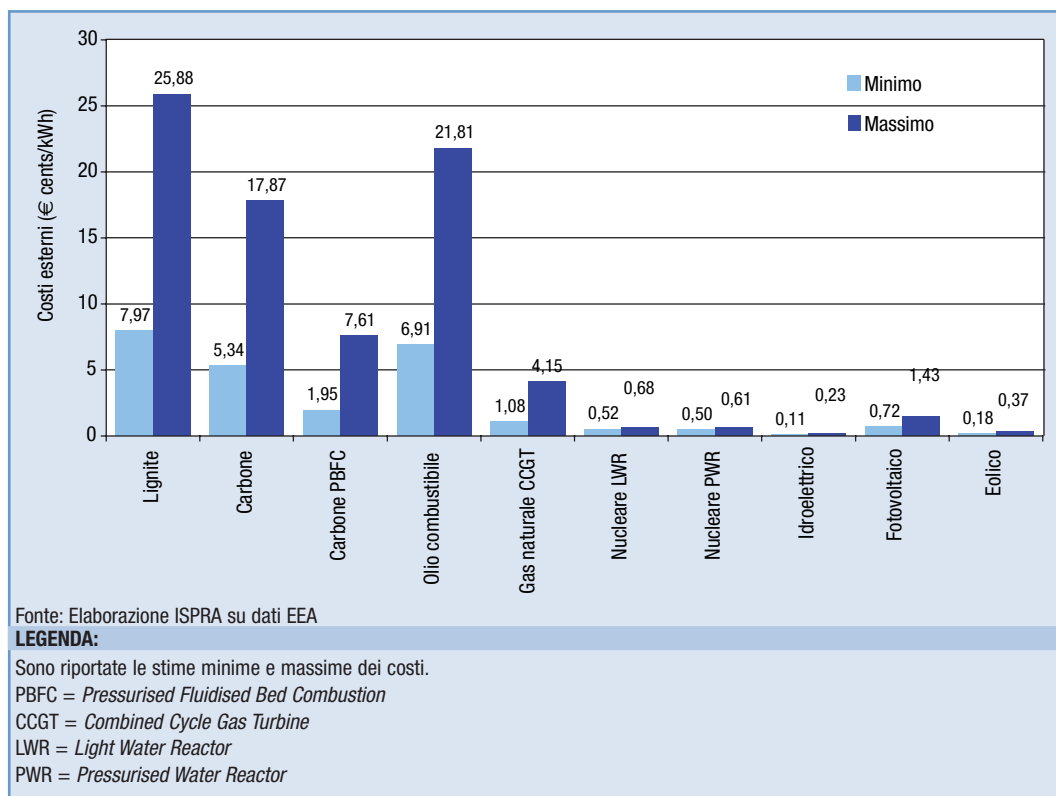


Figura 2.8: Costi esterni dell'UE per la produzione di energia elettrica per tecnologia (2005)

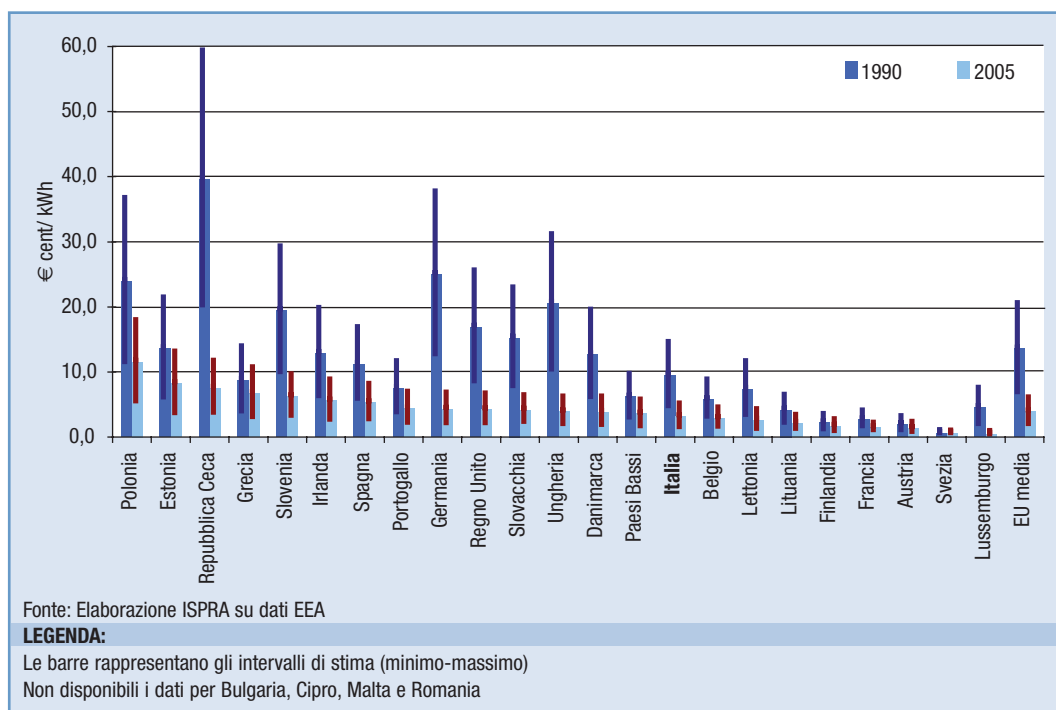


Figura 2.9: Costi esterni della produzione di energia elettrica nei Paesi europei nel 1990 e nel 2005



## DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sulla produzione di energia idroelettrica lorda in Italia. Il dato è stato normalizzato per attenuare le oscillazioni annuali. Per una più completa interpretazione viene fornita anche l'analisi della capacità installata.

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERNA S.p.A. a livello nazionale. La rilevanza dell'indicatore è 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, 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 del contributo relativo della produzione idroelettrica ha inciso senza dubbio l'incremento del fabbisogno elettrico. Tuttavia l'andamento decrescente del rapporto tra potenza installata e produzione idroelettrica rende ragionevole l'ipotesi che le variazioni meteo-climatiche abbiano portato nel tempo a una riduzione delle disponibilità idriche e provocato maggiori difficoltà nella loro gestione. È prevedibile che nel breve termine, lo scioglimento dei ghiacciai porterà molta acqua alle turbine delle centrali. Tuttavia, a medio-lungo termine, la progressiva riduzione e perdita dei ghiacciai, e le 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.

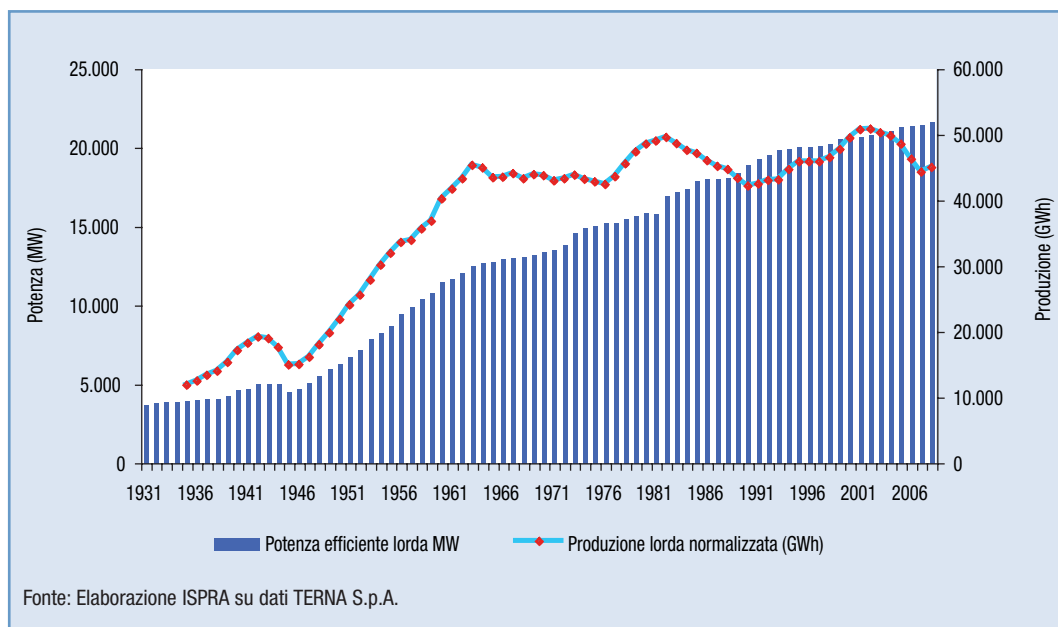


Figura 2.10: Produzione idroelettrica lorda e capacità installata in Italia



### 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 S.p.A a livello nazionale e per aree territoriali. La rilevanza dell'informazione è piuttosto elevata, 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

Le punte di fabbisogno di energia elettrica nei mesi considerati mostrano un *trend* in continua crescita nel decennio analizzato. Rispetto all'anno di riferimento (1999), nel 2009 si registrano aumenti anche oltre il 10%, in particolare nei mesi di maggio, giugno e luglio.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il *trend* in crescita 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.

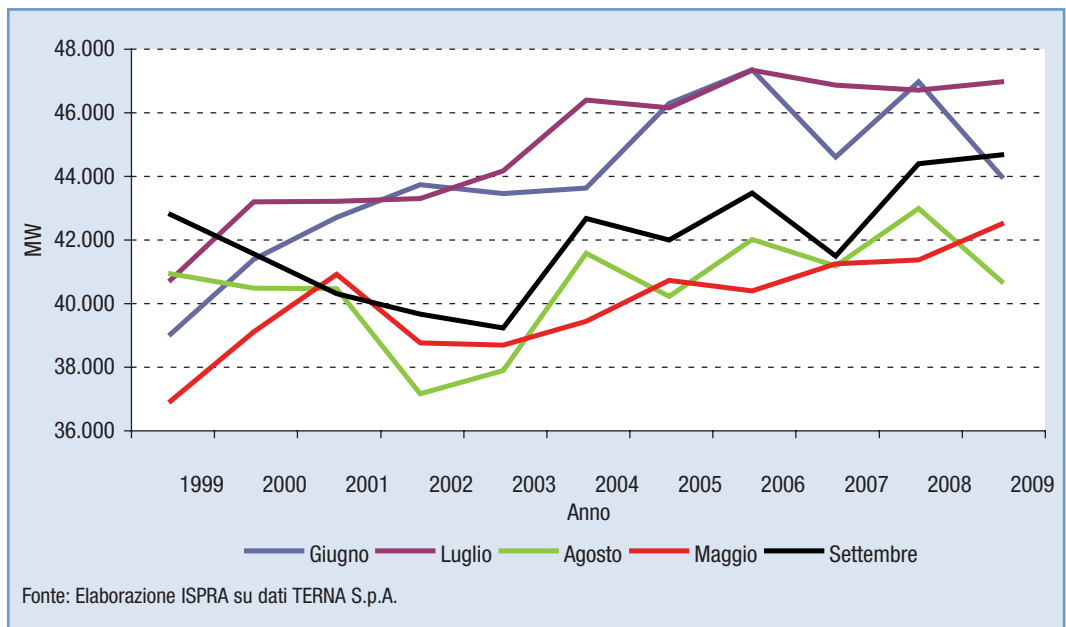


Figura 2.11: Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi