



La situazione delle fonti rinnovabili in Italia

Scenari energetici al 2020

Costantino Lato

Direttore

Studi, Statistiche e Servizi Specialistici

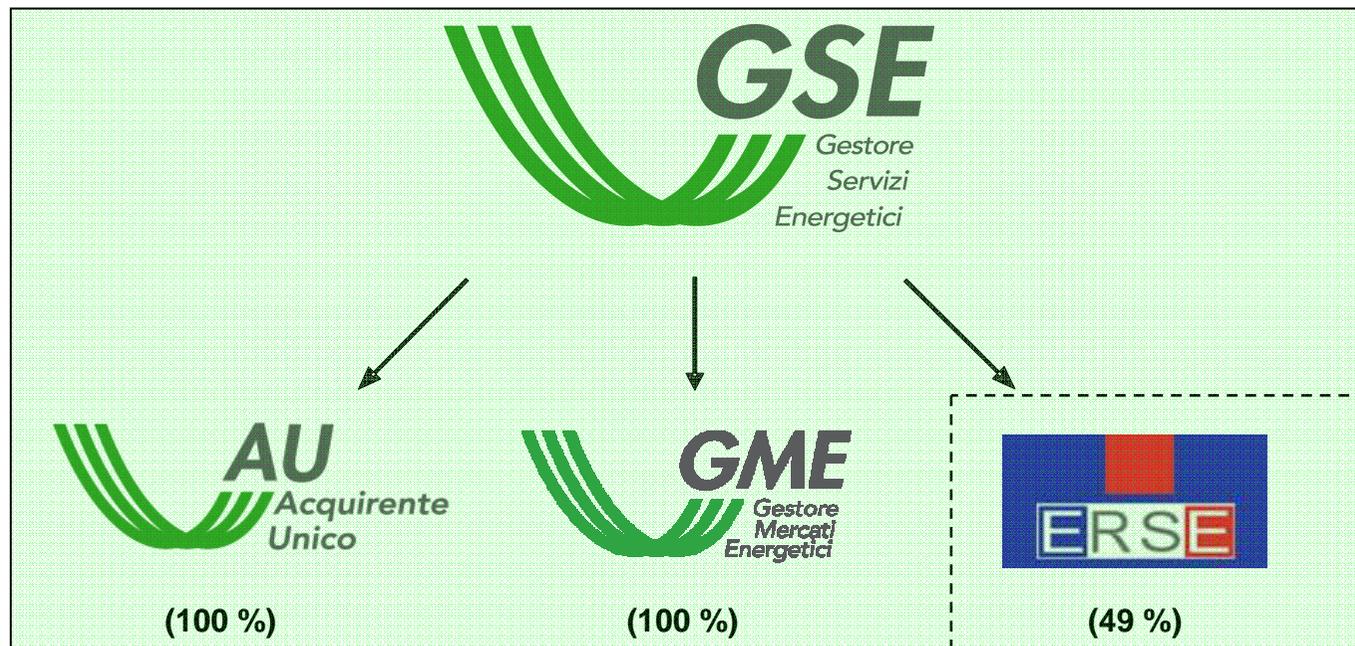
Le attività del Gestore dei Servizi Energetici

Le fonti rinnovabili in Italia

Scenari energetici al 2020

Riflessioni sul futuro dell'energia

Il Gruppo GSE



Acquisto energia per clienti
del mercato di "maggior
tutela" –
Sportello Unico del
Consumatore

Mercato elettrico
Mercati per Ambiente
Mercato del gas naturale

Ricerca per il Sistema
Elettrico

PRINCIPALI ATTIVITÀ DEL GSE

Promozione e incentivazione delle Fonti Rinnovabili

Riconoscimento della Cogenerazione ad alto rendimento

Certificazioni di produzione da FER e da CHP

Servizi specialistici alle Amministrazioni Pubbliche

Incentivo Produzione	Ritiro Energia	Certificazioni
C.E. Fotovoltaico C.E. Solare Termodinamico Certificati Verdi	Ritiro Dedicato Scambio sul Posto	Cogenerazione Garanzia di Origine
Tariffe Omnicomprensive CIP 6/92		 Certificati RECS

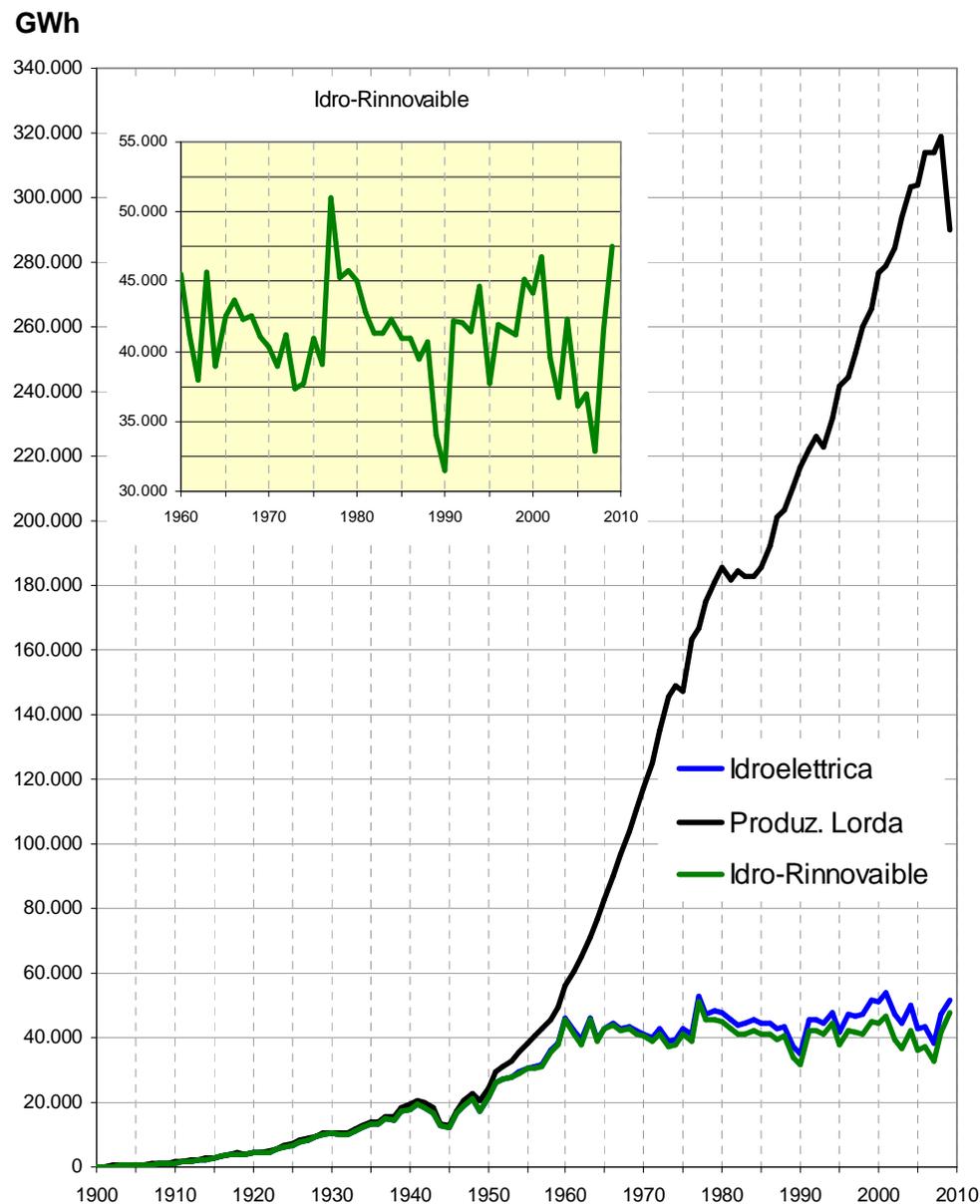
Le attività del Gestore dei Servizi Energetici

Le fonti rinnovabili in Italia

Scenari energetici al 2020

Riflessioni sul futuro dell'energia

Andamento della produzione lorda totale e Idroelettrica dal 1960 al 2009



Anno 1960

E. Idro =	46,1	TWh
E. Idro Rinnovabile =	45,8	TWh
Produz. Lorda =	56,2	TWh

$$E. \text{ Idro-Rinn} / P. \text{ Lorda} = 81,4\%$$

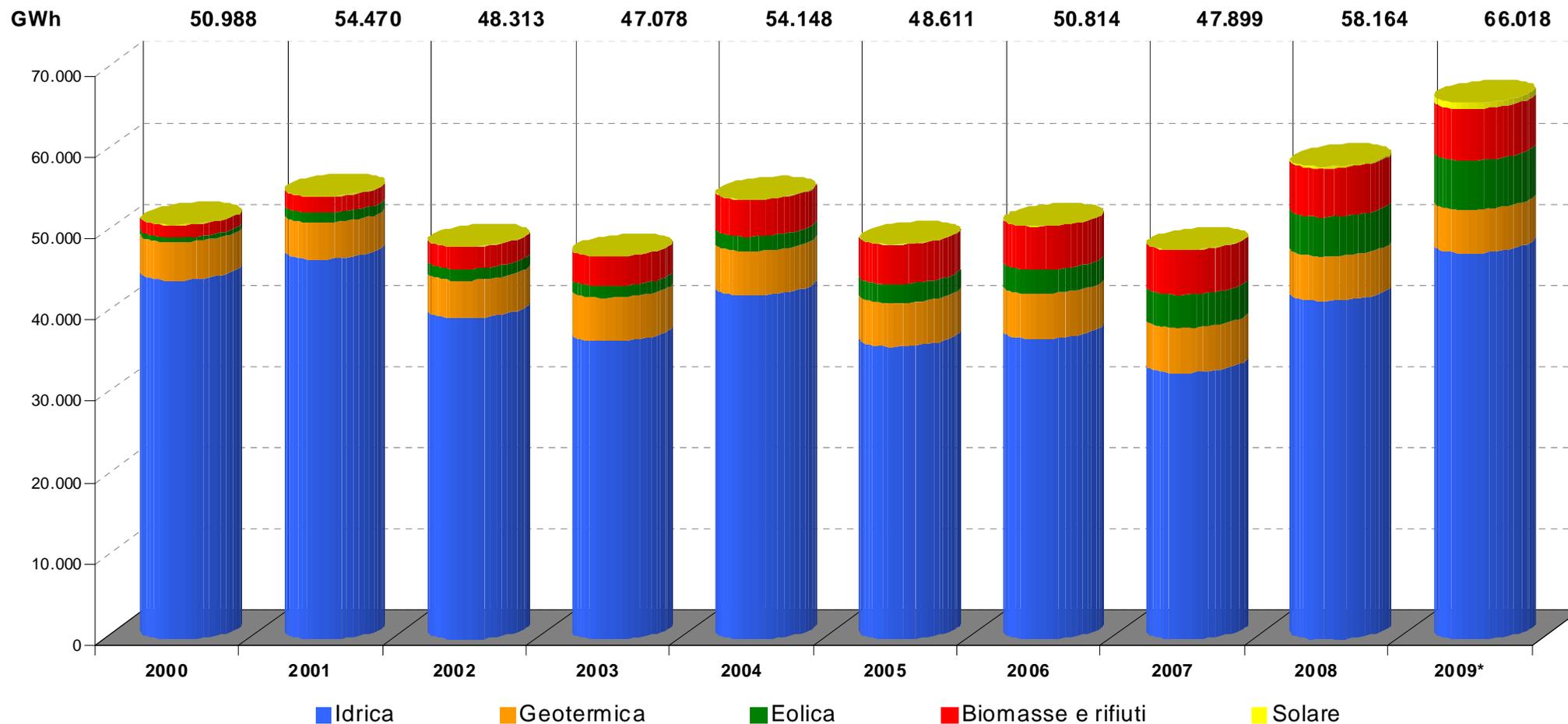
Dopo
49 anni

Anno 2009

E. Idro =	51,7	TWh
E. Idro Rinnovabile =	47,5	TWh
Produz. Lorda =	289,9	TWh

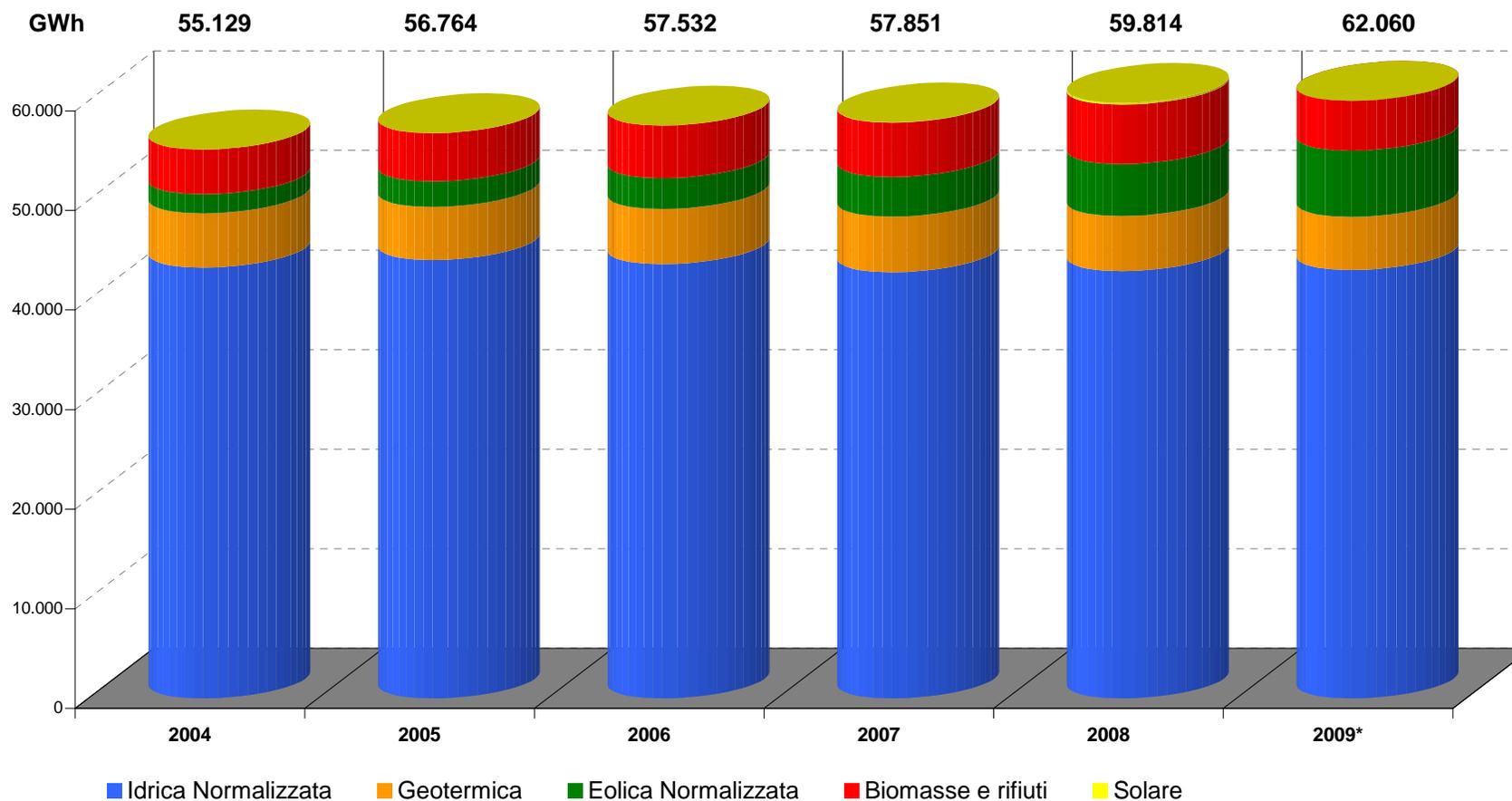
$$E. \text{ Idro-Rinn} / P. \text{ Lorda} = 16,4\%$$

Produzione lorda da FER in Italia dal 2000 al 2009



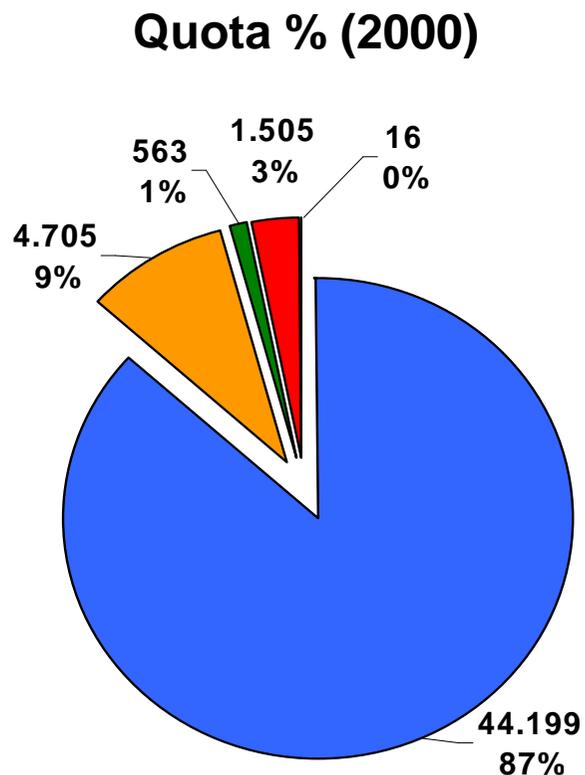
* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

Produzione lorda da FER in Italia (Idroelettrico ed eolico normalizzati)



* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

Produzione lorda di energia elettrica in Italia dal 2000 al 2009



Tot.: 50.988 GWh

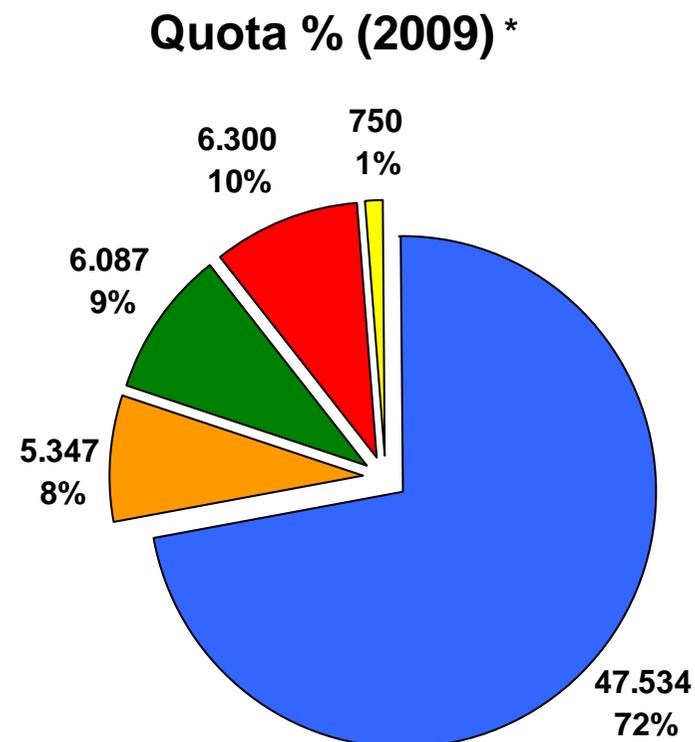
■ Idrica

■ Geotermica

■ Eolica

■ Biomasse e rifiuti biodegradabili

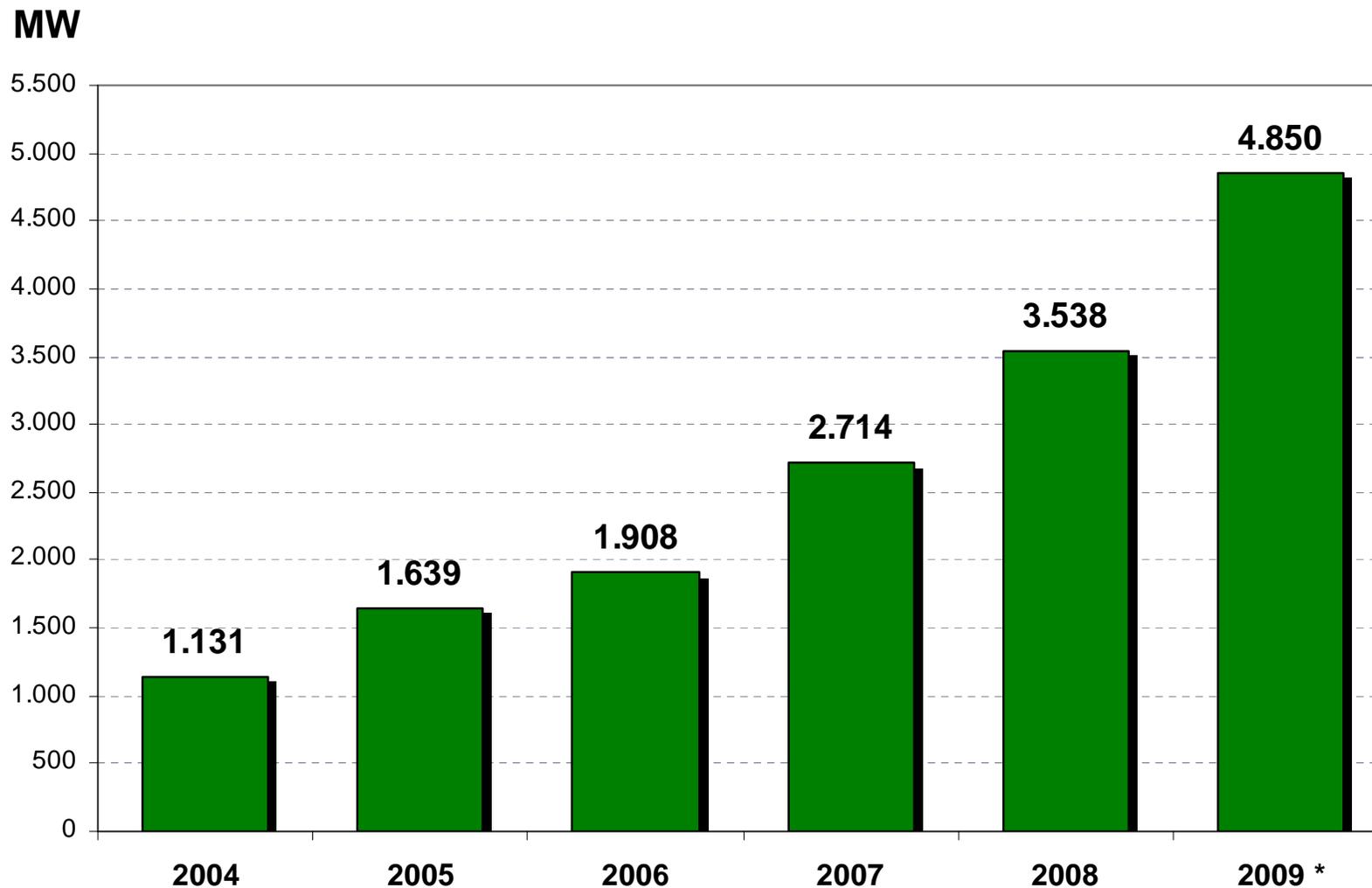
■ Solare



Tot.: 66.018 GWh

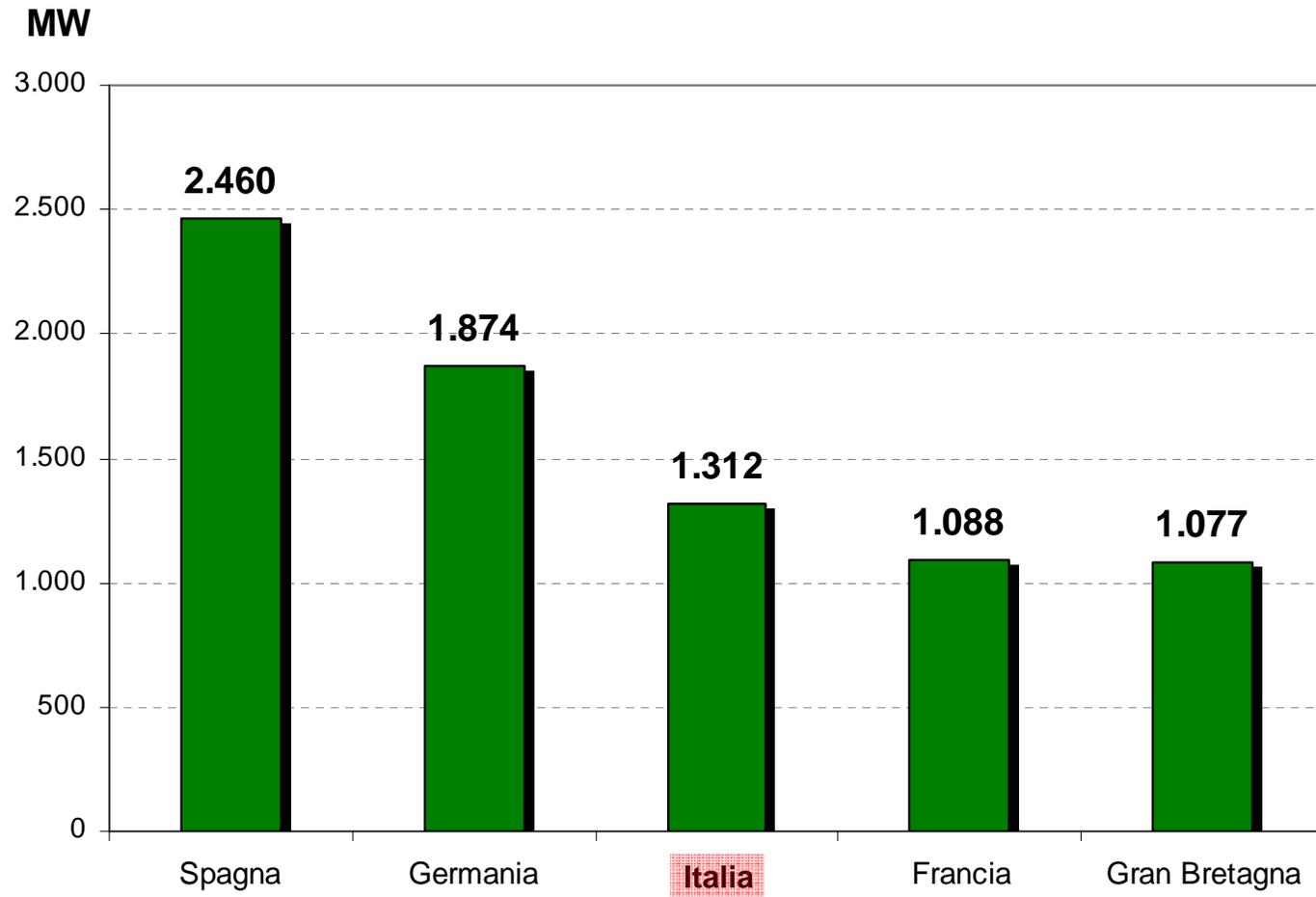
* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

Eolico in Italia – Potenza cumulata dal 2004 al 2009*

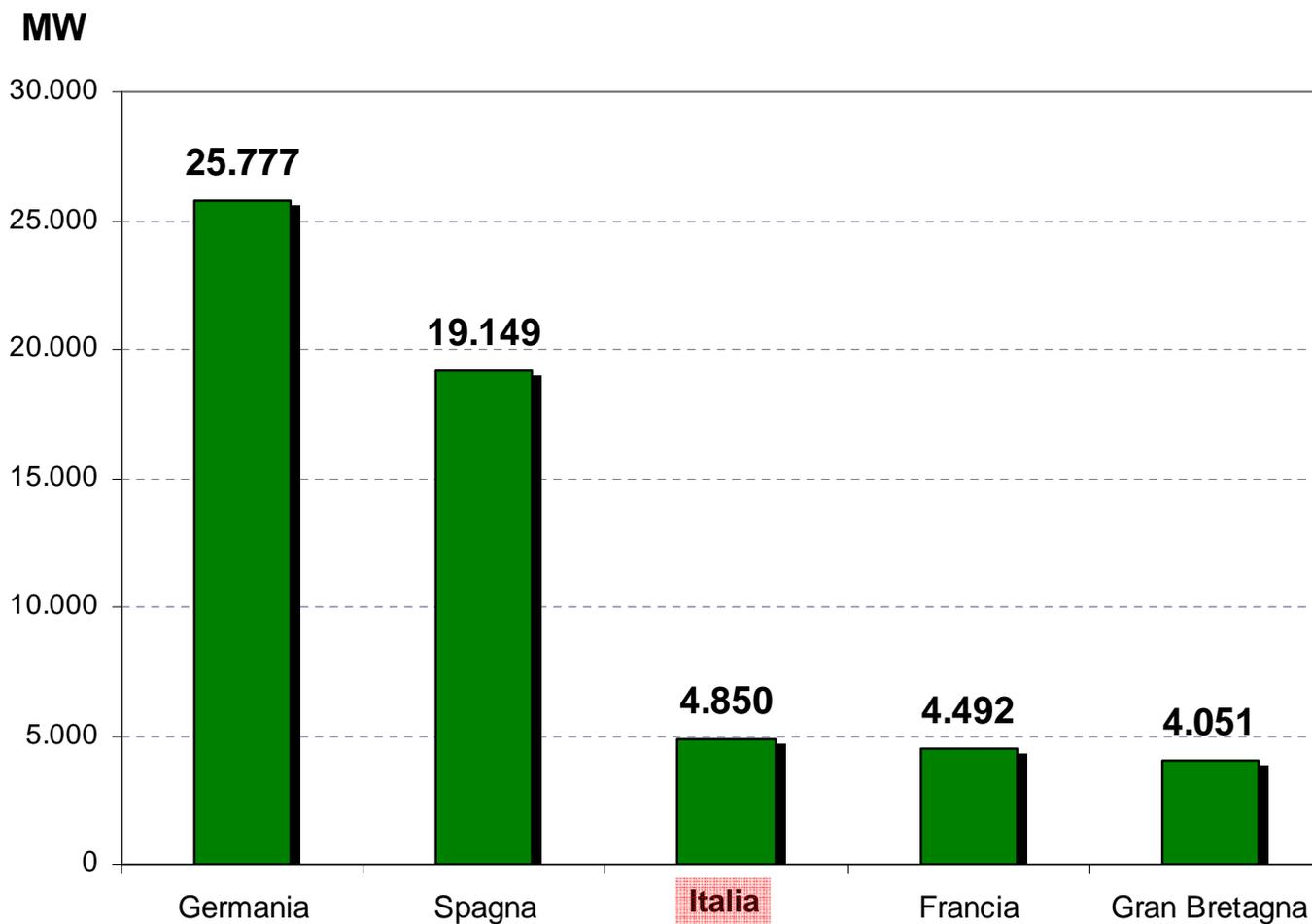


* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

Eolico: potenza installata nel 2009 nei principali paesi europei



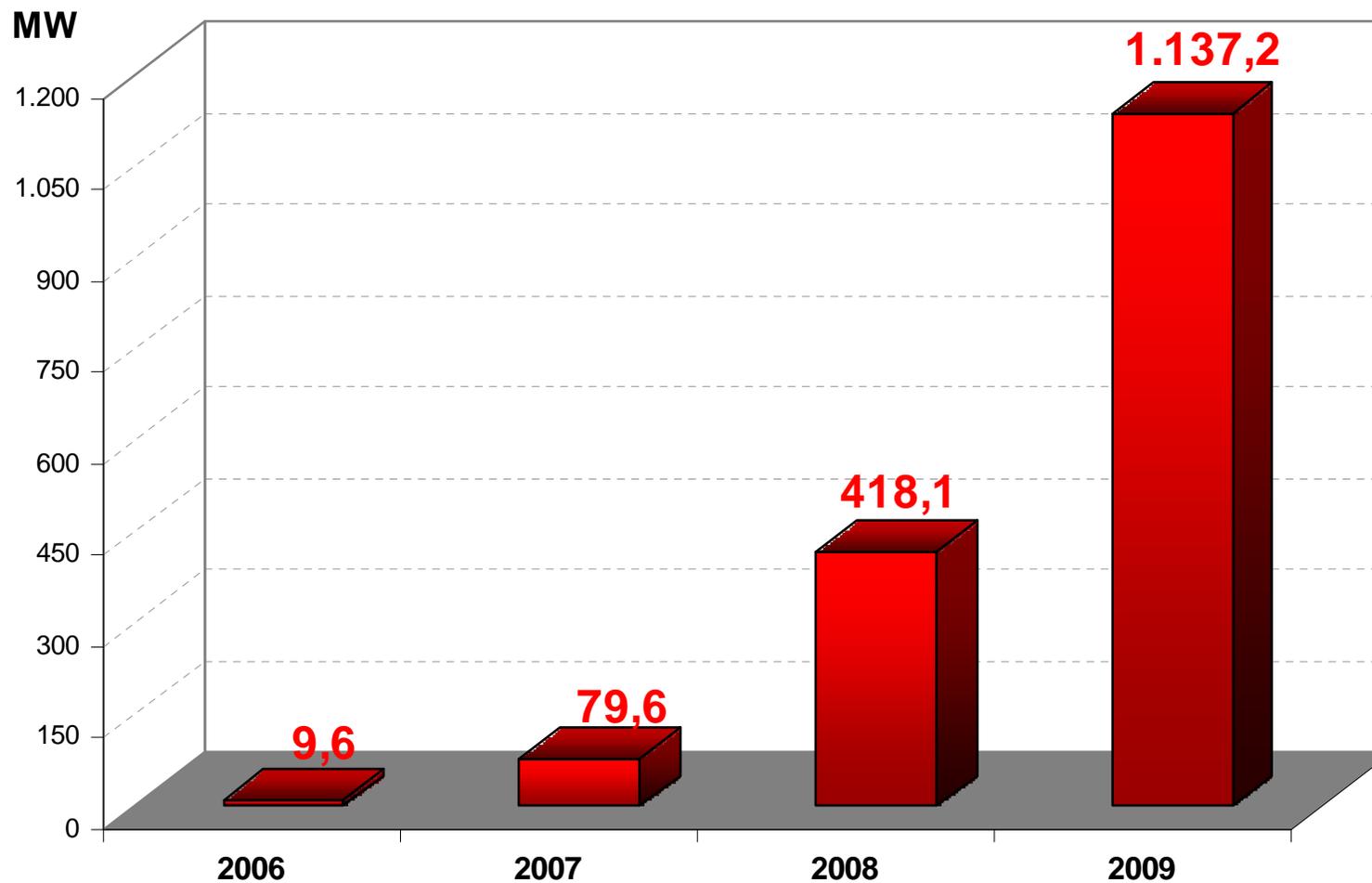
Eolico: potenza cumulata a fine 2009 nei principali paesi europei



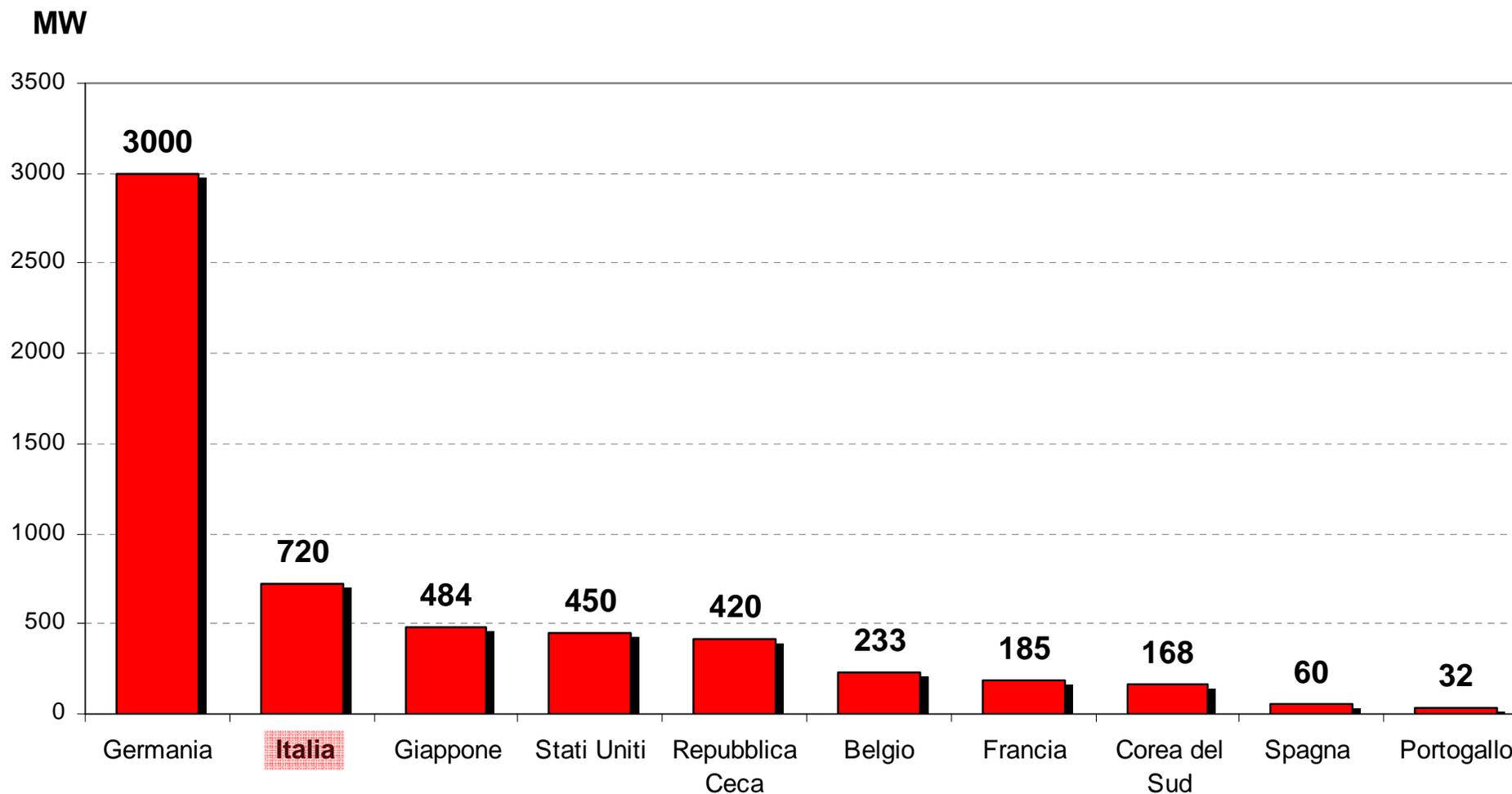
Fonte: dati 2004-2007 Eurostat, dati 2008 e preconsuntivo 2009 EWEA

Fotovoltaico – Potenza cumulata dal 2006 al 2009

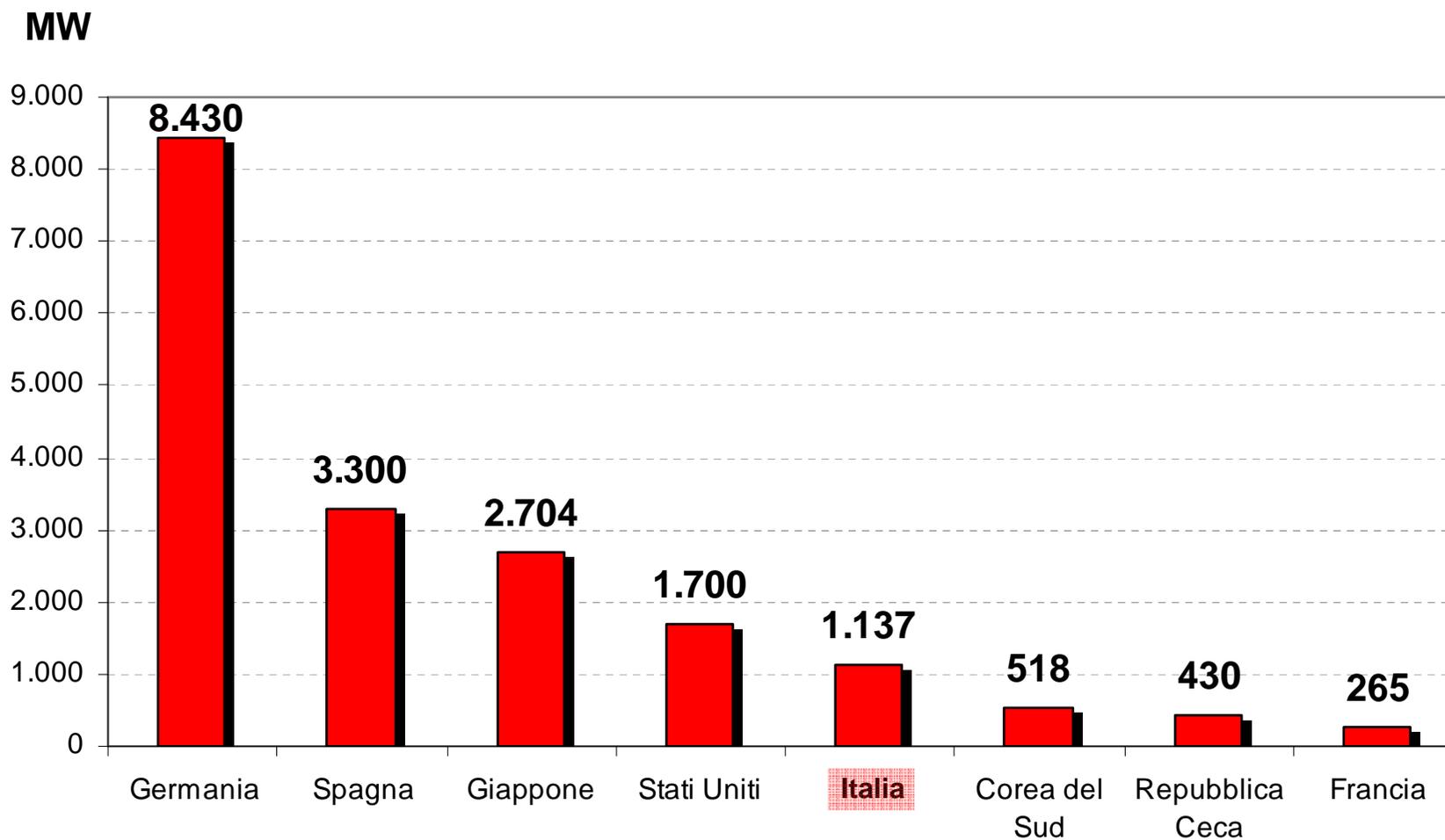
(Dati relativi al Conto Energia)



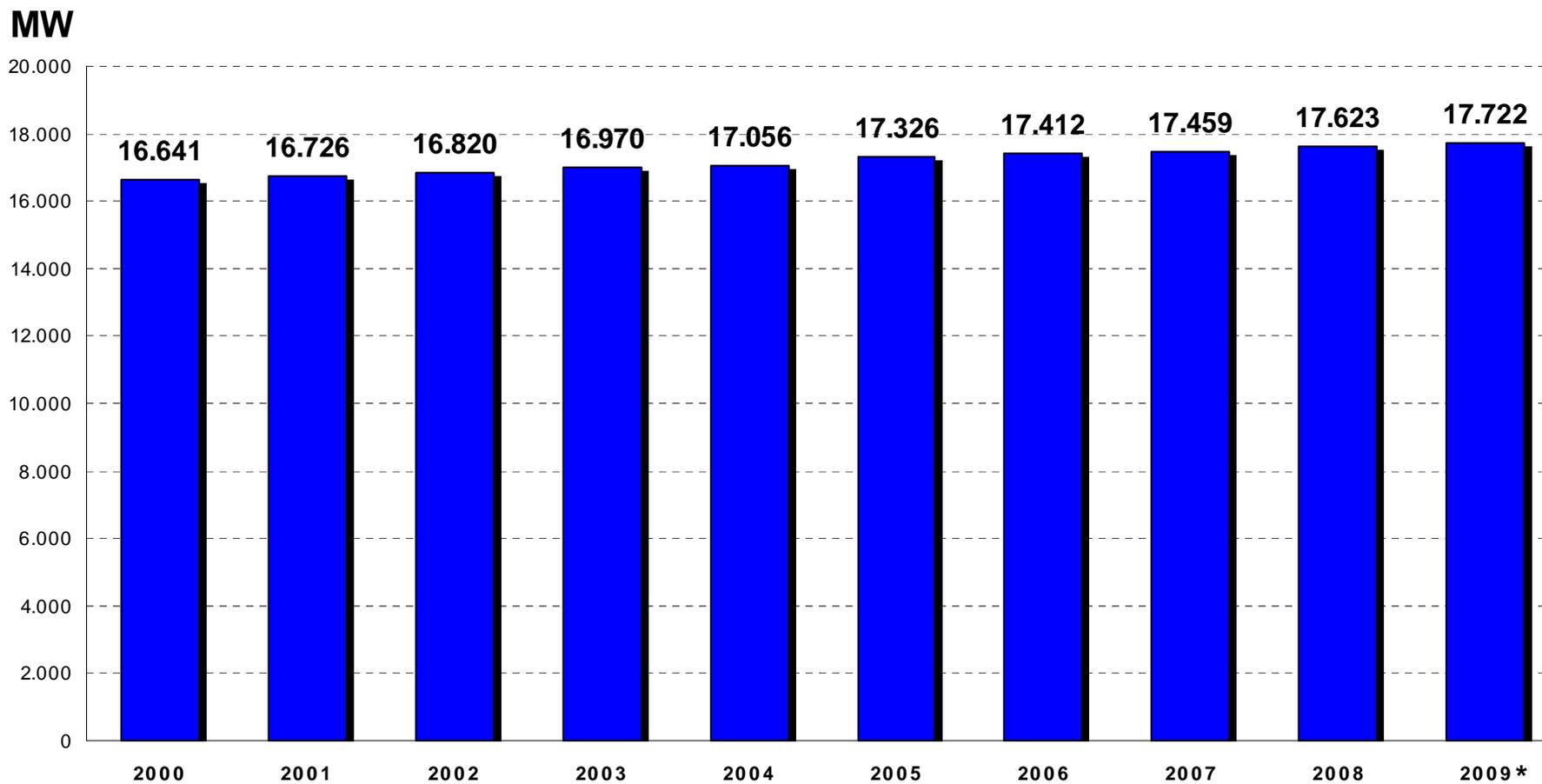
Fotovoltaico: potenza installata nel 2009 nei principali paesi



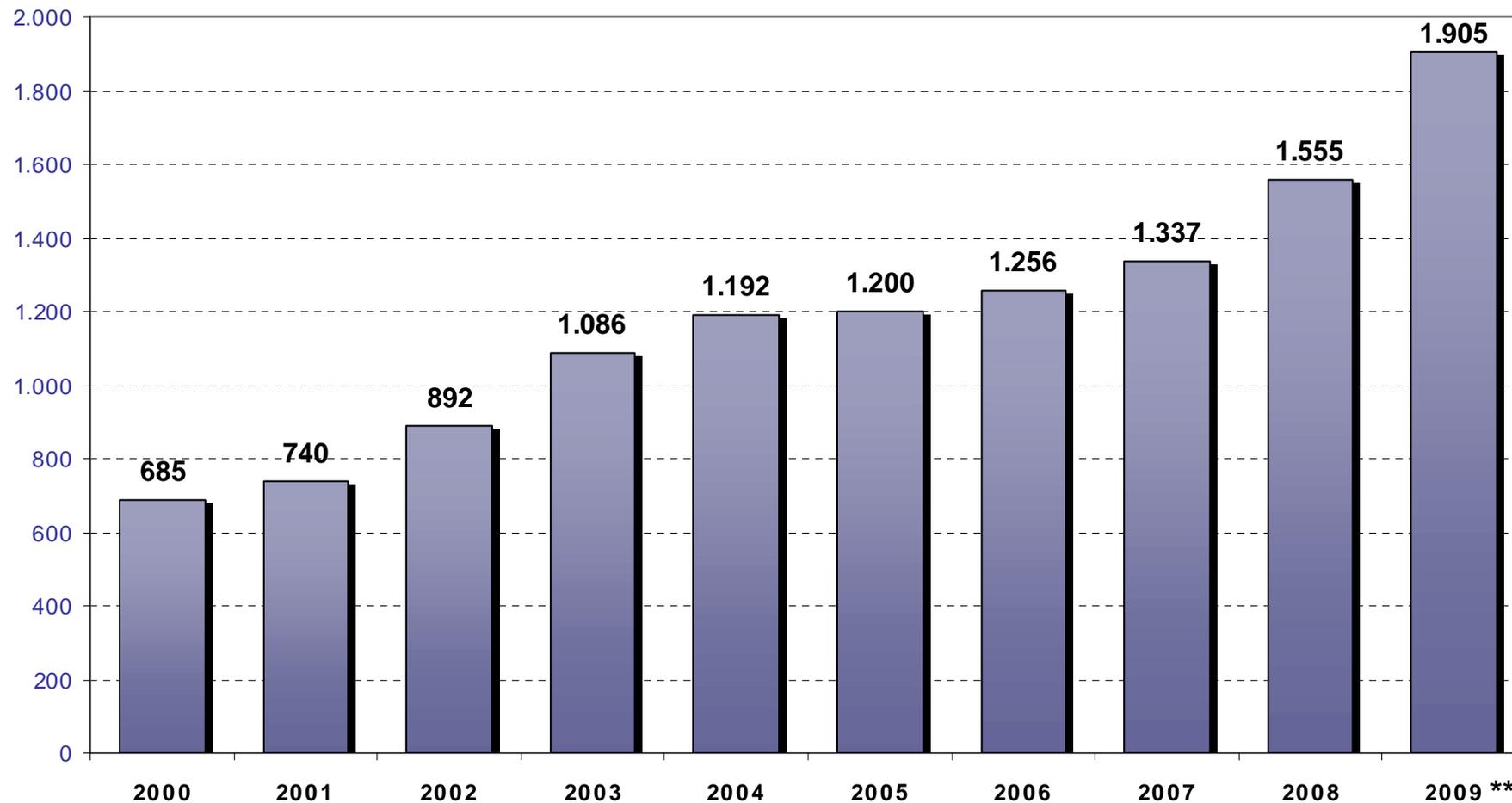
Fotovoltaico: potenza cumulata a fine 2009 nei principali paesi



Idroelettrico - Potenza cumulata dal 2000 al 2009*

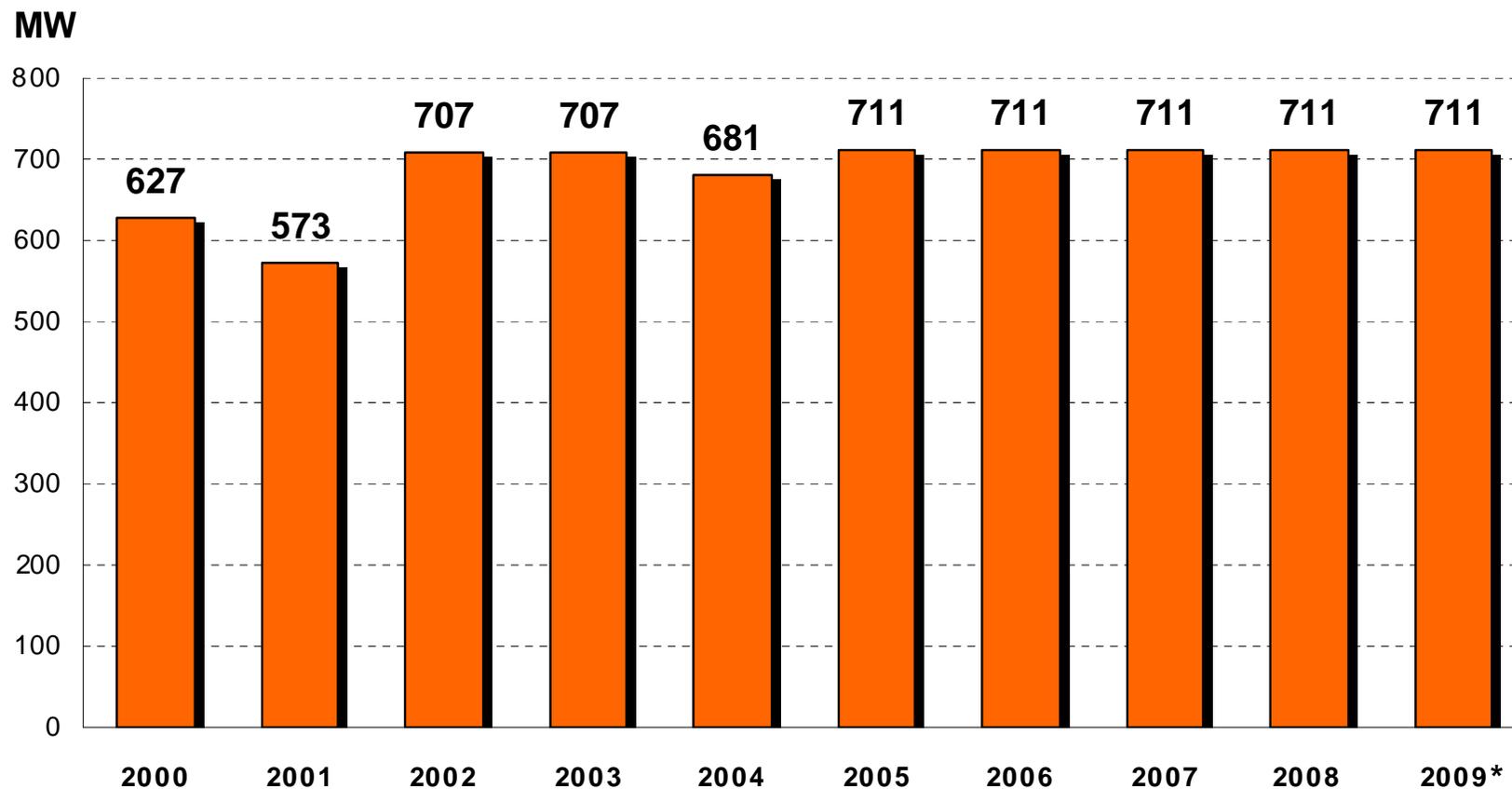


* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

Biomasse e Rifiuti* - Potenza cumulata dal 2006 al 2009****MW**

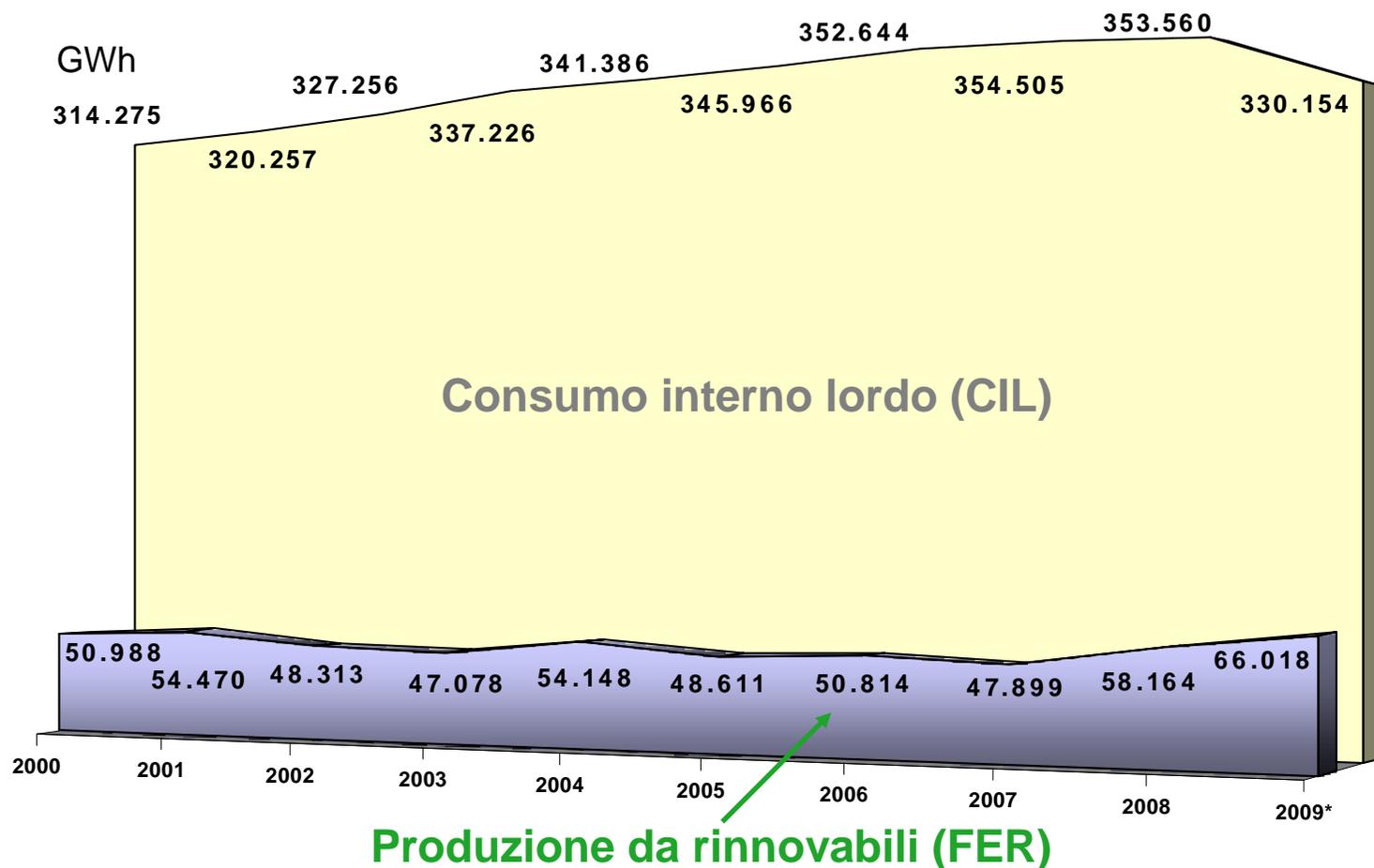
** Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

* Biomasse, Rifiuti solidi urbani Biodegradabili, Biogas e Bioliquidi

Geotermico - Potenza cumulata dal 2000 al 2009*

* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

Confronto tra produzione da rinnovabili e consumo interno lordo di elettricità (CIL)



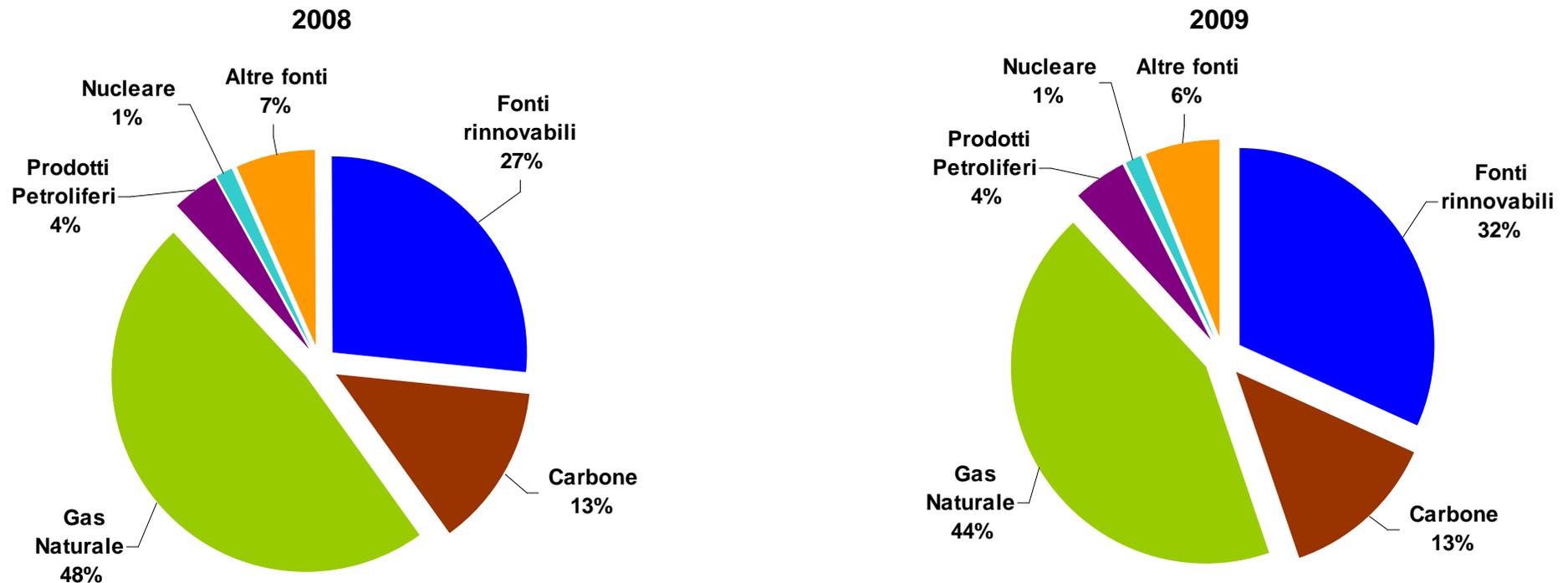
Anno	produzione da FER / CIL (1)
1999	15,5
2000	15,1
2001	15,1
2002	15,2
2003	15,4
2004	15,7
2005	16,0
2006	16,1
2007	16,4
2008	17,1
2009	18,8 *

¹ Produzione Idrica ed Eolica normalizzata secondo la Direttiva Europea 28/2009

* Preconsuntivo (stima Terna - GSE)

DM 31/07/2009

Mix energetico nazionale per gli anni 2008 e 2009



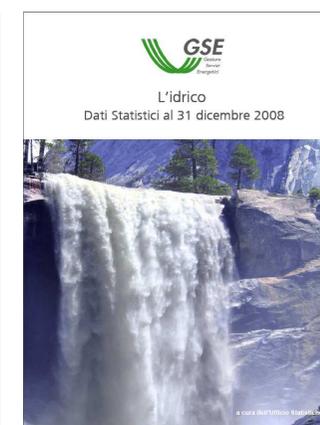
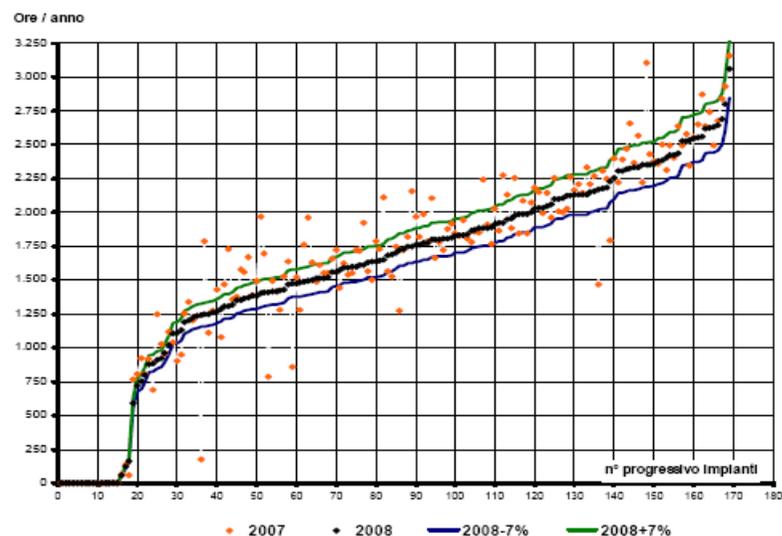
- La **produzione nazionale immessa in rete** è stata calcolata grazie alla collaborazione con Terna come differenza tra la produzione netta per fonte e l'energia elettrica destinata ad usi finali connessi al luogo di produzione;
- **L'energia elettrica importata** risulta prodotta da fonte energetica rinnovabile per il 69,2% di questa il 66,5% è associata a Garanzie di Origine mentre al resto è stato attribuito secondo il mix energetico dell'Europa dei 15 calcolato nell'anno 2007.

Analisi e pubblicazioni

GSE è stato inserito nell'ambito del SISTAN (DPCM 25 novembre 2009)

Confronto 2007/2008 tra i medesimi impianti per ore di utilizzazione

Regione	2007 Ore di Utilizzo	2008 Ore di Utilizzo	Variazione 08/07 Ore di Utilizzo	
			Assoluto	%
Trentino Alto Adige	1.169	1.405	236	20%
Veneto	41	74	32	78%
Lazio	1.094	1.457	363	33%
Basilicata	1.686	1.816	130	8%
Abruzzi	1.523	1.570	46	3%
Umbria	1.998	2.035	37	2%
Puglia	2.052	1.990	-62	-3%
Sicilia	1.706	1.630	-76	-4%
Campania	1.799	1.729	-70	-4%
Toscana	1.221	1.124	-97	-8%
Sardegna	1.744	1.614	-130	-7%
Emilia Romagna	1.021	917	-104	-10%
Calabria	2.054	1.738	-317	-15%
Liguria	2.000	1.702	-298	-15%
Molise	1.801	1.659	-142	-8%
Italia	1.791	1.735	-57	-3%



Le attività del Gestore dei Servizi Energetici

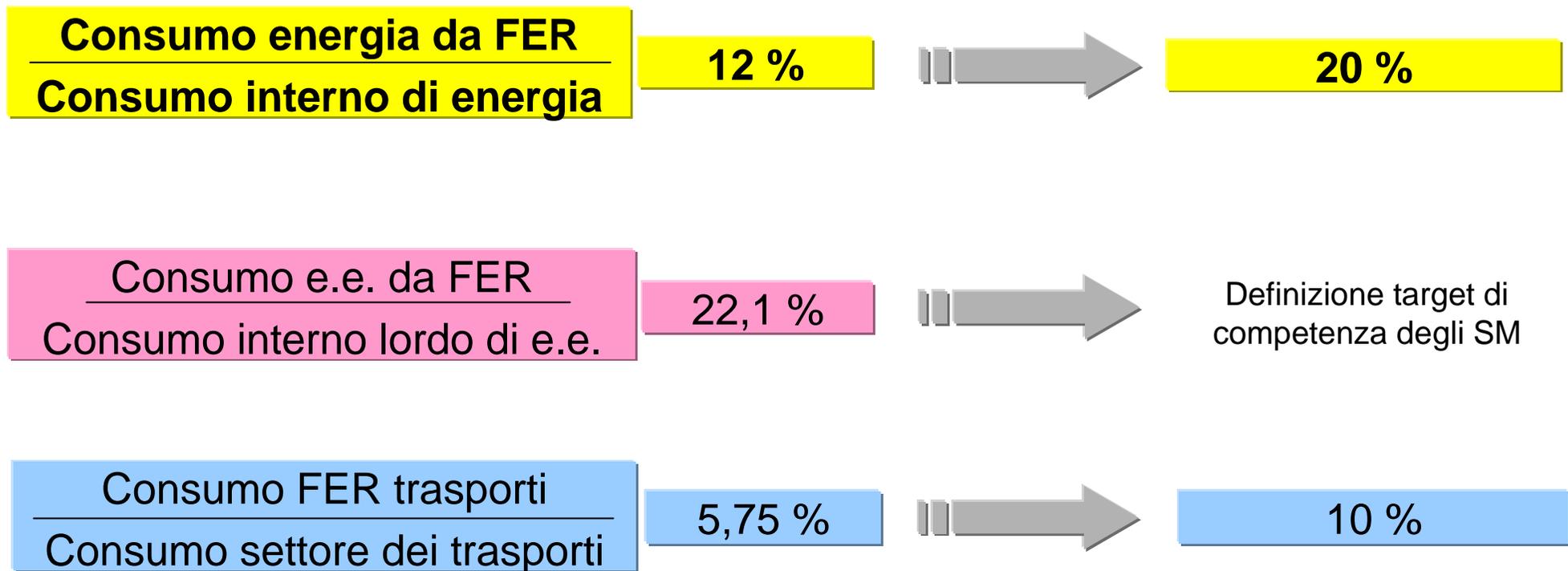
Le fonti rinnovabili in Italia

Scenari energetici al 2020

Riflessioni sul futuro dell'energia

Obiettivi non vincolanti al 2010
(Dir. 2001/77/CE, Dir. 2003/30/CE)

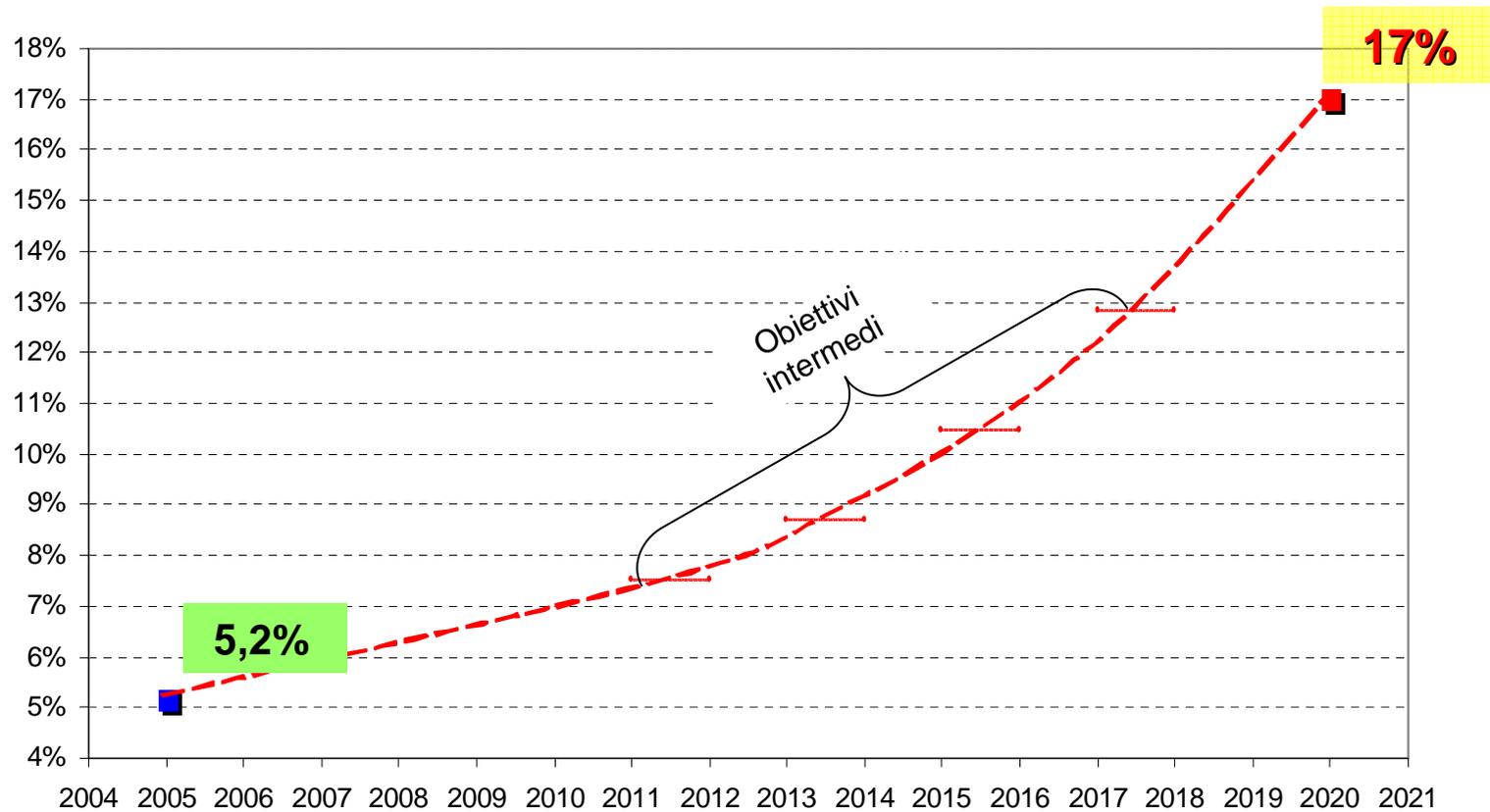
Obiettivi vincolanti al 2020
(Dir. 2009/28/CE)



OBIETTIVO TOTALE ASSEGNATO ALL'ITALIA

Copertura con fonti rinnovabili dei consumi finali totali di energia (settore elettrico + settore riscaldamento e raffrescamento + settore trasporti)

Traiettoria minima per la crescita della
quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia



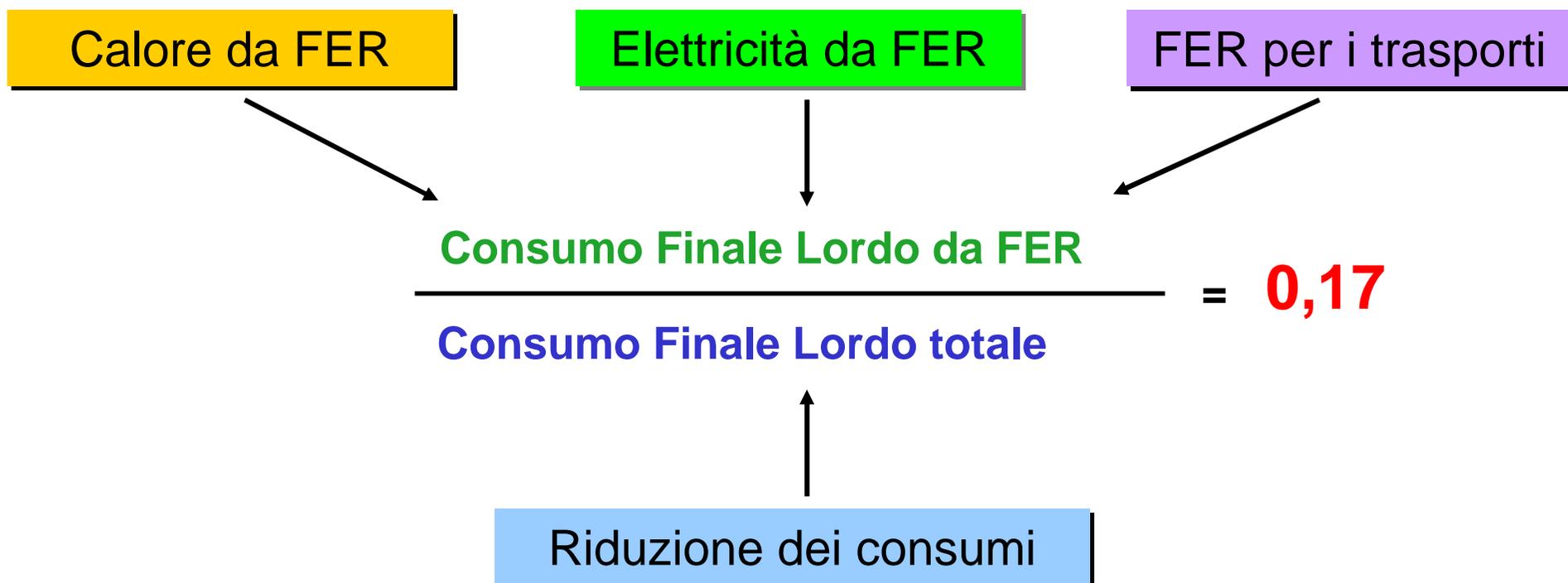
CALCOLO OBIETTIVI OBBLIGATORI 2020

$$\text{Quota di energia da FER sul consumo finale lordo di energia} = \frac{\text{CFL da FER}}{\text{CFL totali}} \geq 17 \%$$

CFL da FER	=	Consumi finali di energia rinnovabile (<u>elettricità</u> , <u>calore</u> , <u>trasporti</u>) + Misure di cooperazione internazionale (scambi statistici, progetti comuni)
CFL totali	=	Consumi finali di energia + Servizi ausiliari per la generazione di elettricità e calore + Perdite di distribuzione di elettricità e calore

COME RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI ?

AGENDO IN 4 DIREZIONI

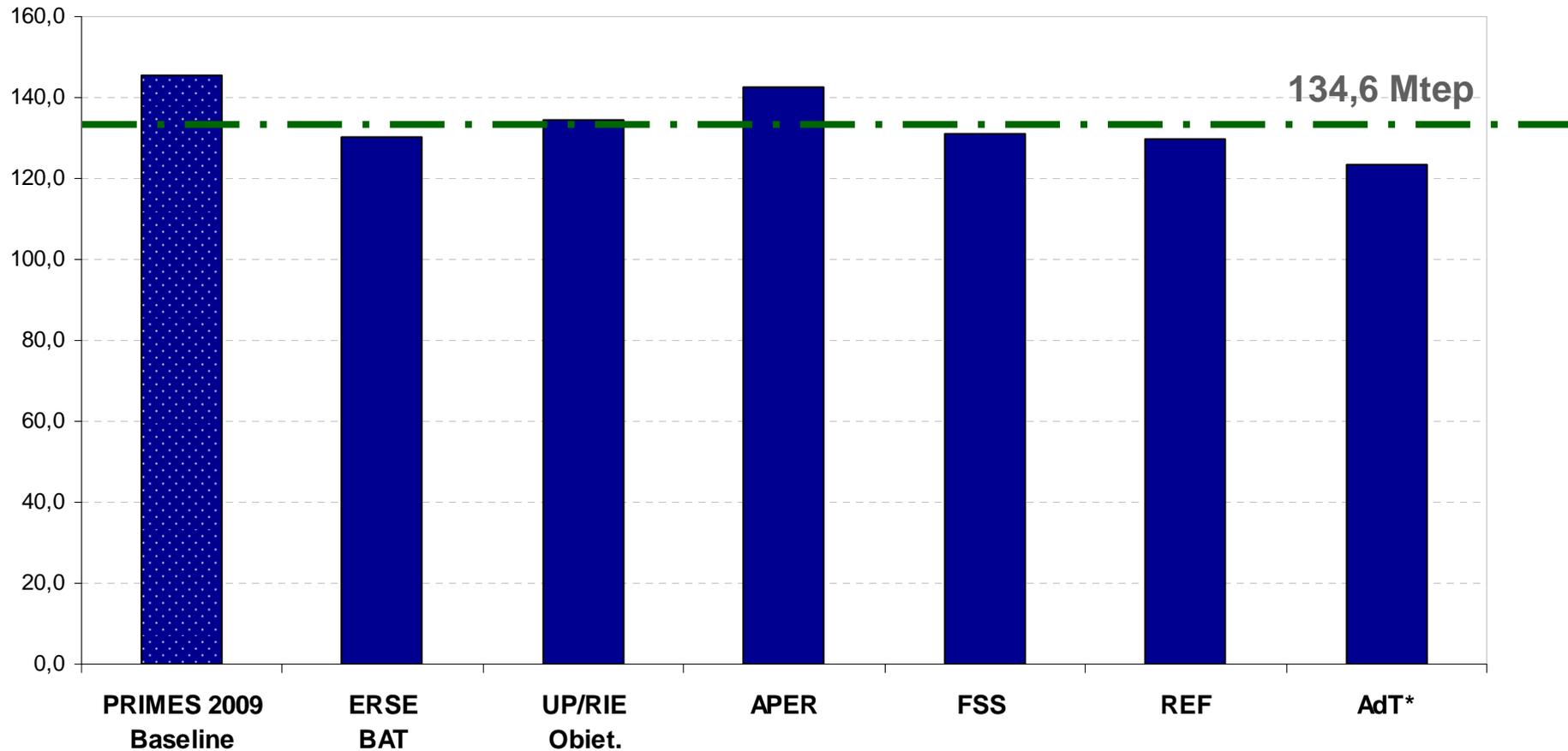


Fondamentale una strategia complessiva.

Politiche integrate, efficaci ed efficienti.

Consumo finale lordo totale al 2020 [Mtep]

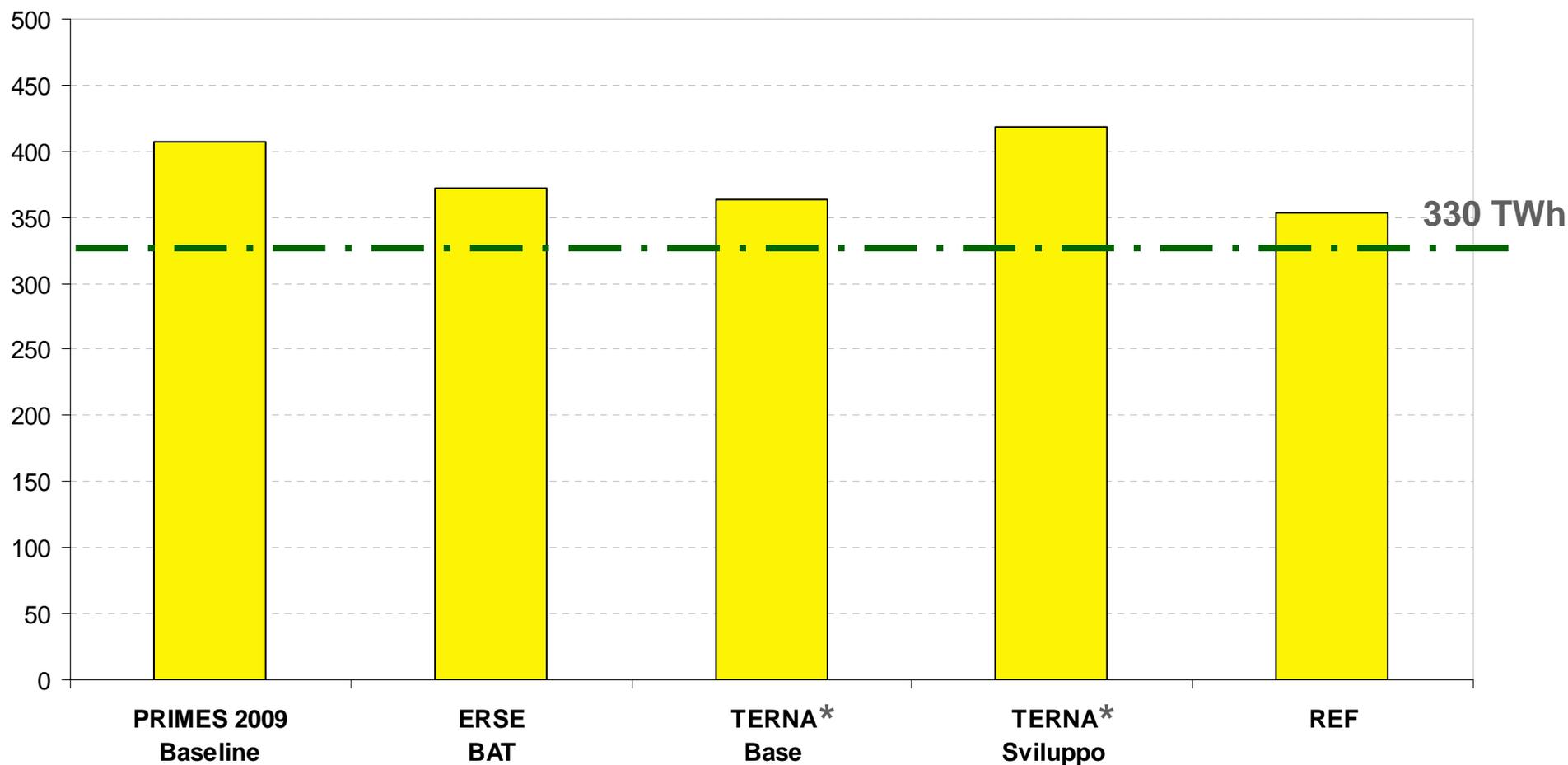
(Valore 2005 pari a 134,6 Mtep)



* Dato ricavato

Consumi finali lordi settore elettrico al 2020 [TWh]

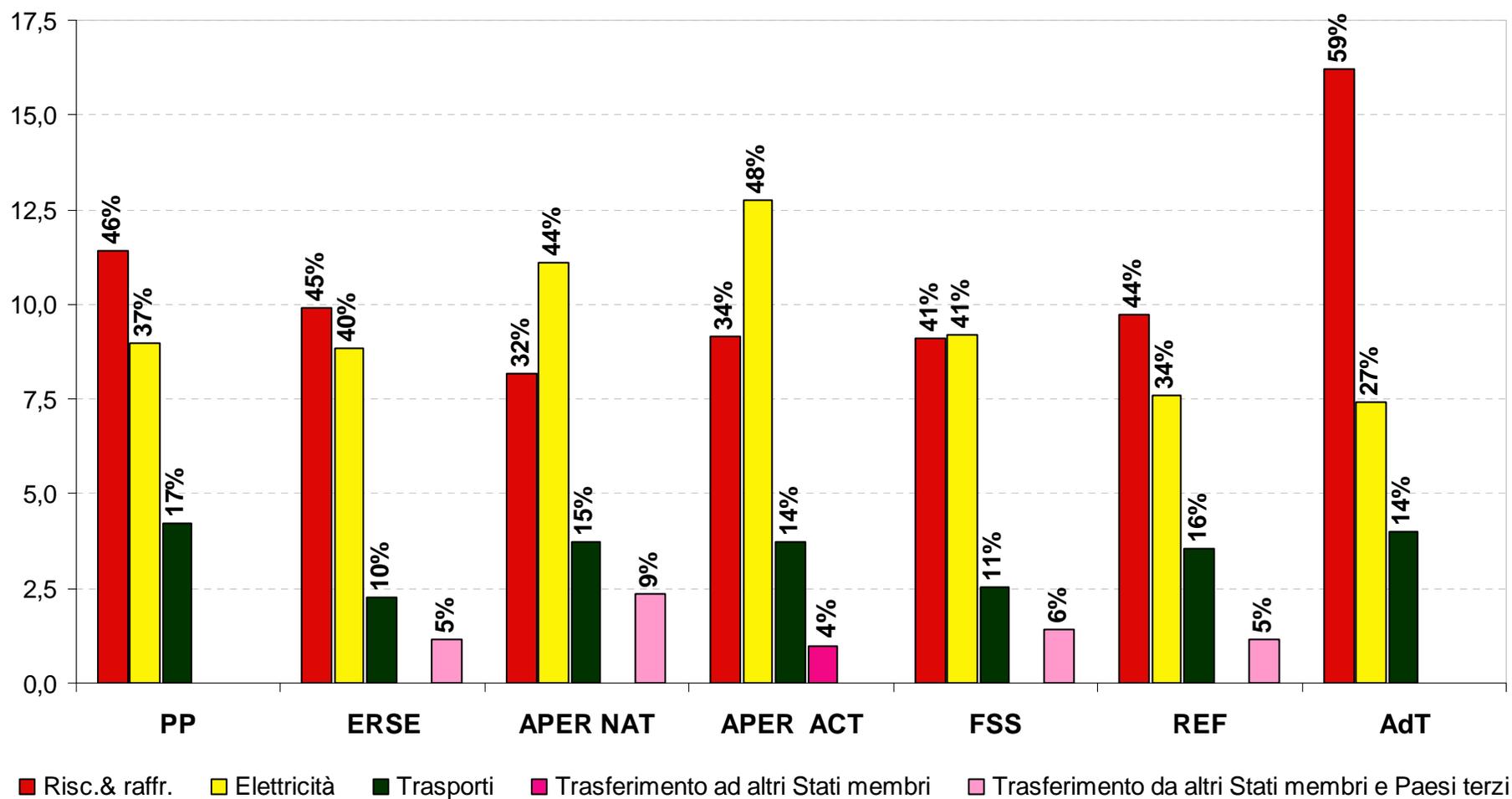
(Valore 2009 pari a 330 TWh)



* I dati indicati sono una proiezione sulla base delle traiettorie TERNA che si arrestano al 2019.

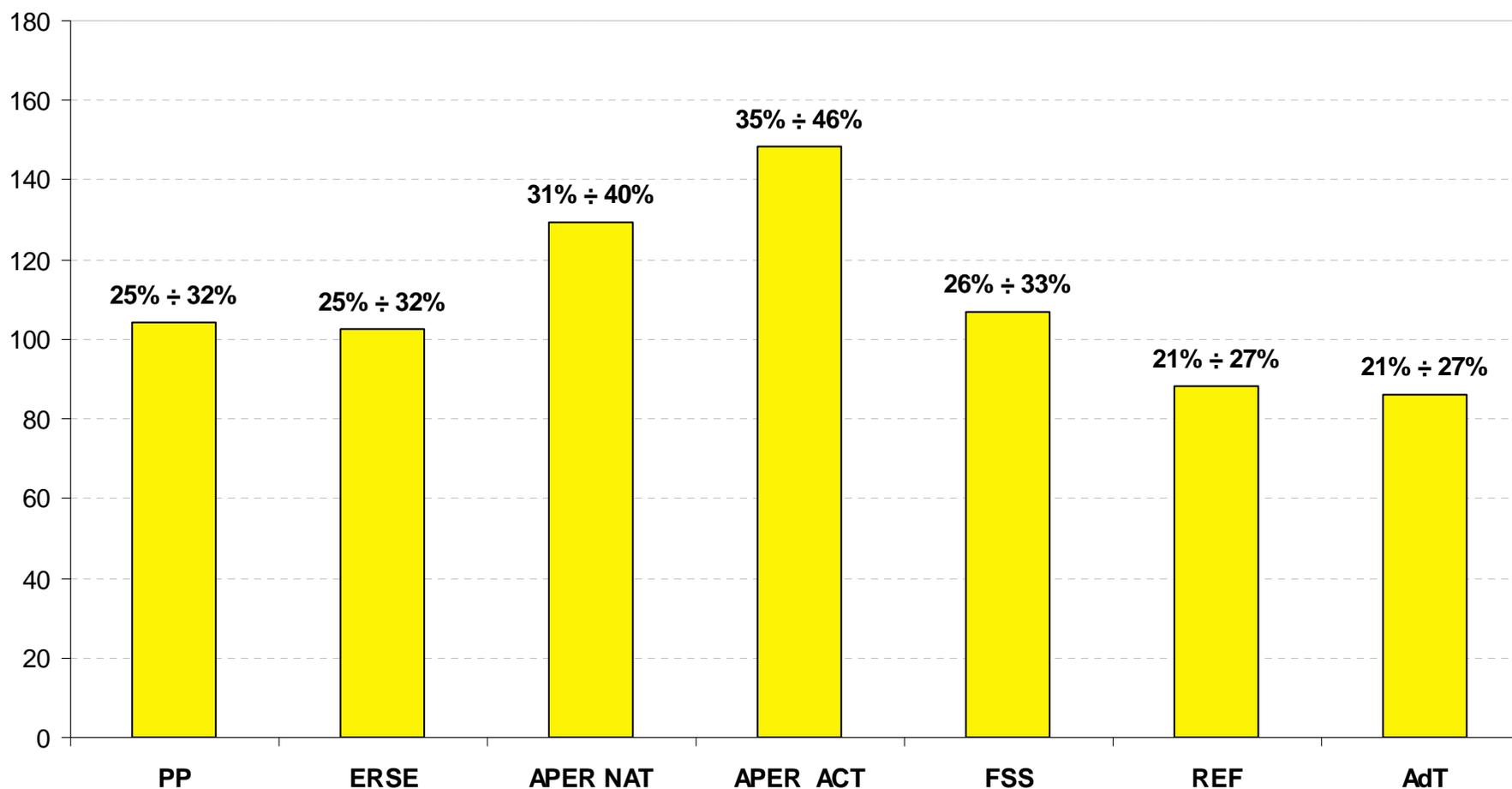
Consumi finali lordi da FER settoriali al 2020 [Mtep]

(valori percentuali riferiti al totale dei tre settori più gli eventuali trasferimenti previsti)



Produzione lorda energia elettrica da FER al 2020 [TWh]

(valori percentuali riferiti al massimo e al minimo delle stime sui consumi finali lordi elettrici totali)



Le attività del Gestore dei Servizi Energetici

Le fonti rinnovabili in Italia

Scenari energetici al 2020

Riflessioni sul futuro dell'energia



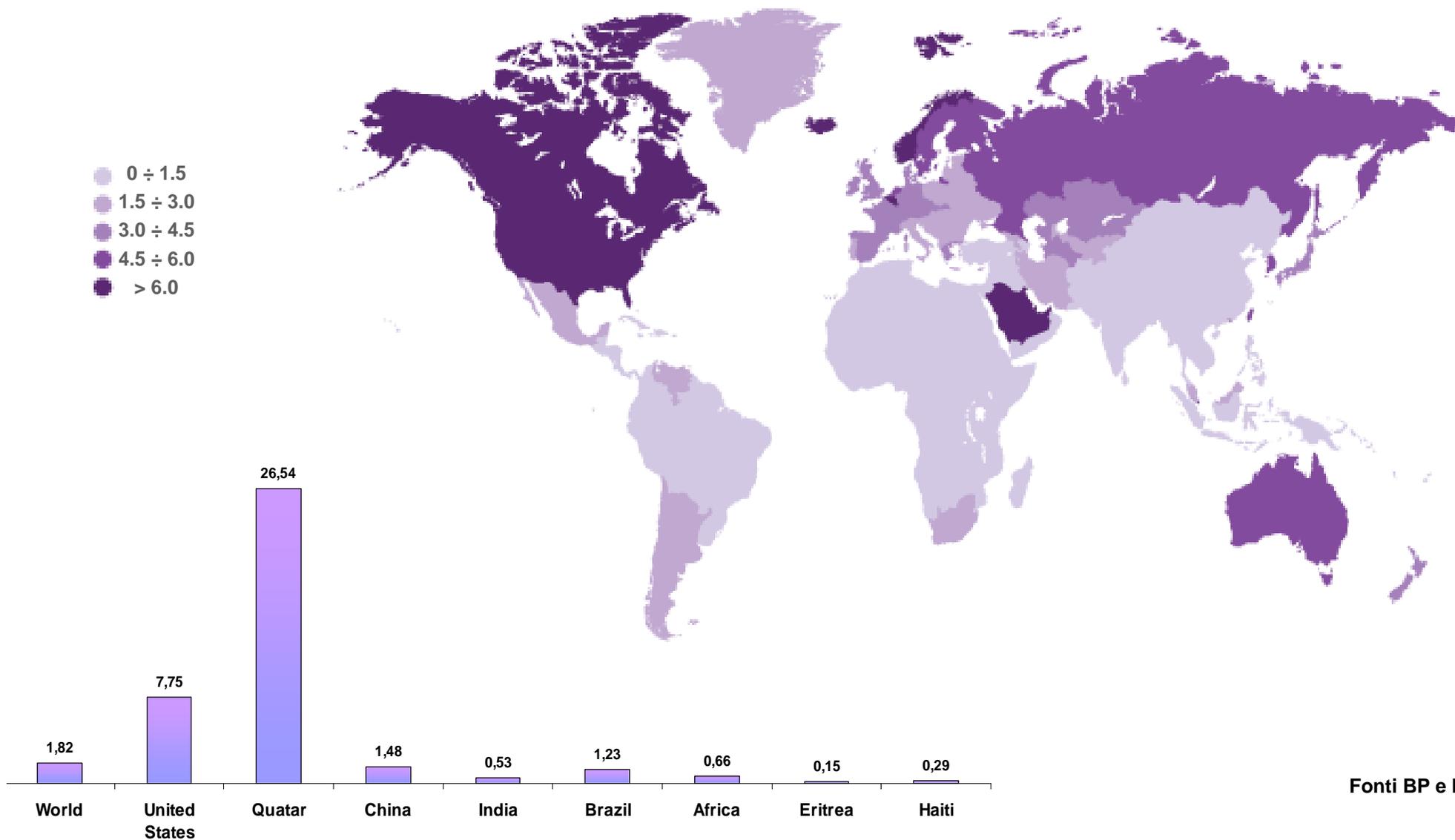
Povertà energetica e tecnologica



“ Qualcosa non funziona... la nostra aria è pulita, la nostra acqua è pura, facciamo molto esercizio fisico, tutto quello che mangiamo è biologico e non di allevamento e tuttavia nessuno vive oltre i 30 anni.”

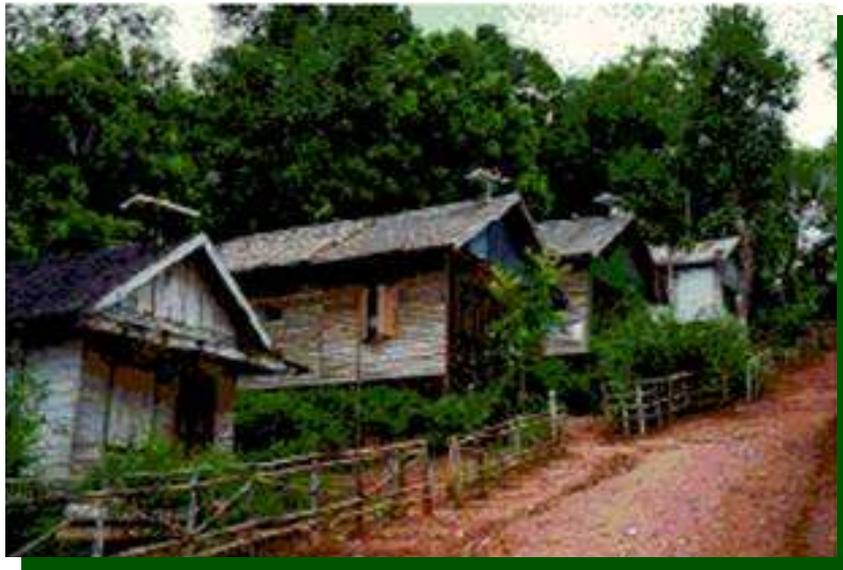
Consumption per capita 2008

Tonnes oil equivalent



Fonti BP e IEA

- **Attualmente ciascun americano consuma ogni anno circa 7,8 tep, un europeo circa 3,5 tep e ciascun cinese meno di 1,5 tep. Molti abitanti dei paesi in via di sviluppo consumano molto meno.**



- **Nel contempo, grazie al miglioramento generale delle condizioni di vita correlato certamente alla disponibilità di energia ottenuta soprattutto a partire dai combustibili fossili (petrolio, gas e carbone), la popolazione mondiale passerà, secondo alcuni studi demografici, dai circa 6,5 miliardi di persone del 2005 a circa 9 miliardi nel 2050.**

Possiamo prevedere che nel medio e soprattutto a lungo termine le fonti rinnovabili cresceranno in tutto il mondo in modo sostanziale in quanto:

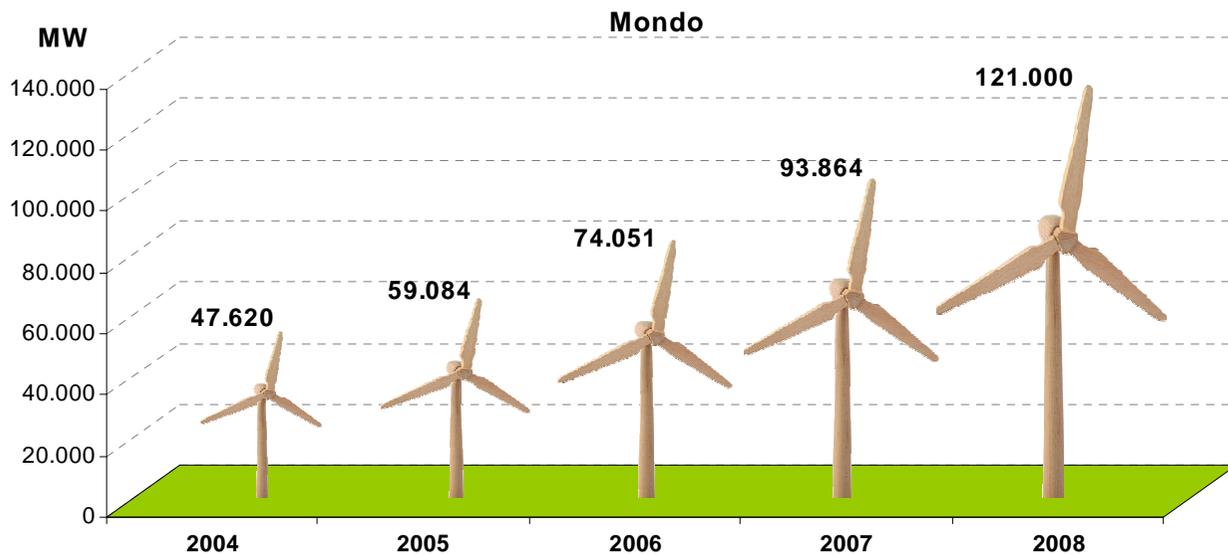
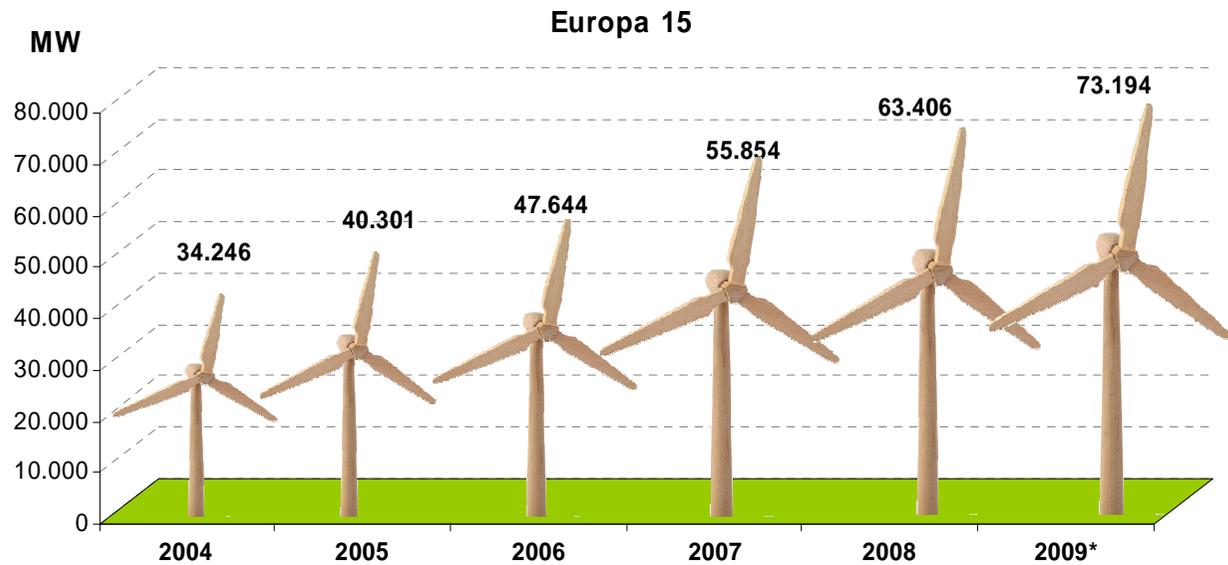
La richiesta di energia elettrica mondiale è destinata ad aumentare in modo consistente soprattutto nei paesi emergenti che sono anche i più popolosi (Cina, India, Brasile).

Le fonti energetiche convenzionali sono delle risorse limitate destinate a divenire **sempre più costose e scarse nel futuro.**

Molti importanti paesi stanno adottando, **per ragioni economiche, ambientali e strategiche,** misure straordinarie per sviluppo delle fonti rinnovabili

Gli impianti a fonti rinnovabili (soprattutto eolico e fotovoltaico) richiederanno **costi di investimento sempre più bassi** (ricerca e nuove tecnologie).

Eolico: Europa e Mondo – Potenza installata dal 2004 al 2009



* Previsione EWEA



Eolico

La più grande turbina eolica : 7 MW

- Altezza 198 m (135 + 63)
- Diametro 126 m
- Area spazzata 12.500 m² (pari a quella di due campi di calcio)
- Attualmente installata ad Emden (nel nord della Germania)



Eolico

Potenza 5 MW Off-Shore



Eolico



Eolico



Modello d'impianto per l'illuminazione pubblica con alimentazione eolica

**Le fonti rinnovabili si avvicinano (almeno un pochino)
al moto perpetuo**

**Le fonti rinnovabili rappresentano in definitiva
un'importante possibilità di adattamento dell'uomo ai nuovi
scenari energetici ed ambientali del XXI secolo.**



M.C. ESCHER : La cascata