

Il Gestore dei Servizi Energetici *per le Fonti Rinnovabili*

Costantino Lato
Responsabile Unità Ingegneria

www.gse.it

**Palazzo Farnese - Ambasciata di Francia
Roma, 4 febbraio 2010**



Il Gestore dei Servizi Energetici e il Gruppo GSE

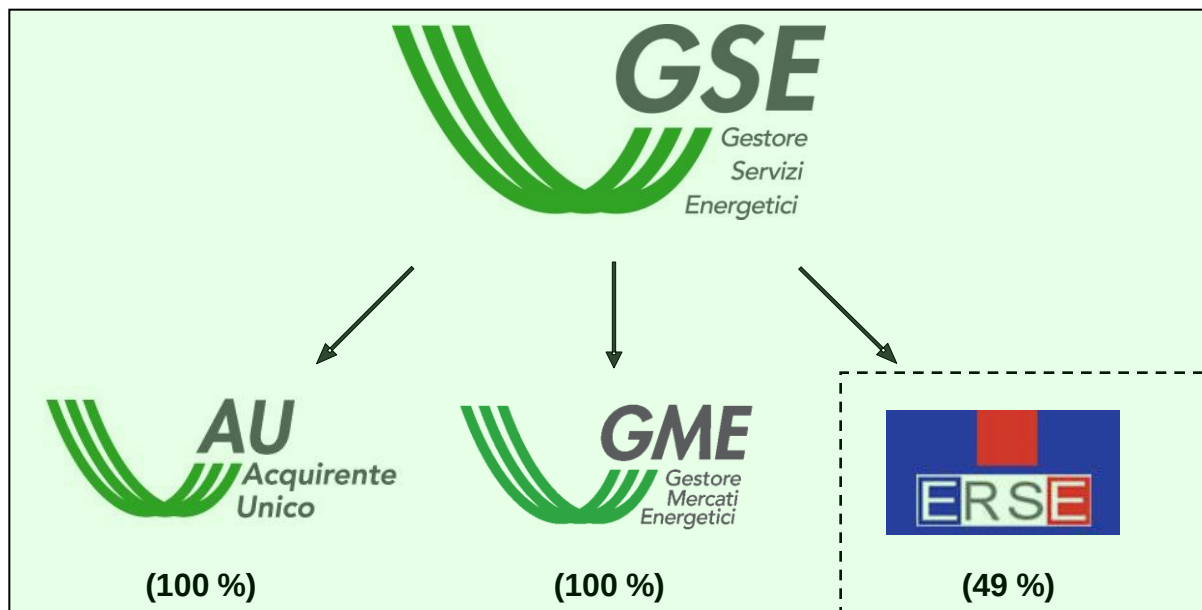
Impianti alimentati da fonti rinnovabili

Le fonti rinnovabili in Italia

L'incentivazione delle fonti rinnovabili

Riflessioni sul futuro dell'energia

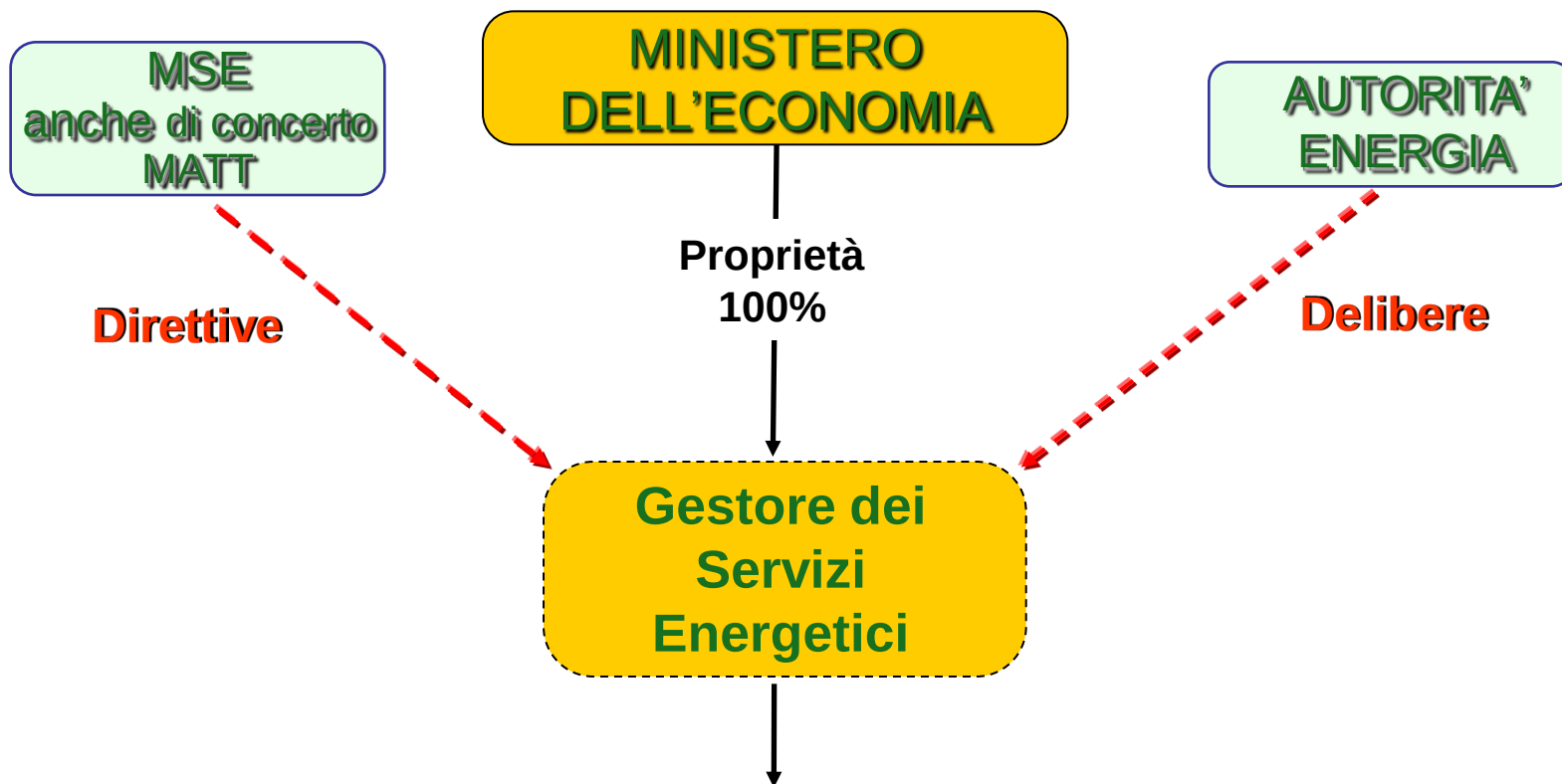
Il Gruppo GSE



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



Gestire il sistema di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e da altre fonti energetiche ammesse

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 Certificati RECS
Tariffe Omnicomprensive CIP 6/92		

Il Gestore dei Servizi Energetici e il Gruppo GSE

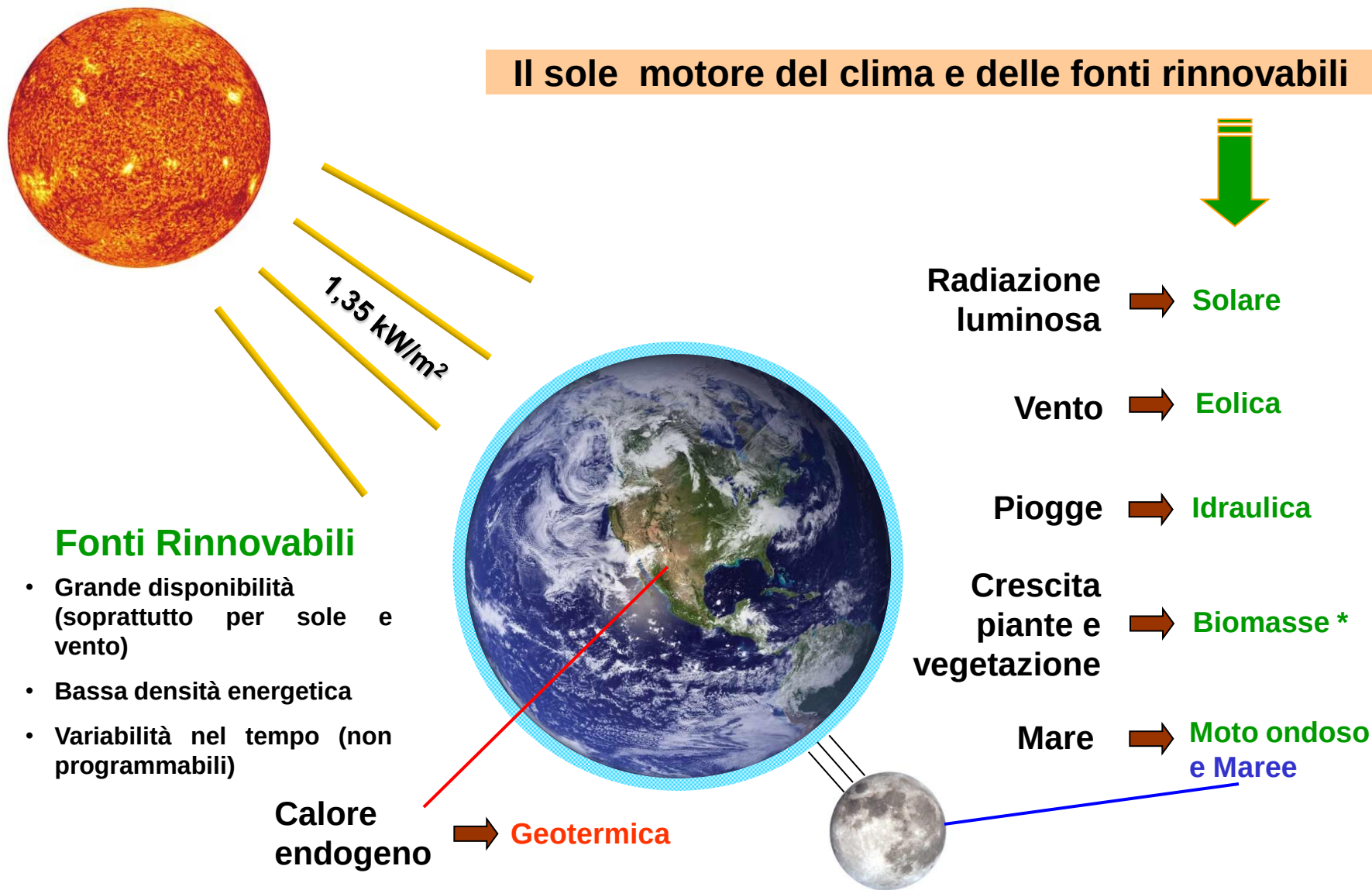
Impianti alimentati da fonti rinnovabili

Le fonti rinnovabili in Italia

L'incentivazione delle fonti rinnovabili

Riflessioni sul futuro dell'energia

Il sole motore del clima e delle fonti rinnovabili



* **Biomasse fossili** → Sono all'origine delle fonti energetiche convenzionali (carbone, petrolio e gas)

Le FONTI RINNOVABILI

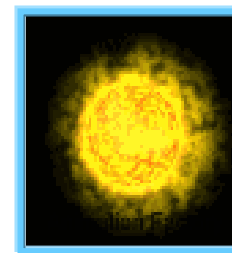
Definite all'art. 2 della Dir. 2001/77/CE (recepito nell'art. 2 del D.Lgs 387/03)



- **Idraulica**



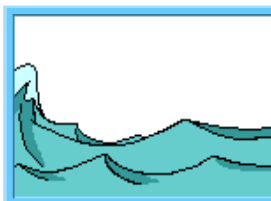
- **Geotermica**



- **Solare**



- **Biogas e gas da depurazione**



- **Moto ondoso e maree**



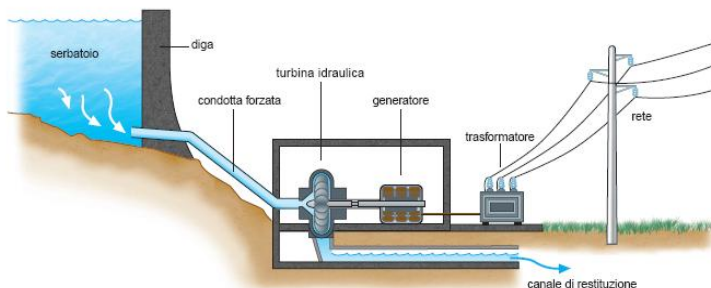
- **Eolica**



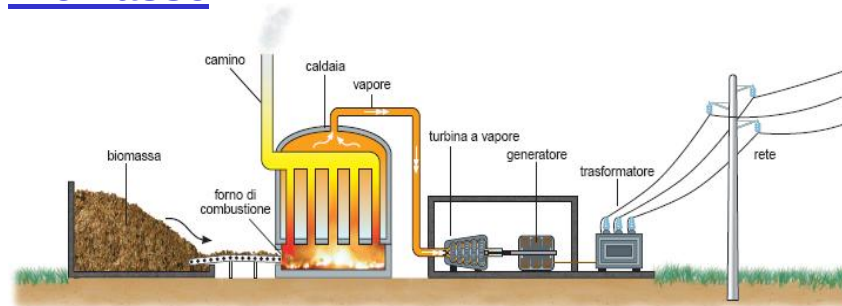
- **Biomasse** : la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani

Gli impianti alimentati da fonti rinnovabili

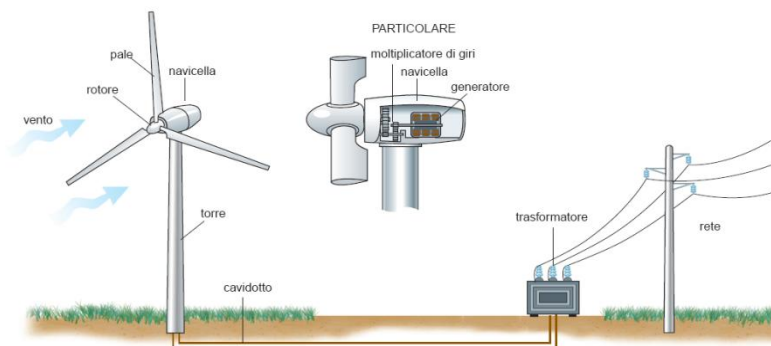
Idroelettrico



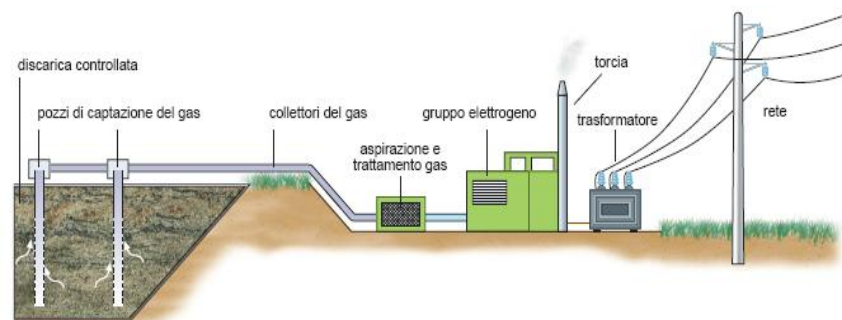
Biomasse



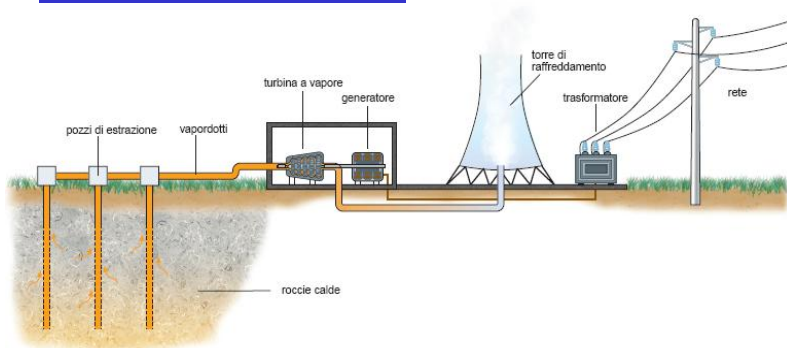
Eolico



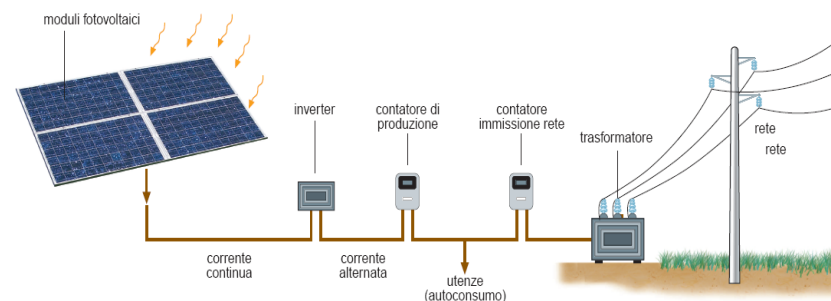
Biogas



Geotermoelettrico



Fotovoltaico



Le potenzialità degli impianti a fonti rinnovabili

$$\text{POTENZA (kW)} \times \text{TEMPO (h)} = \text{ENERGIA (kWh)}$$

- Impianti a Biomassa : 1 MW può produrre circa 7.000 MWh
- Impianti idroelettrici : 1 MW può produrre circa 4.000 MWh
- Impianti eolici : 1 MW può produrre circa 2.000 MWh
- Impianti fotovoltaici : 1 MW può produrre circa 1.200 MWh

$$1 \text{ MWh} = 1.000 \text{ kWh}$$

Una famiglia italiana consuma
mediamente ogni anno circa 3.000 kWh = 3 MWh

Il Gestore dei Servizi Energetici e il Gruppo GSE

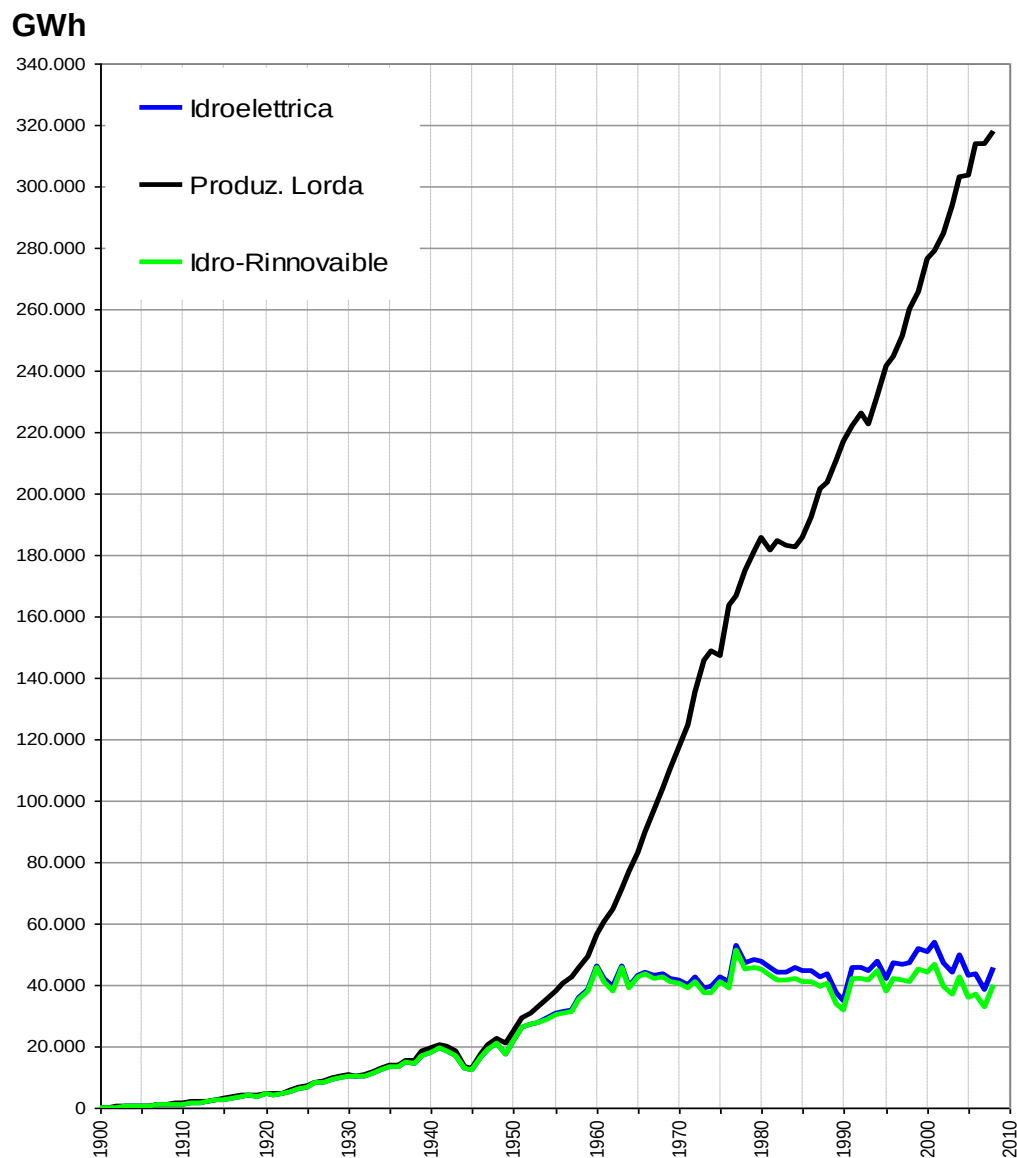
Impianti alimentati da fonti rinnovabili

Le fonti rinnovabili in Italia

L'incentivazione delle fonti rinnovabili

Riflessioni sul futuro dell'energia

Andamento della produzione lorda totale e Idroelettrica dal 1960 al 2008



Anno 1960

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

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

Dopo
48 anni

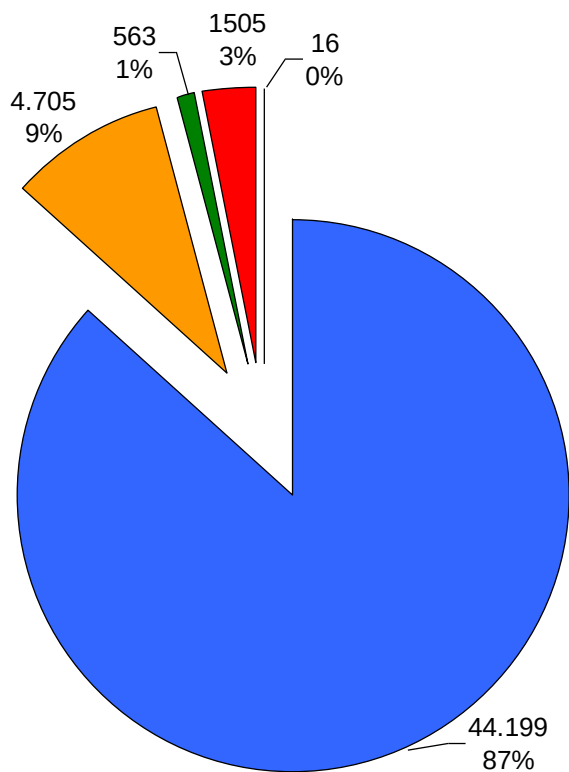
Anno 2008

E. Idro =	47,2	TWh
E. Idro Rinnovabile =	41,6	TWh
Prod. Lorda =	319,1	TWh

$$\text{E. Idro-Rinn} / \text{P.Lorda} = 14,8\%$$

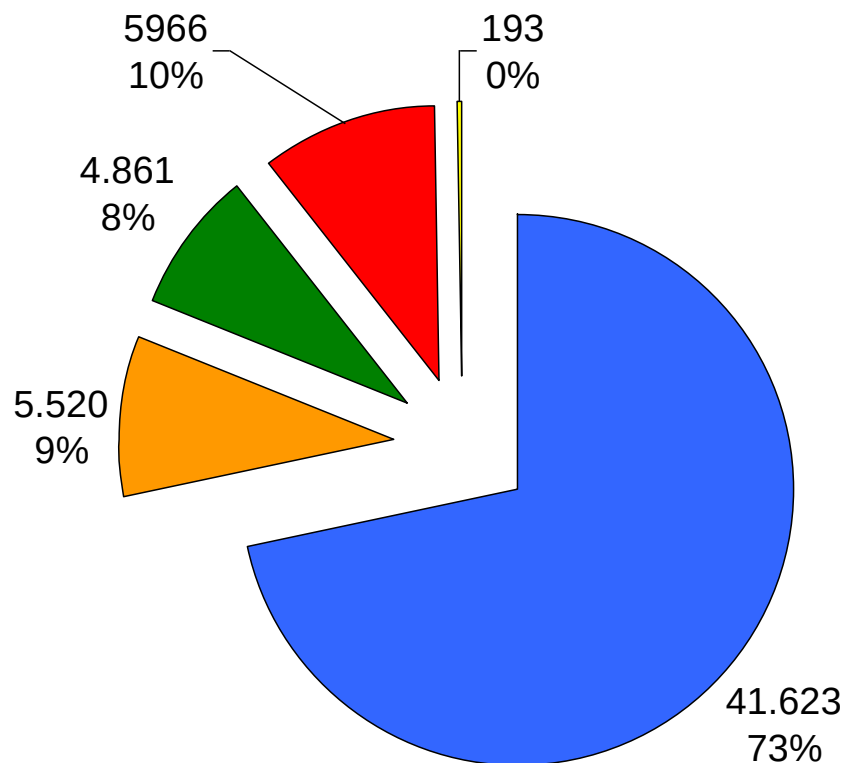
Produzione lorda di energia elettrica in Italia dal 2000 al 2008

Quota % (2000)



Tot.: 50.988 GWh

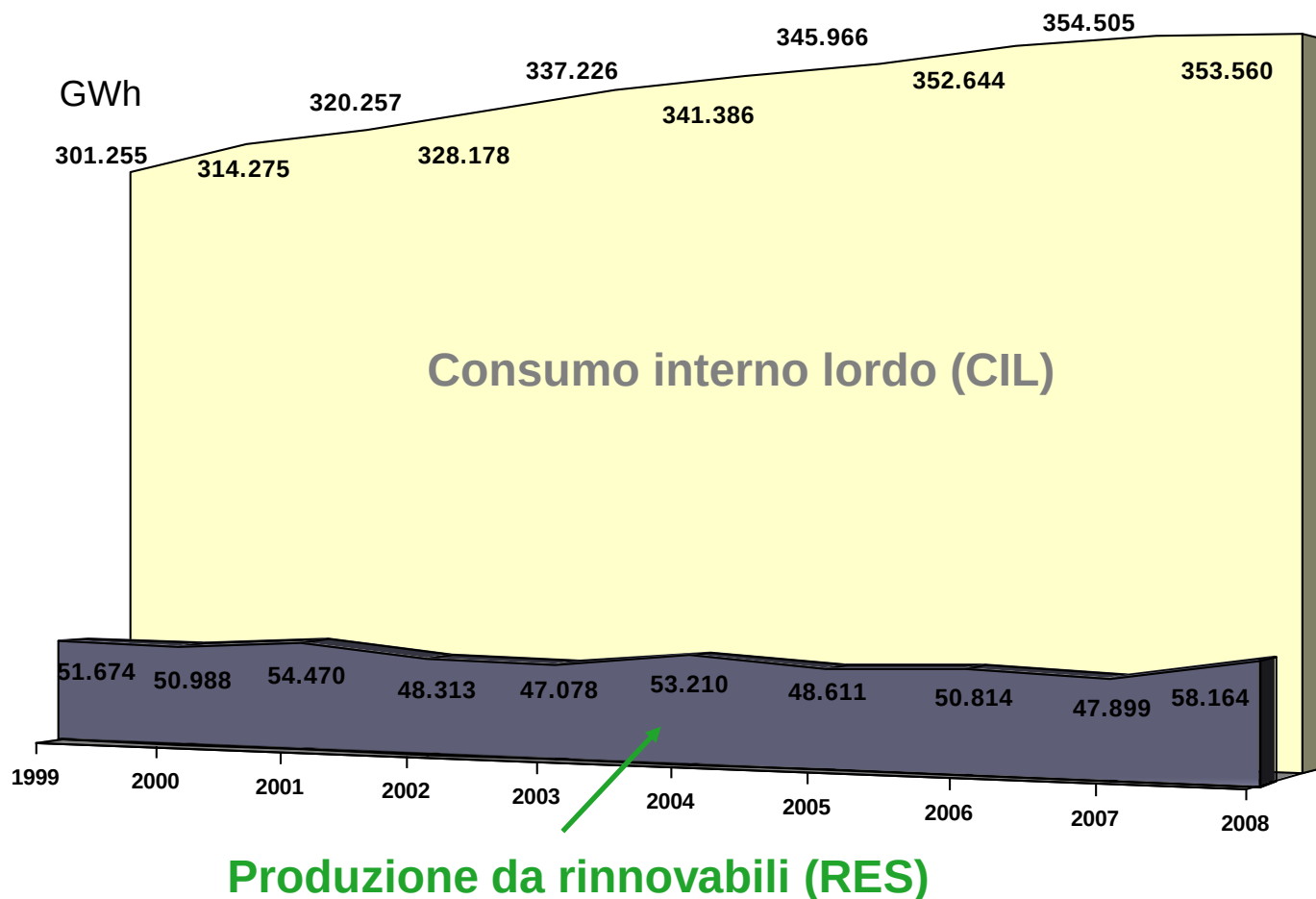
Quota % (2008)



Tot.: 58.164 GWh

■ Idrica ■ Geotermica ■ Eolica ■ Biomasse e rifiuti ■ Solare

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



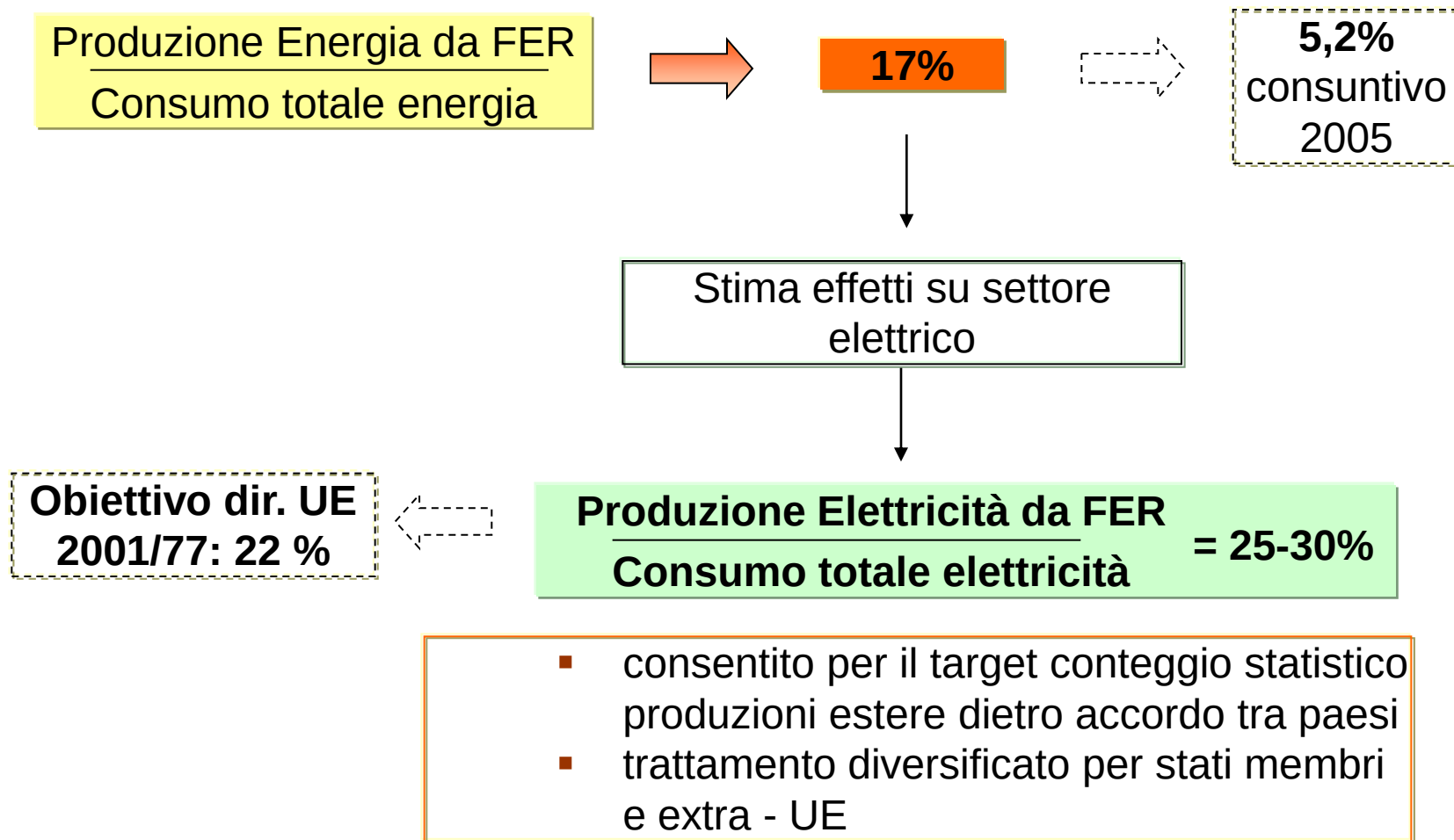
Anno	produzione da RES / CIL (*)
1999	15,5
2000	15,1
2001	15,1
2002	15,2
2003	15,4
2004	15,7
2005	16,0
2006	16,1
2007	16,4
2008	17,1

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

NOTA: CIL e RES sono calcolati secondo gli accordi EUROSTAT

Nuova Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti rinnovabili

Obiettivi specifici per l'Italia



Il Gestore dei Servizi Energetici e il Gruppo GSE

Impianti alimentati da fonti rinnovabili

Le fonti rinnovabili in Italia

L'incentivazione delle fonti rinnovabili

Riflessioni sul futuro dell'energia

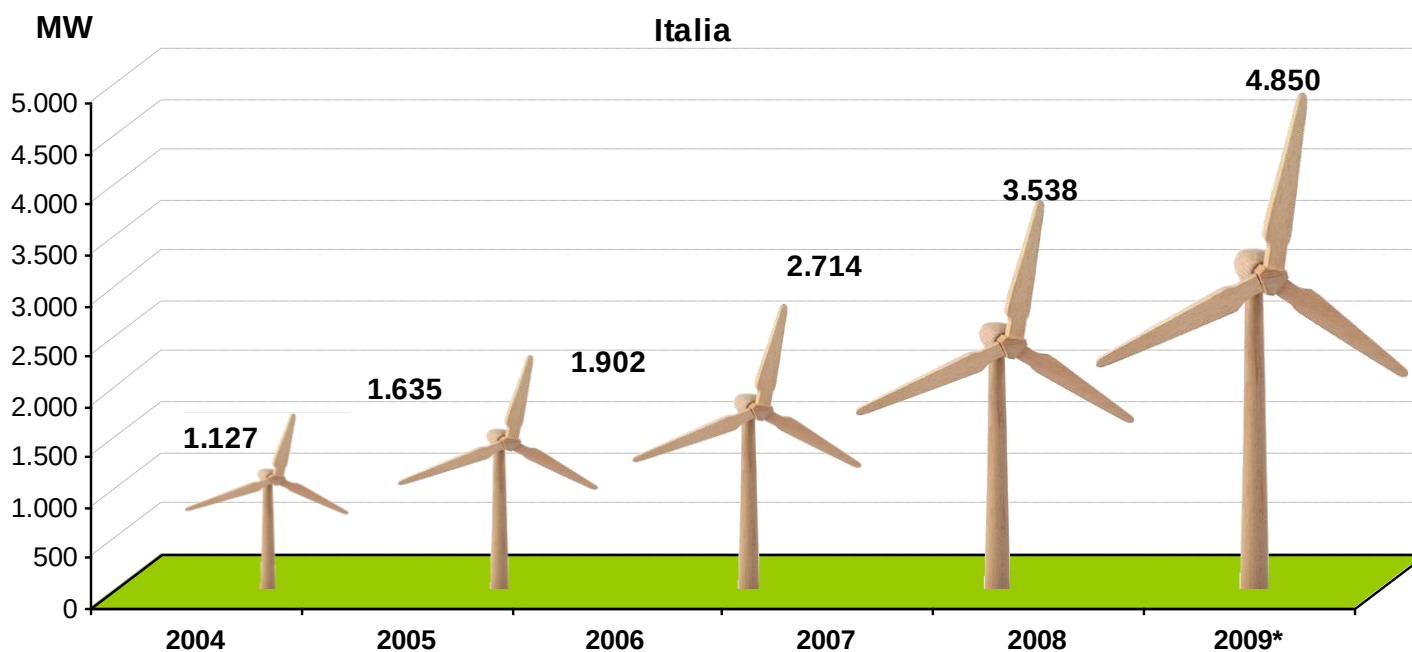
L'INCENTIVAZIONE DEGLI IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

Tipo Di impianto	Meccanismo di incentivazione	Anni	Da che cosa dipende l'incentivo
Impianti fotovoltaici	Conto energia	20	•Potenza •Integrazione architettonica
Impianti alimentati da fonti rinnovabili ¹	Certificati Verdi	15	•Fonte •Categoria di Intervento
	Tariffa Omnicomprensiva ²	15	•Potenza •Fonte •Categoria di Intervento

¹ A meno degli impianti fotovoltaici

² Gli impianti devono essere entrati in esercizio dopo il 31/12/2007 e avere potenza minore di 1 MW, quelli eolici minore di 200 kW

Eolico in Italia – Potenza installata dal 2004 al 2008

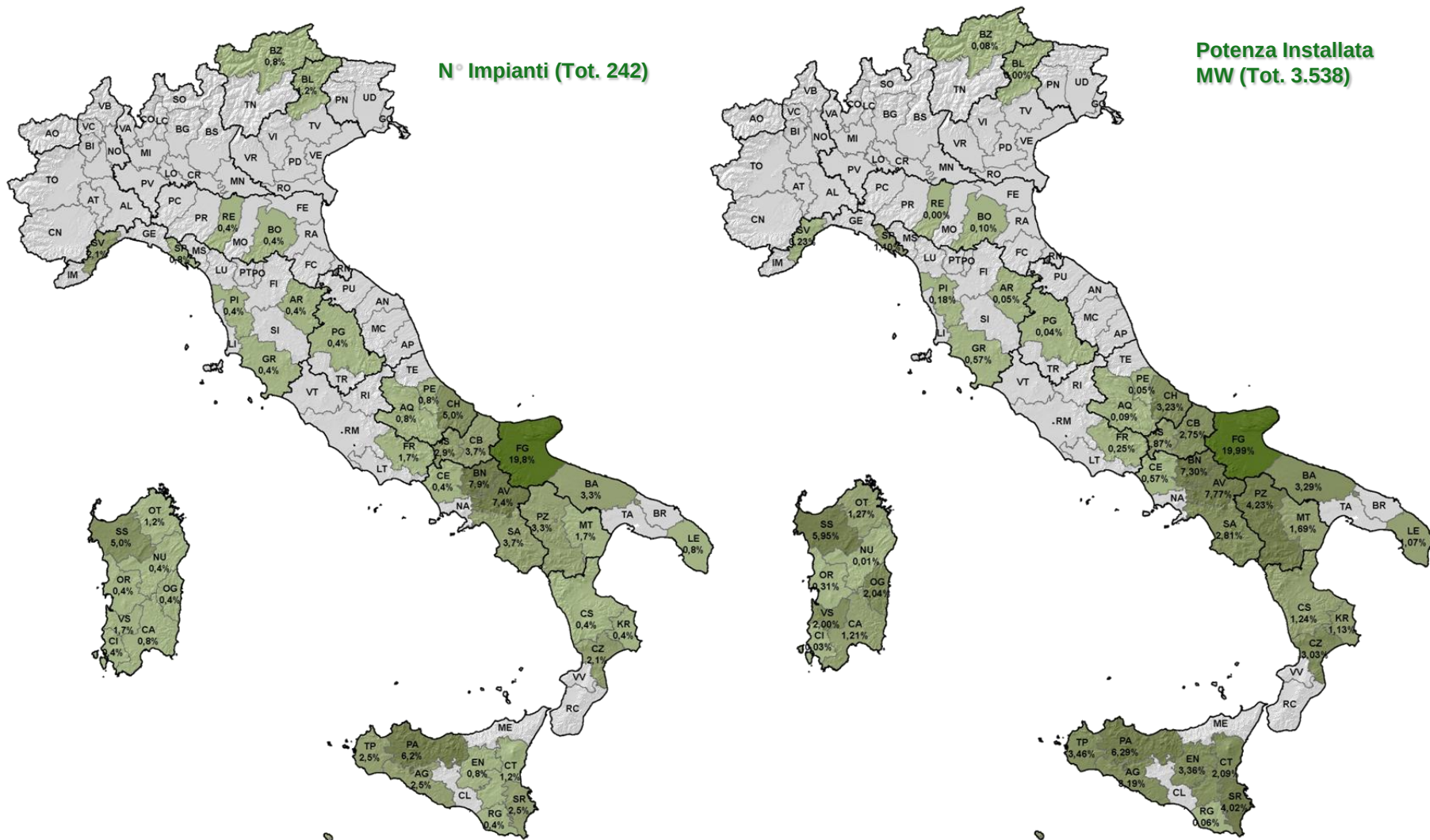


* Previsione

Distribuzione % del numero impianti e della potenza eolica installata in Italia al 2008

N° Impianti (Tot. 242)

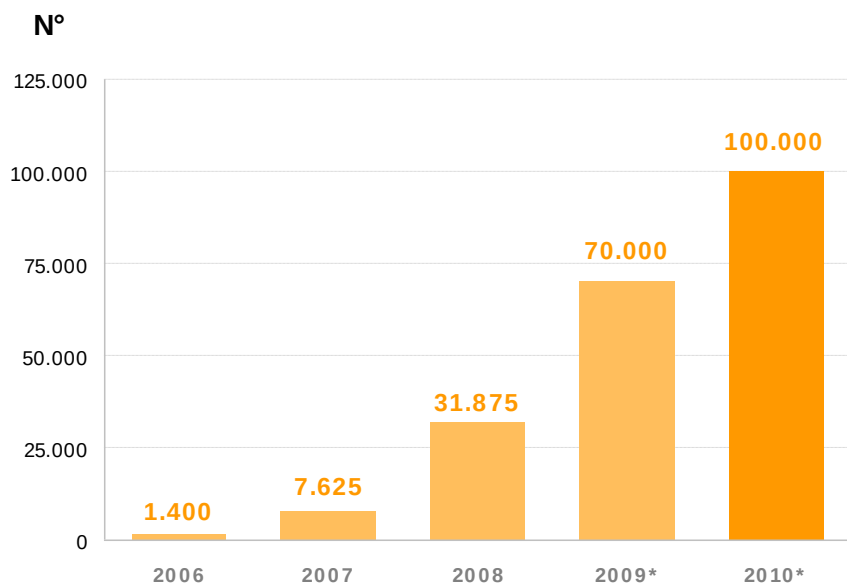
Potenza Installata
MW (Tot. 3.538)



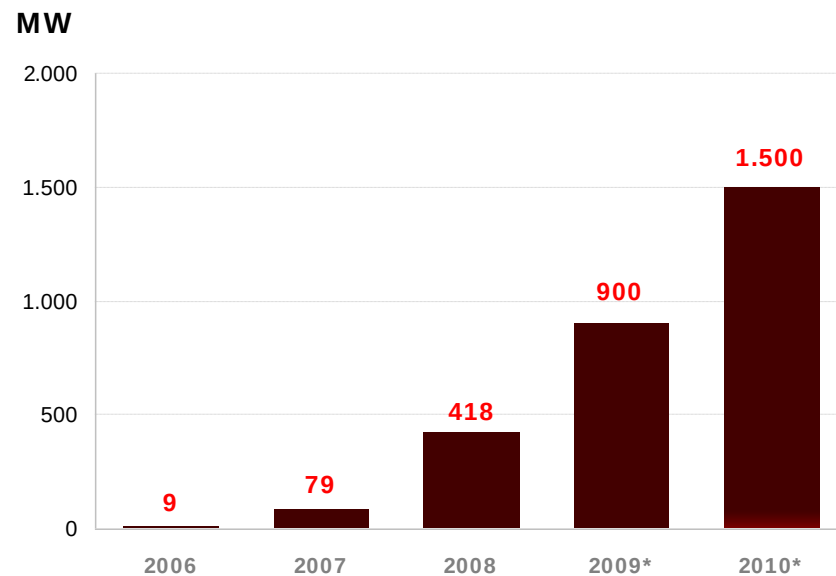
Il Conto Energia per il fotovoltaico

Scenario di sviluppo degli impianti in Italia

Numerosità

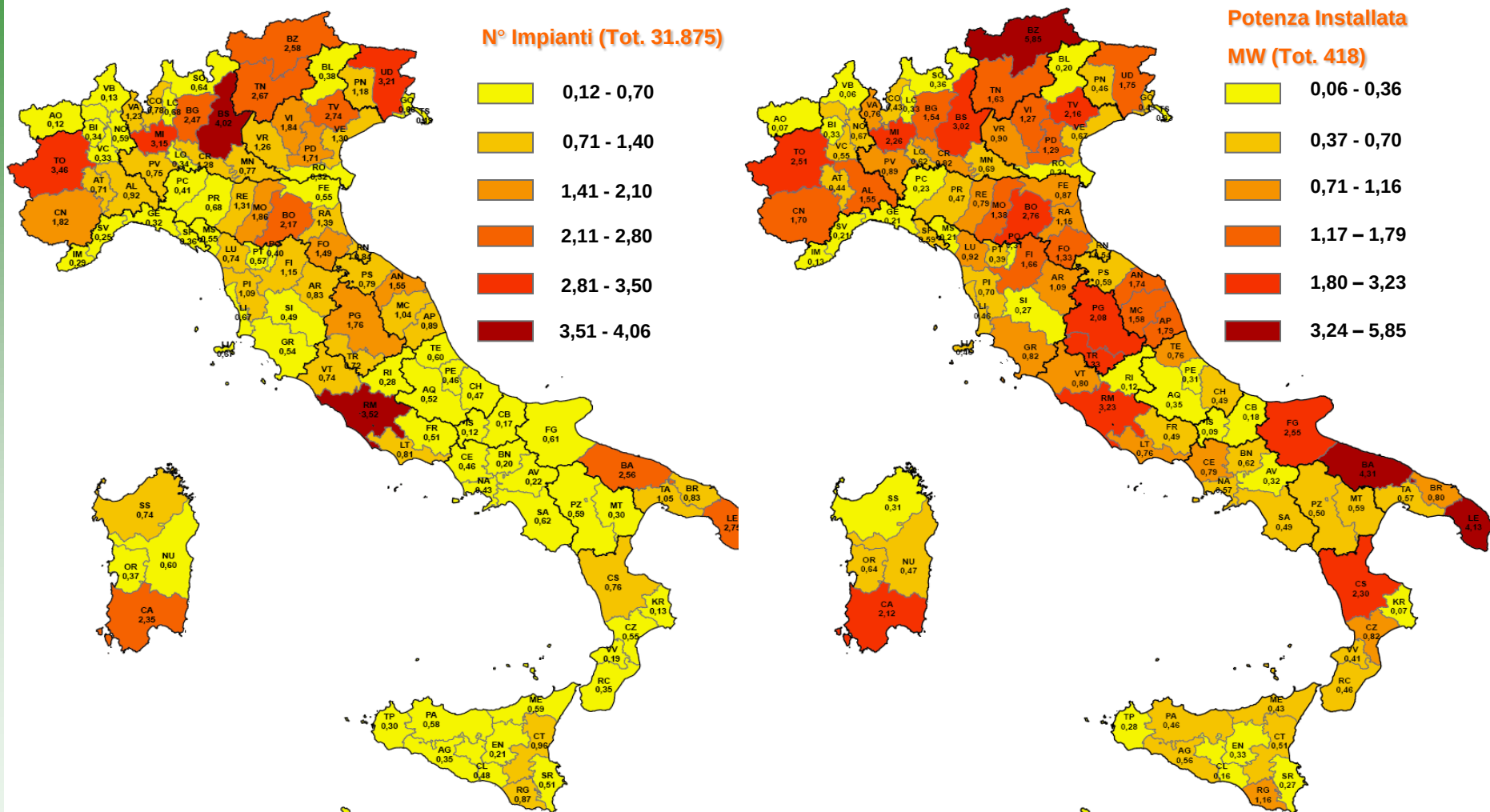


Potenza



* Previsioni GSE

Distribuzione % del numero impianti e della potenza fotovoltaica al 2008



Il Gestore dei Servizi Energetici e il Gruppo GSE

Gli impianti a fonti rinnovabili

Le fonti rinnovabili in Italia

L'incentivazione delle fonti rinnovabili

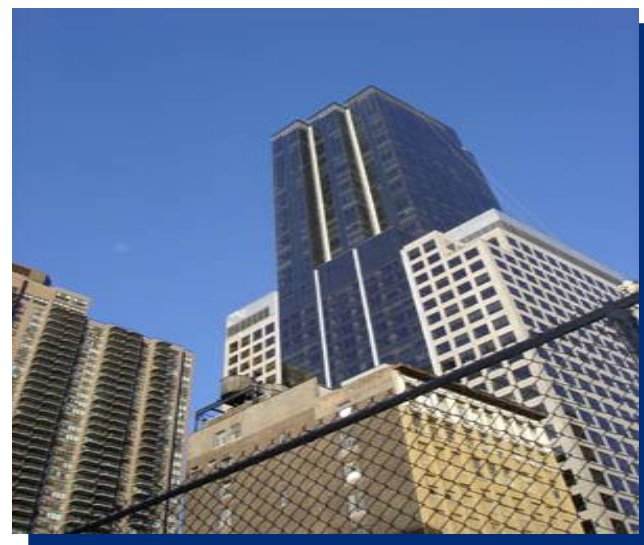
Riflessioni sul futuro dell'energia

Povertà energetica e tecnologica



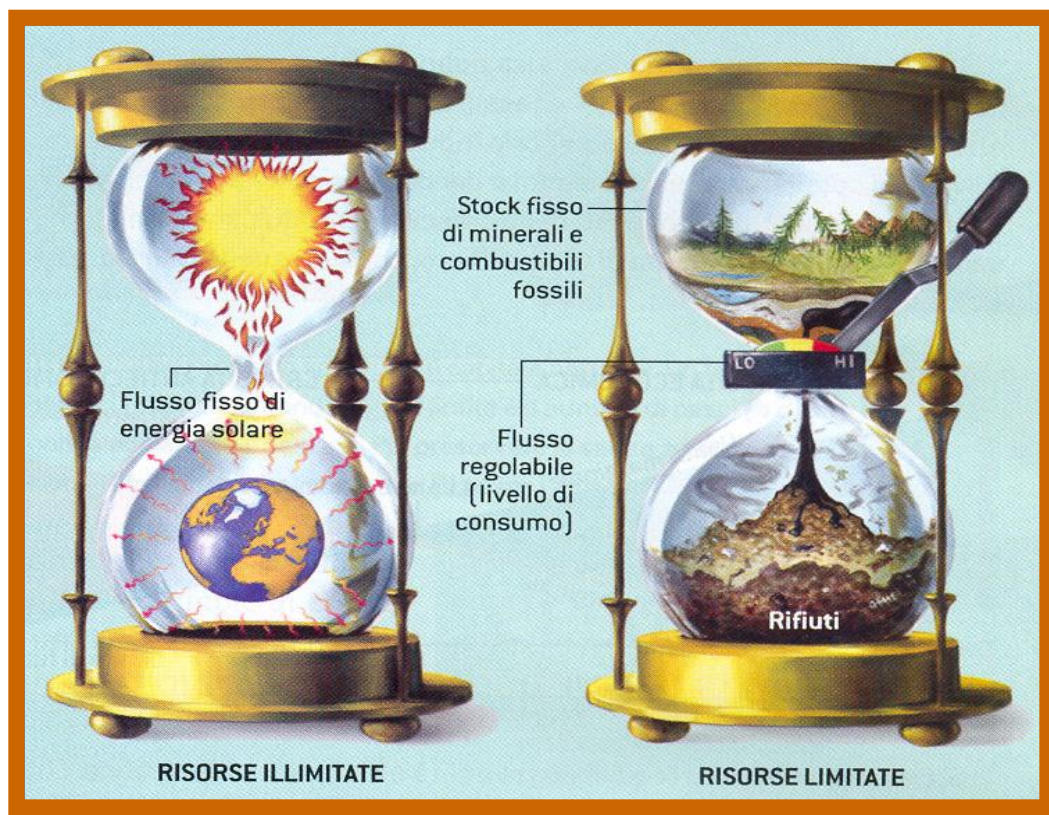
“ Qualcosa non funziona... la nostra aria è pulita, la nostra acqua è pura, facciamo molto esercizio fisico, tutto quello che mangiamo è biologico e non di allevamento e tuttavia nessuno vive oltre i 30 anni.”

- Attualmente ciascun americano consuma ogni anno energia equivalente a circa 26 barili di petrolio, un europeo 13 barili e ciascun cinese meno di 2 barili e molti abitanti dei paesi in via di sviluppo consumano ancora 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.

LA CLESSIDRA ENERGETICA (*)



Aumento della Popolazione Mondiale

1960	2005	2050
3 miliardi	6,5 miliardi	9,1 miliardi

(*) da le scienze novembre 2005

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

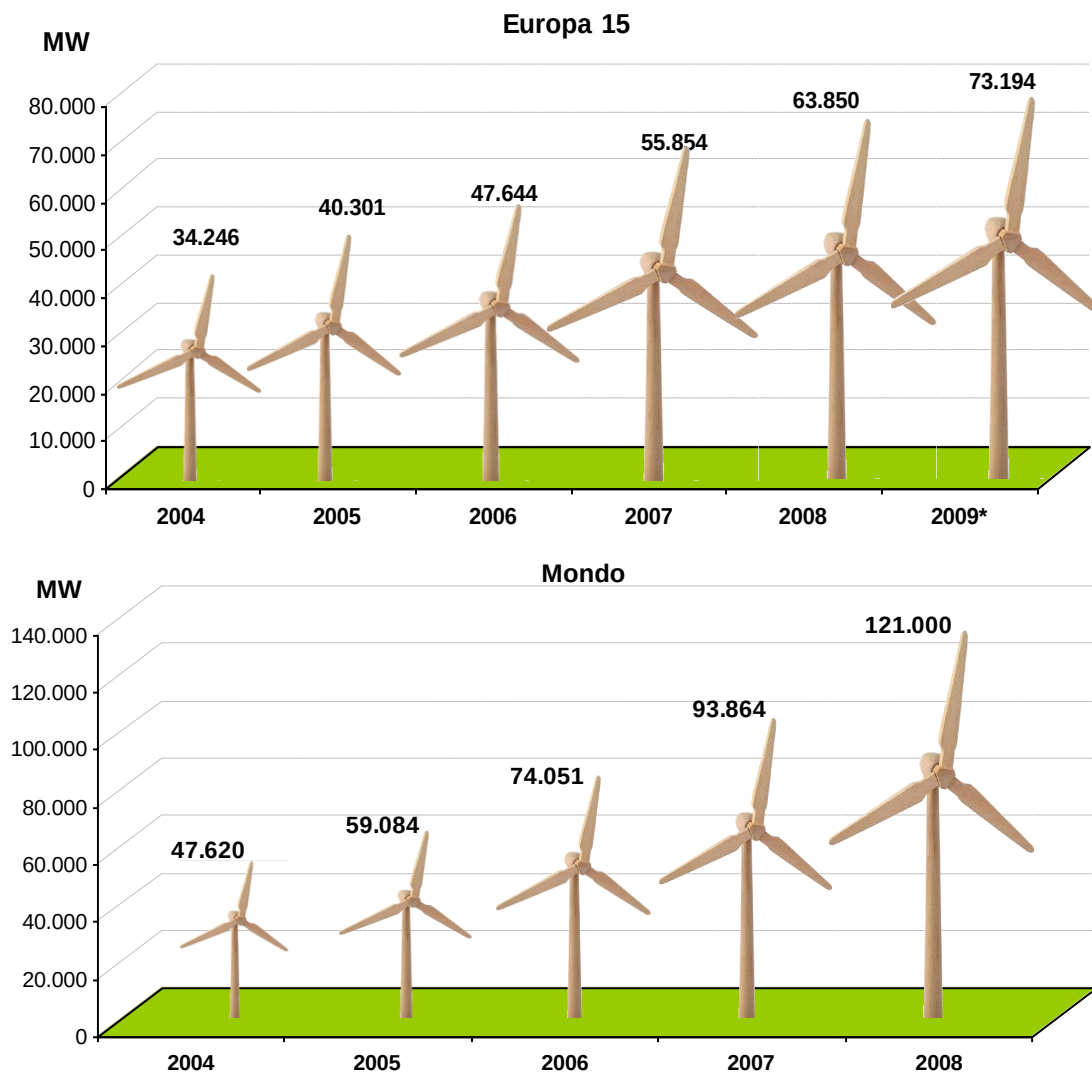
La richiesta di energia elettrica mondiale è destinata ad aumentare in modo consistente soprattutto nei paesi emergenti che sono anche i più popolosi (Cina, India, Brasile).

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

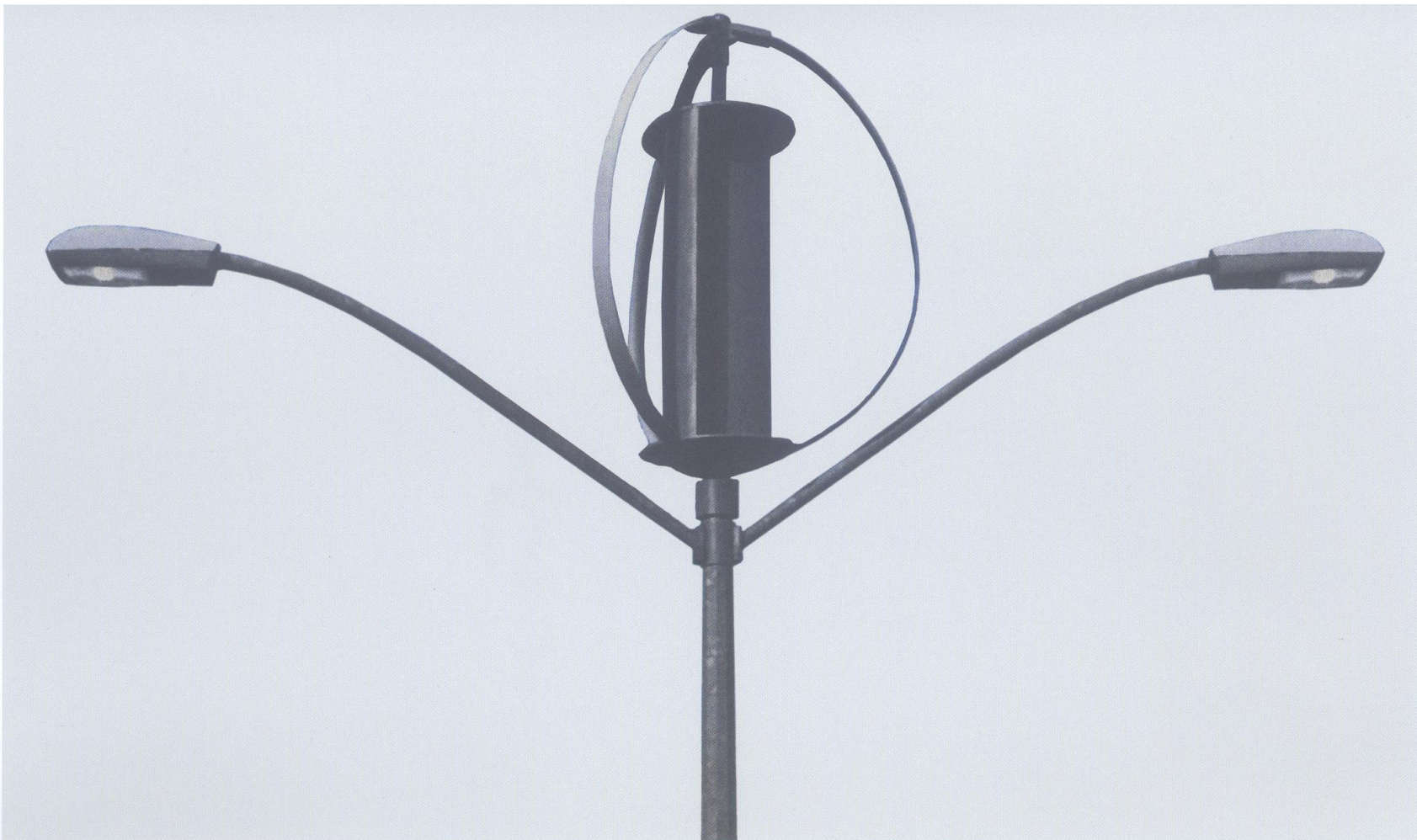
Potenza 5 MW Off-Shore



Eolico



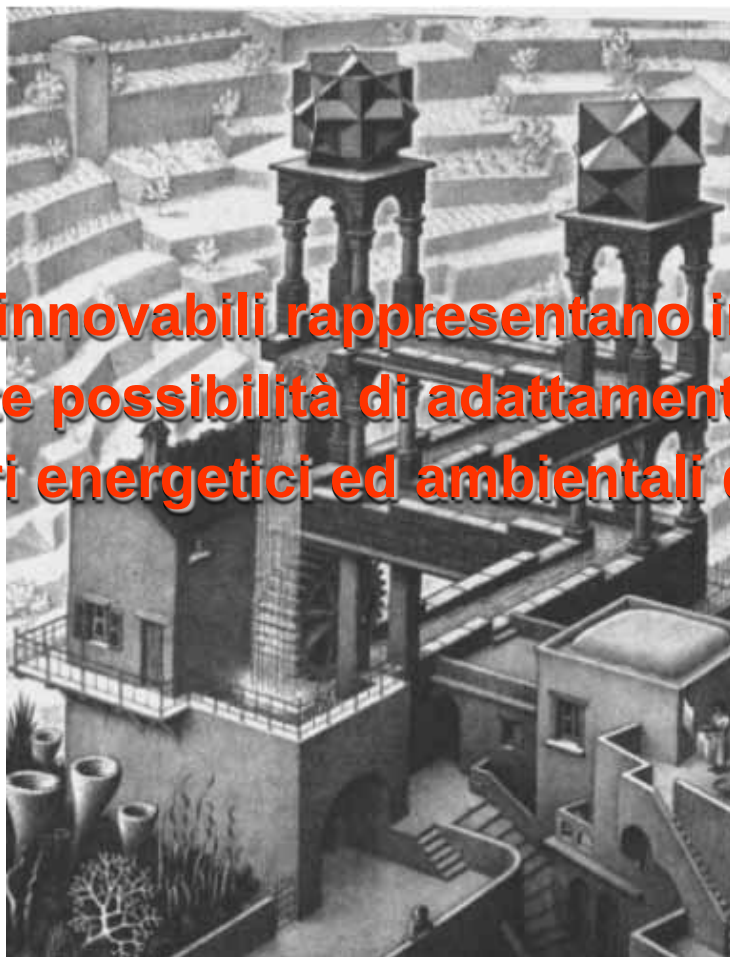
Eolico



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