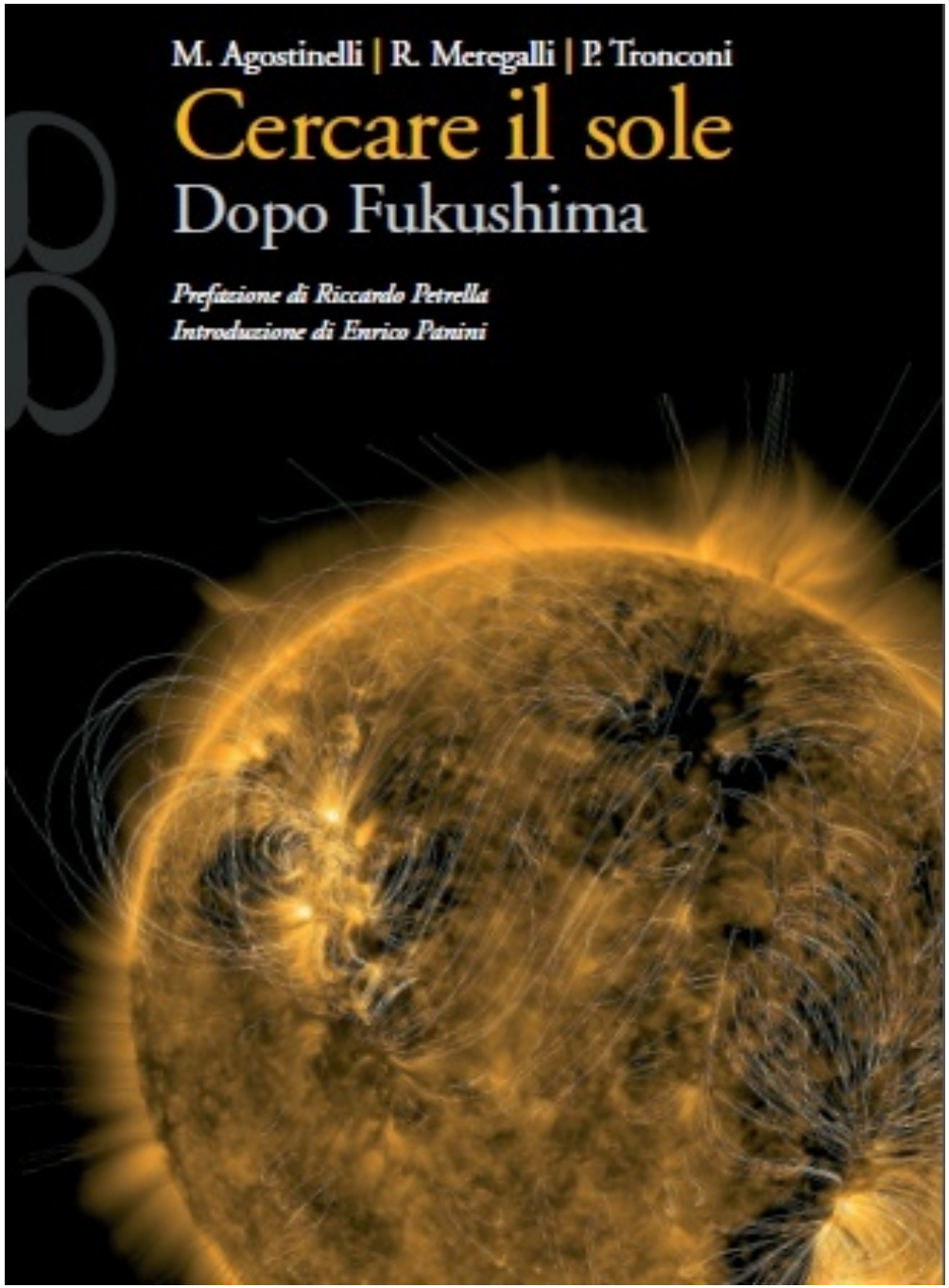
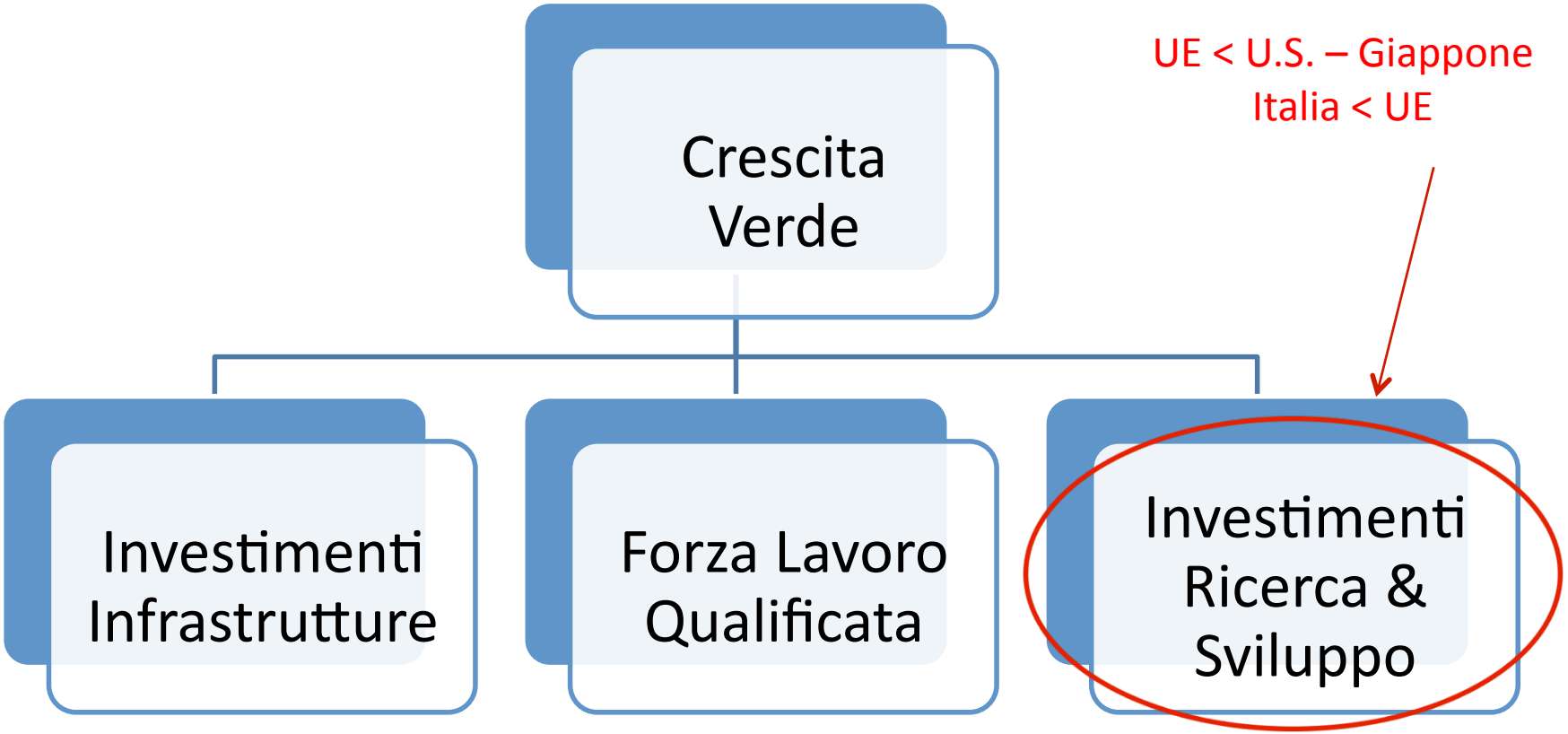


Efficienza e rinnovabili: L'economia e il lavoro

a cura di Mario Agostinelli
www.marioagostinelli.it
www.energiafelice.it

Strategia occupazionale



Caratteristiche del lavoro

Elementi chiave per la creazione di posti lavoro:

1. Sostenere il mercato nella creazione di lavori verdi qualificanti
   - ✓ Incremento qualità e offerta di lavori verdi al fine di avere una forza lavoro più qualificata

2. Prevedere la domanda e l'offerta per lavori verdi
   - ✓ Definire e classificare le categorie da includere

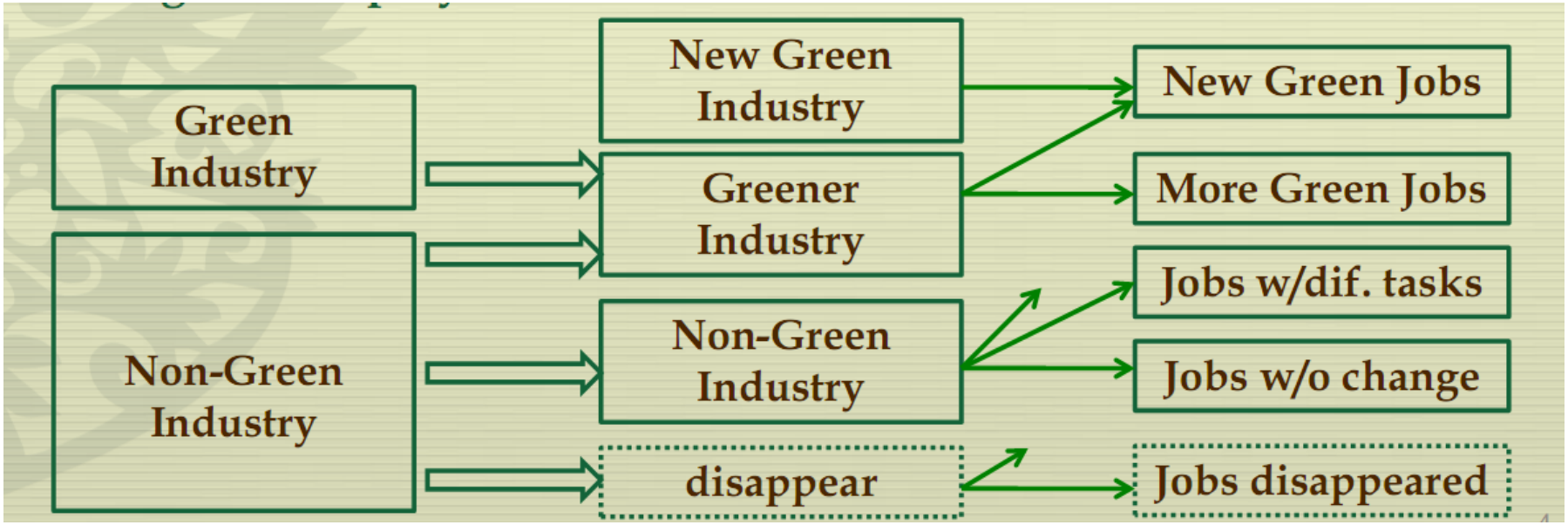
3. Formare e (ri)qualificare la forza lavoro verso la Green Economy
   - ✓ Nuovi e migliori lavori verdi
   - ✓ Richieste nuove mansioni
   - ✓ Reinserimento disoccupati nel mercato

4. Elevata richiesta di personale altamente qualificato

Occupazione Verde

Strategie:

1.Interventi per lotta ai cambiamenti climatici e sicurezza approvvigionamenti energetici
2.Nuova spinta per una crescita verde
3.Migliorare la qualità della vita e consolidamento crescita economica



Fonte: Korea Labour Institute

Le rinnovabili generano lavoro e una redistribuzione del capitale finanziario

Nel 2009

+ 550.000 posti di lavoro in Europa nel settore energie rinnovabili

Tra 2009 e 2010 8 miliardi di investimenti individuali di consumatori-produttori

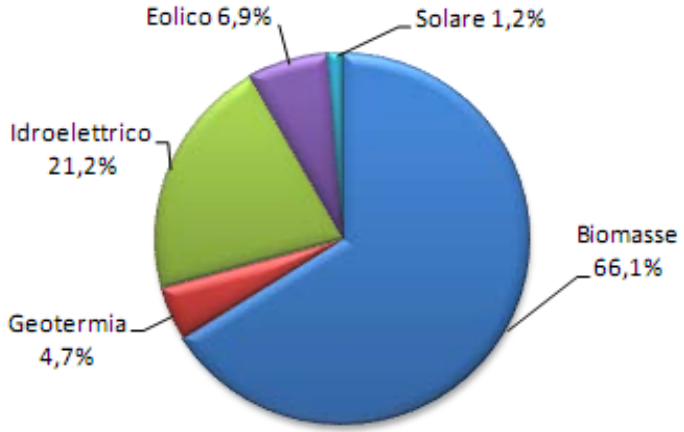
Investimenti in fonti rinnovabili al 2010 (previsione 2001)

2010 Rank	Country	2010 Investment (billion dollars)	2009 Investment (billion dollars)	2009 Rank
1	China	54.4	39.1	1
2	Germany	41.2	20.6	3
3	United States	34.0	22.5	2
4	Italy	13.9	6.2	8
5	Rest of EU-27	13.4	13.3	4
6	Brazil	7.6	7.7	7
7	Canada	5.6	3.5	9
8	Spain	4.9	10.5	6
9	France	4.0	3.2	12
10	India	4.0	3.2	11

Fonte: Pew Charitable Trusts 2001

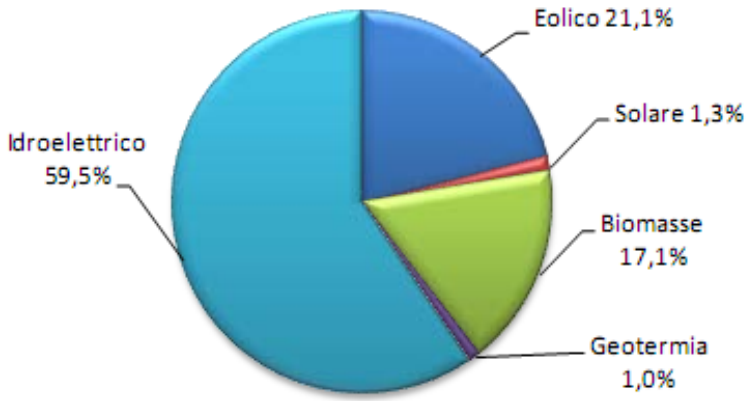
Il mercato delle energie rinnovabile nell'UE al 2008

Figura 1.14 – Consumi di energia primaria da fonti rinnovabili in UE nel 2008[9]: quote per fonte



Fonte: EurObserv'ER 2010

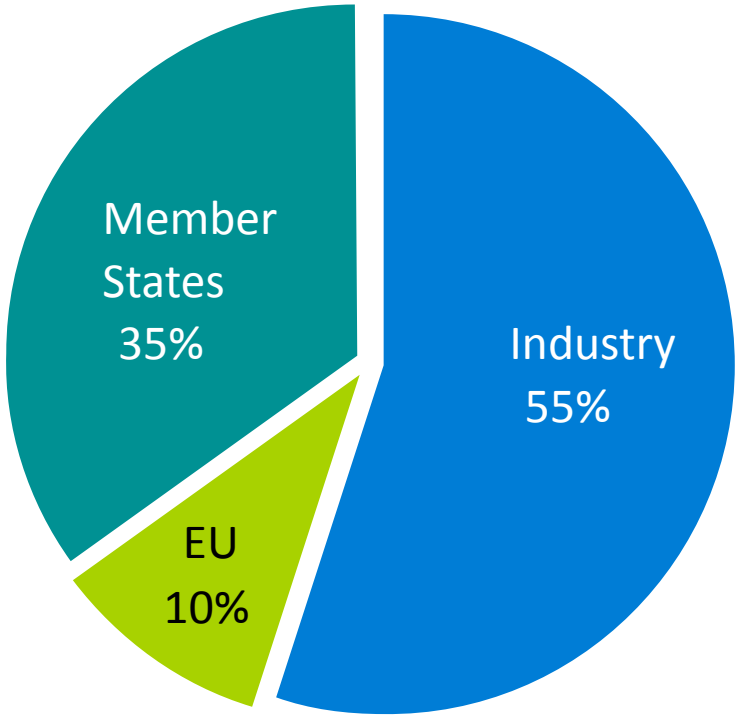
Figura 1.15 – Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in UE nel 2008: quote per fonte



Fonte: EurObserv'ER 2010

Investimenti UE - R&S nel settore energetico 2007

Settore Pubblico

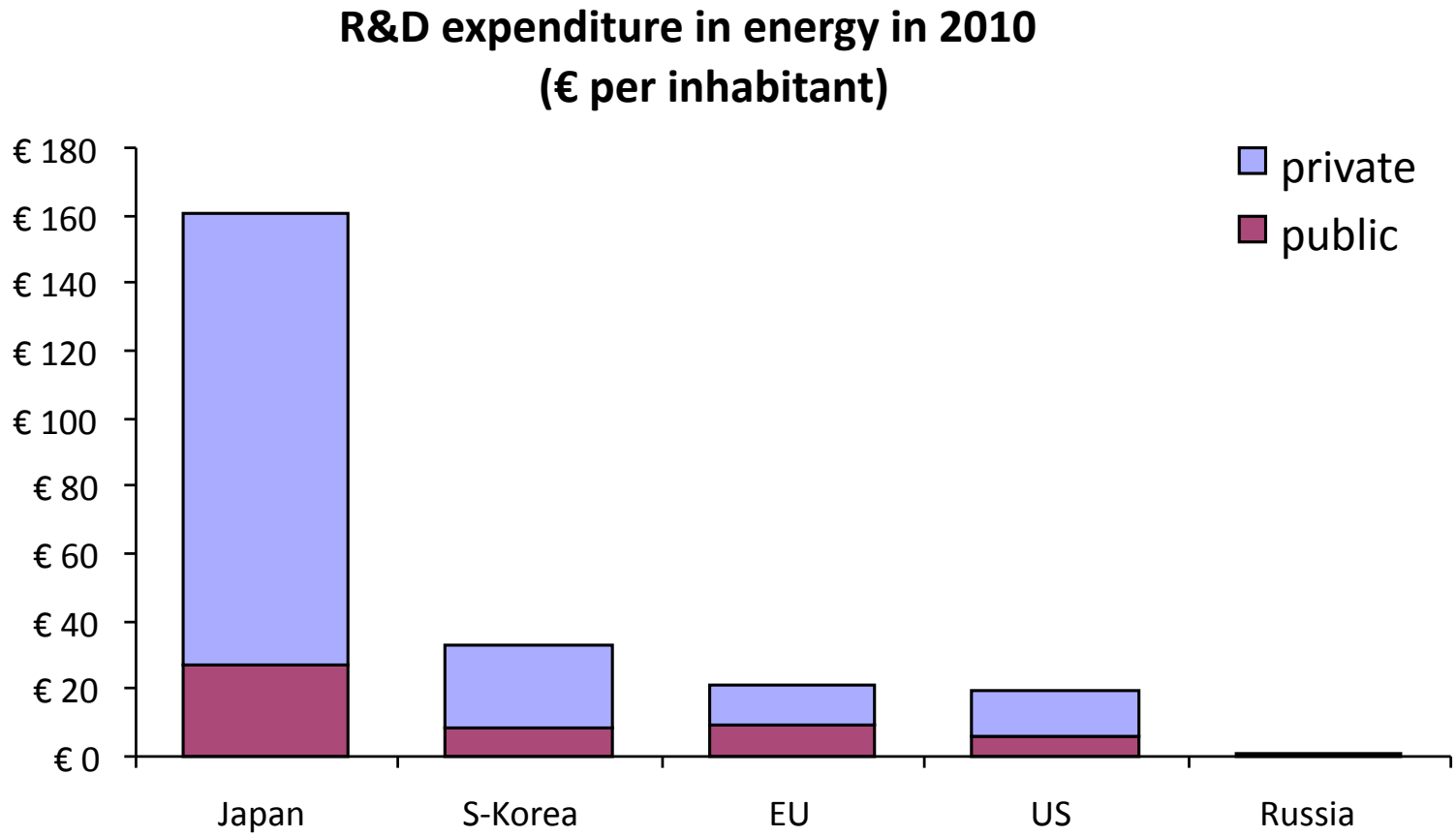


Settore Privato

Gli investimenti nella ricerca e sviluppo per il settore energetico vengono principalmente dal settore privato, oltre al grande impegno degli stati membri e dell'UE

Fonte: European Commission

Fattori di rischio per la ricerca UE nel settore energetico



L'Europa spende una media di 20€ / abitante per la ricerca nel settore energetico, con un contributo del settore privato pari al 55%.

Fonte: European Commission

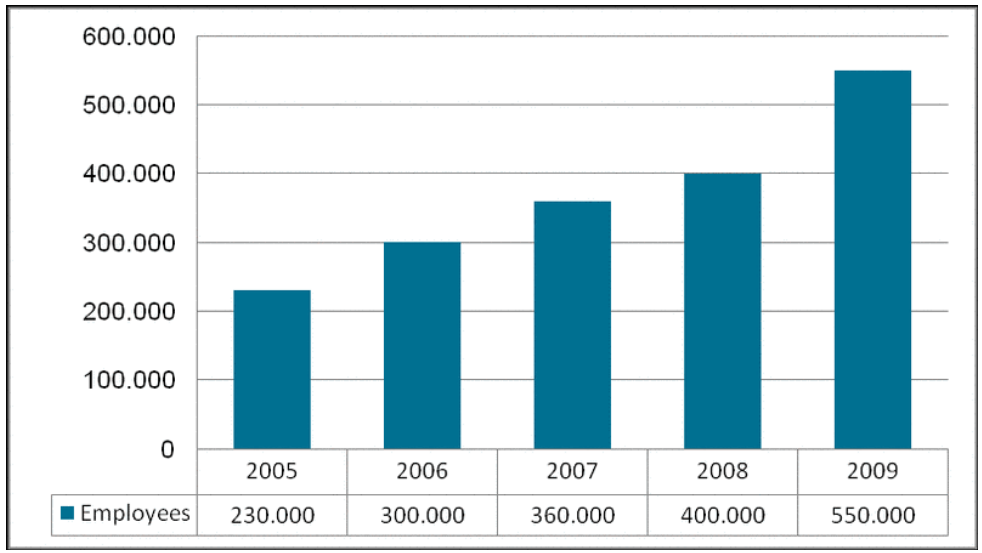
Rinnovabili e posti di lavoro

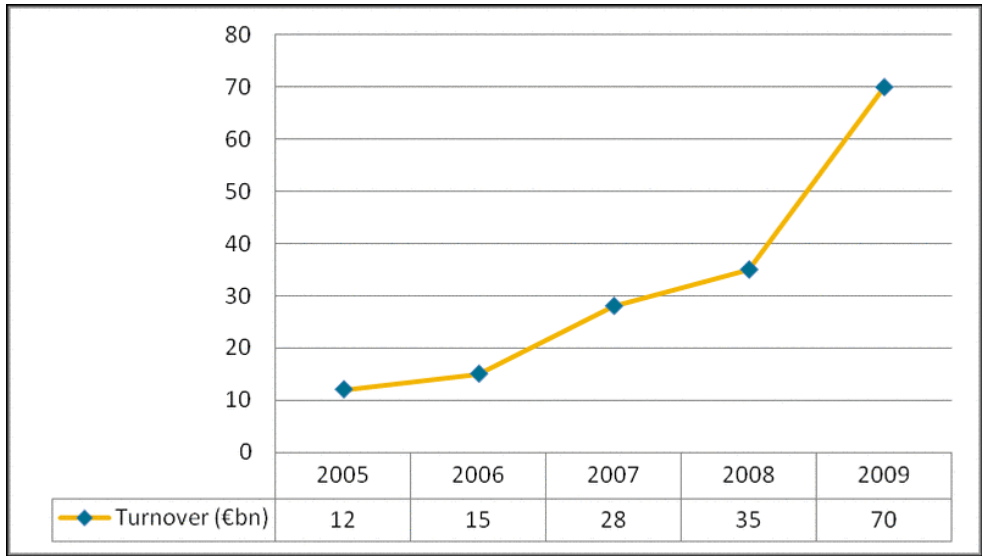
- Un impianto eolico impiega oltre 2,8 volte più persone durante tutto il ciclo di vita rispetto ad una centrale a carbone o a gas naturale a parità di energia prodotta
- Un impianto fotovoltaico impiega addirittura da 9 a 12 volte più persone rispetto al nucleare a parità di energia prodotta.
- il settore delle rinnovabili crea più posti di lavoro nel comparto manifatturiero che in quello dei servizi e delle manutenzioni, spostando così occupazione dai settori estrattivi a quelli manifatturieri, delle costruzioni e agricolo.

Comparazione occupazione per fonte energetica

Settore	Lavoratori necessari per produrre 1 TWh
Petrolio	260
Petrolio off-shore	265
Gas naturale	250
Carbone	370
Nucleare	75
Legna per usi energetici	1.000
Idroelettrico	250
Mini-idro	120
Eolico	918
fotovoltaico	7.600
Etanolo (da barbabietola da zucchero)	4.000

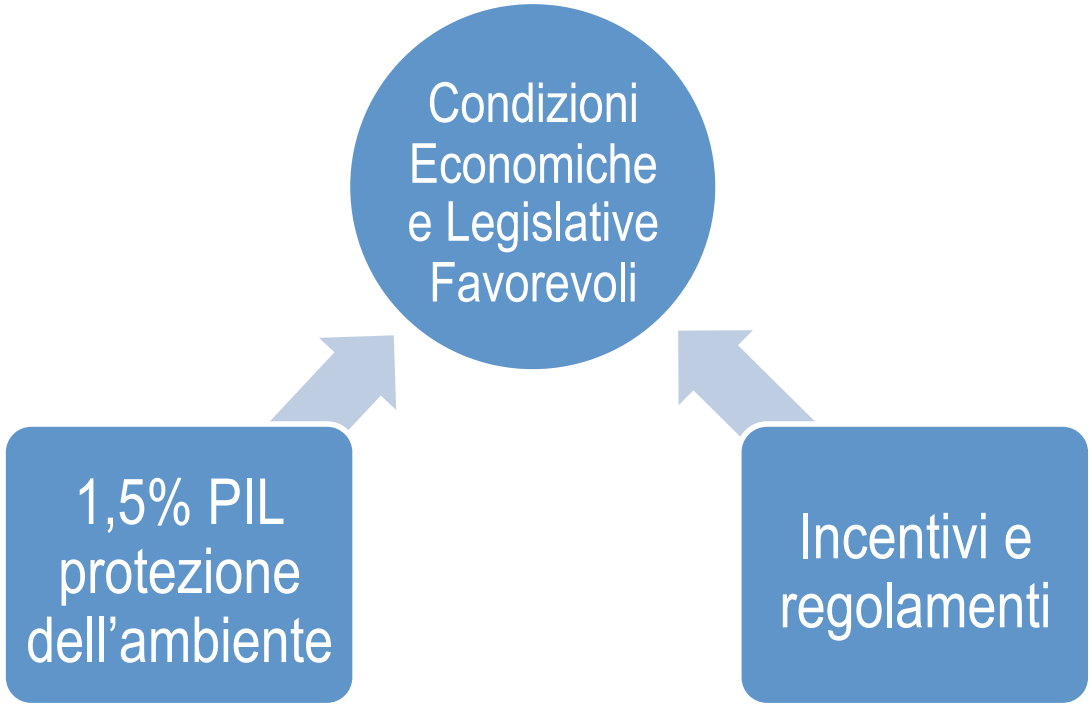
Occupazione e Fatturato Rinnovabili UE





Germania: la locomotiva

Germania detiene ¼ del mercato mondiale del mercato di produzione delle energie rinnovabili e nell'industria dei rifiuti e del riciclaggio.



(Fonte: ICE – Germania)

Germania: occupazione per settori

Bioenergia (2009):
Occupati……96.000
Fatturato industria……..…10 mld€
Consumo di Bioenergia……..128 TWh

Energia Solare Termica (2007):
Occupati…… 15.000
Fatturato Industria……. 1mld€
Potenza installata…… 6400MWh

Fotovoltaico (2009):
Occupati……68.000
Fatturato Industria……..10mld€
Potenza installata……≈ 8GWp

Eolico (2007):
Occupati…… 85.000
Fatturato Industria……11,7 mld€
Potenza installata……22.247 MW

Italia: occupazione per settori

Fotovoltaico (2010):
Occupati diretti……18.500
Occupati complessivi……...45-55.000

*(Fonte: Solar Energy Report 2011 - **Energy & Strategy Group** del Politecnico di Milano)*

Solare Termico:
Occupati……5.000
Fatturato Industria……500milioni €

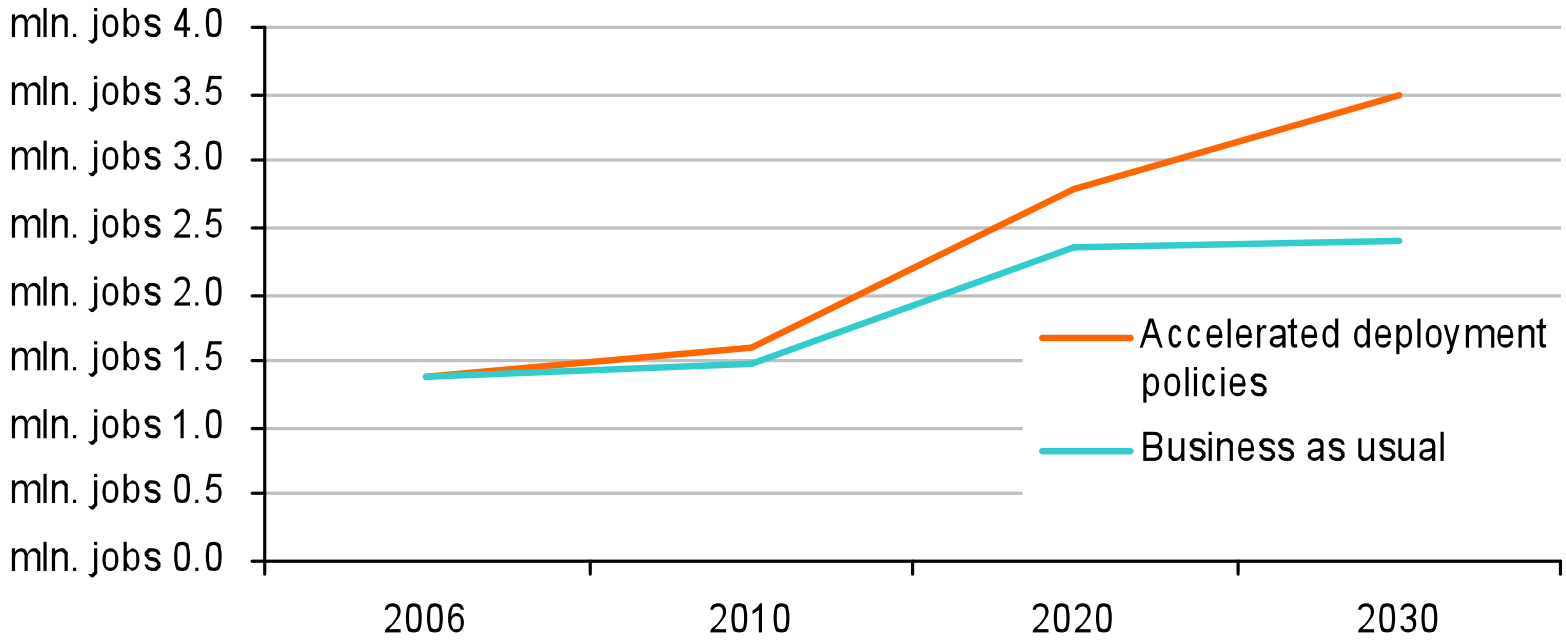
(*Fonte: Assolterm)*

Eolico:
Occupati diretti ……8-9.000
Occupati complessivi……..28-29.000

(Fonte: ANEV-UIL)

Efficienza Energetica: 400mila aziende con 1 milione di occupati

Europa: le prospettive occupazionali per 20/20/20

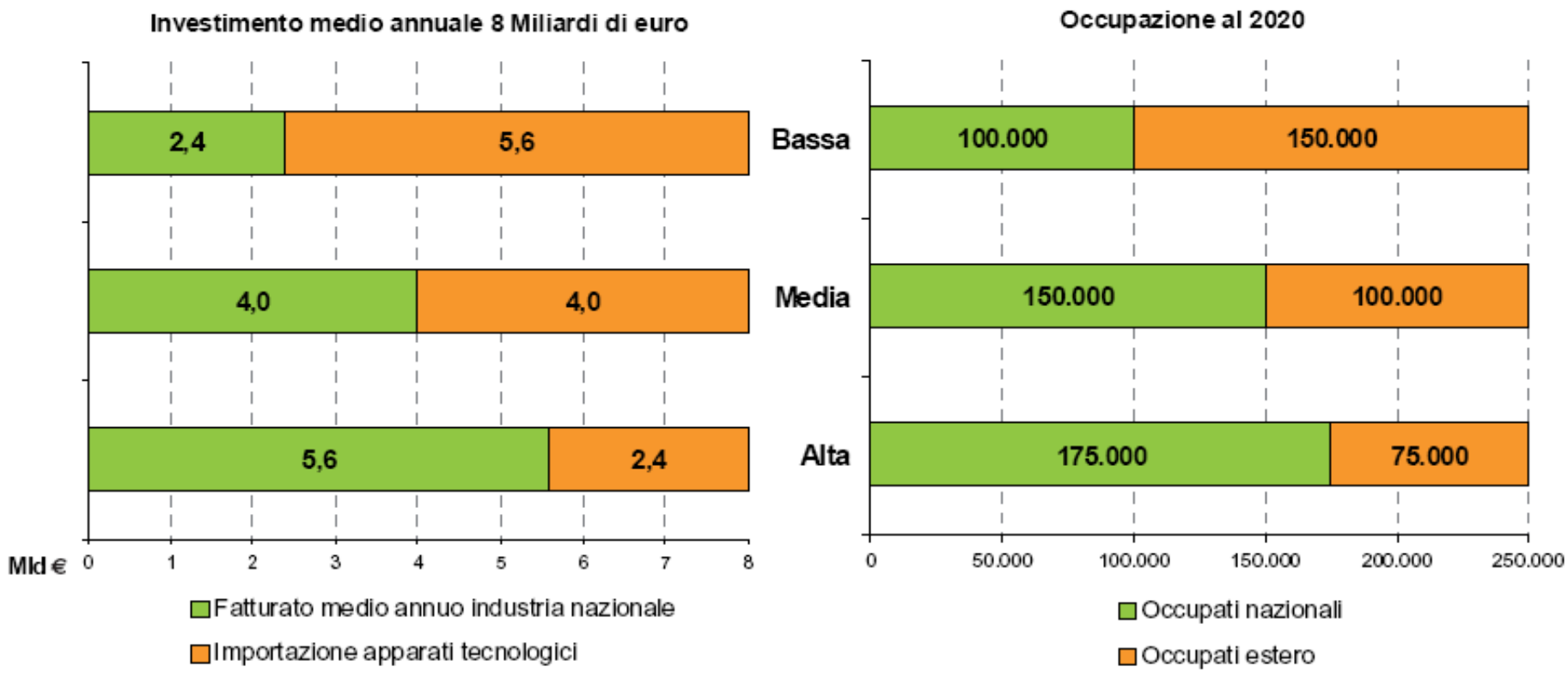


Raggiungere gli obiettivi previsti al 2020 porterà 2,8 milioni di nuovi posti di lavoro

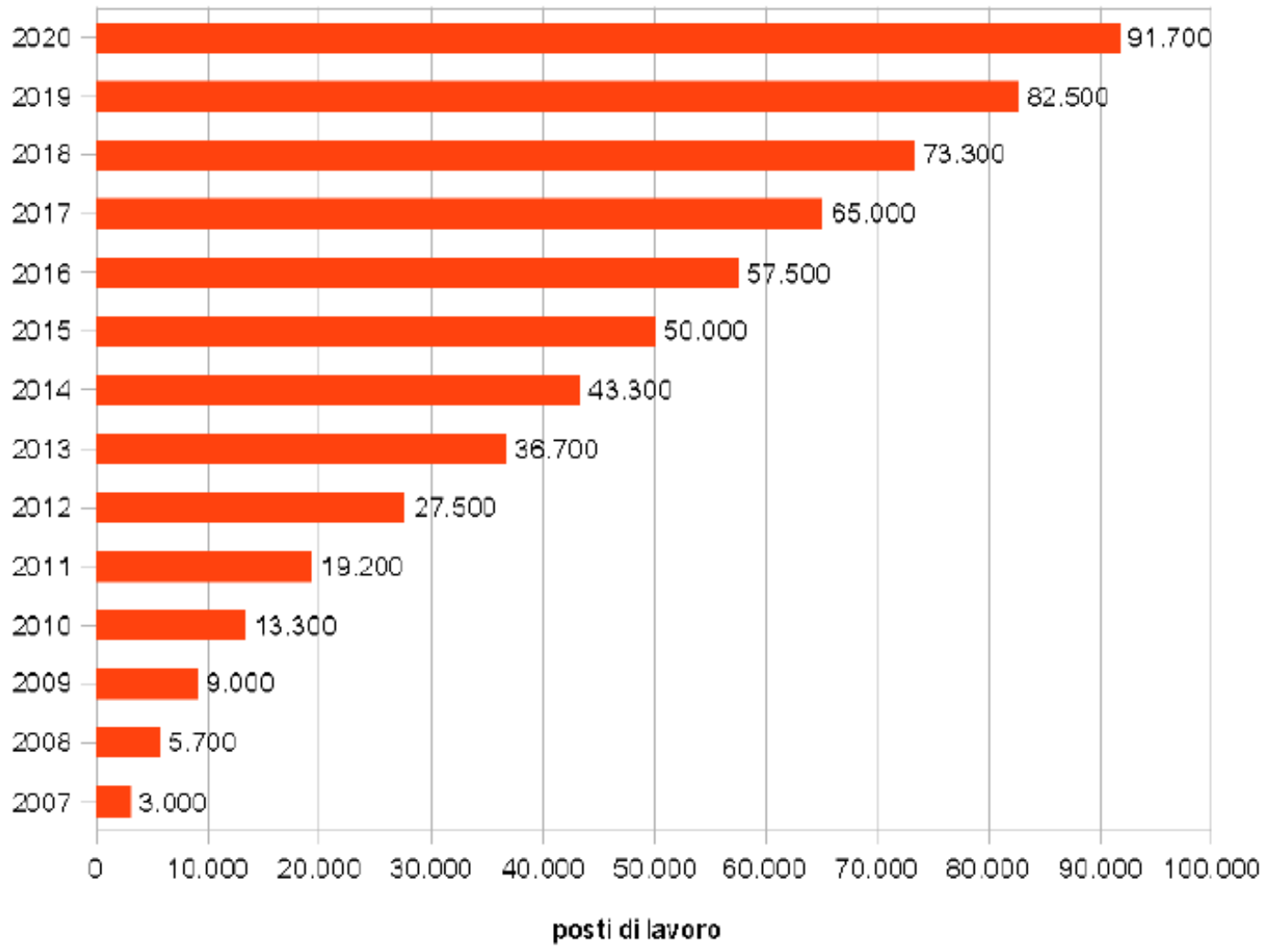
Fonte: European Commission

Italia: scenari occupazionali al 2020 con rilancio settori rinnovabili

Figura 1 : Prospettive delle ricadute industriali e occupazionali al 2020



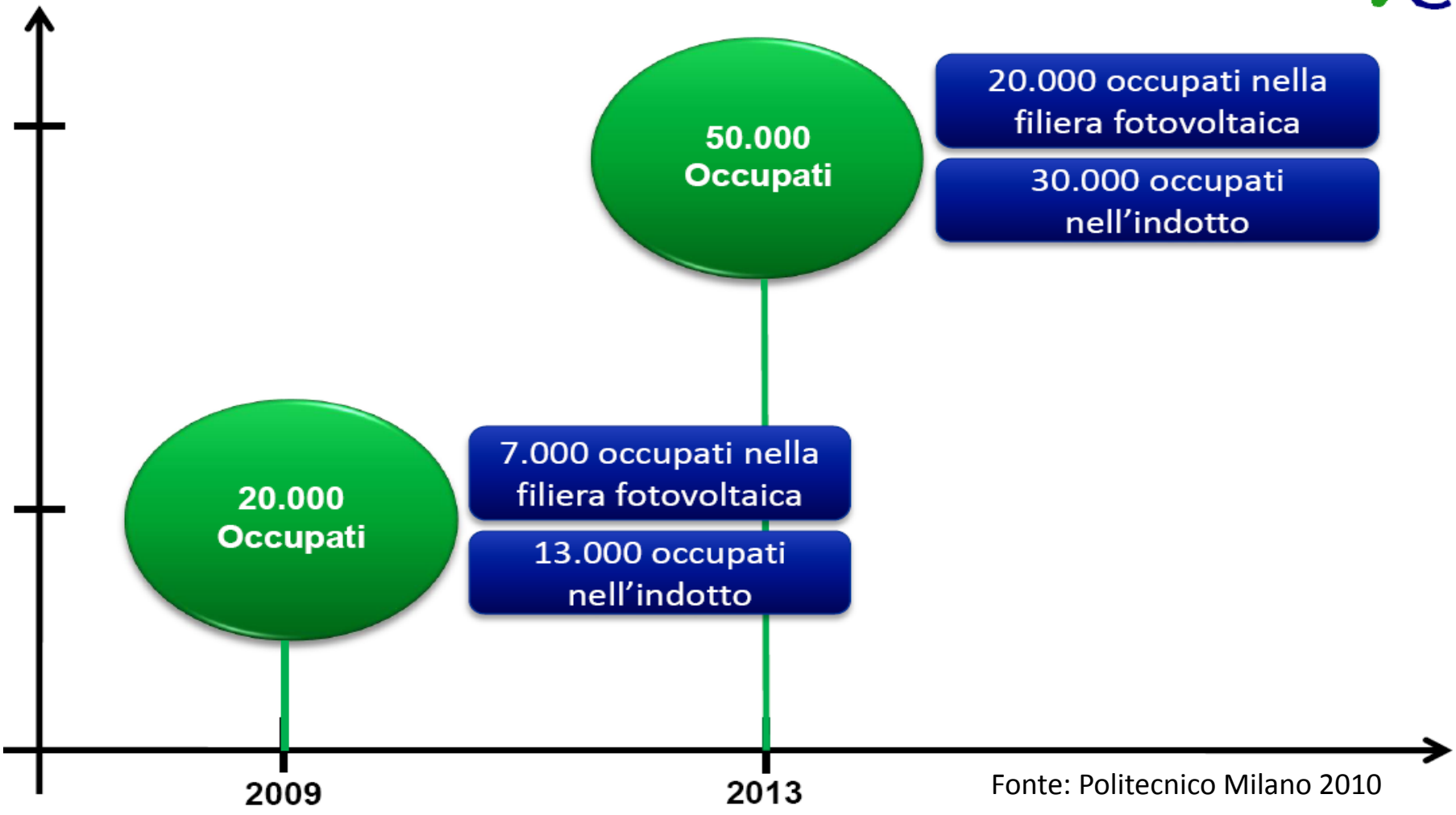
Fotovoltaico: posti di lavoro previsti in Italia



Fonte GIFI 2009

Italia: previsioni occupazionali per il fotovoltaico

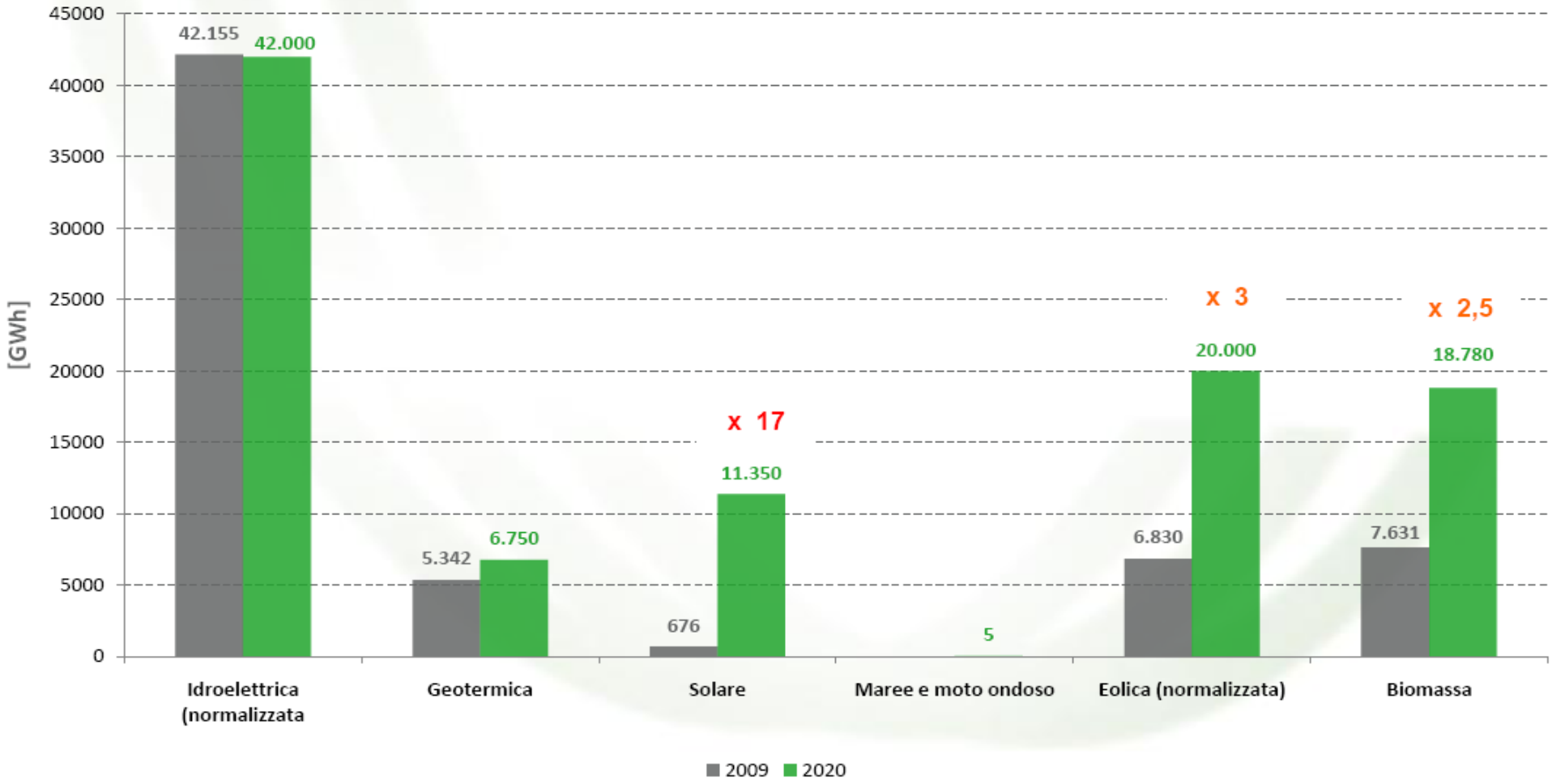
Quali le ricadute occupazionali?



Fonte: Politecnico Milano 2010

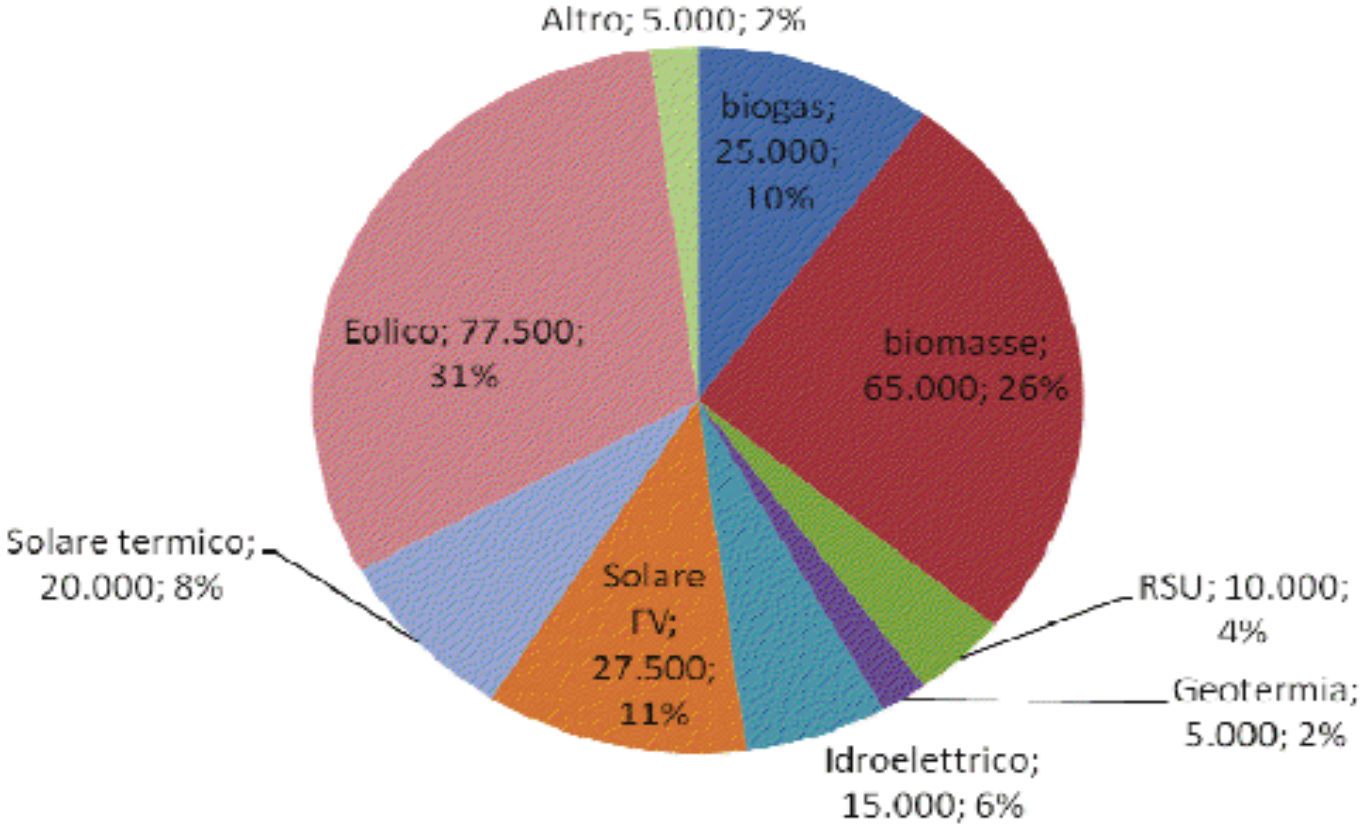
Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili

Produzione lorda di energia ELETTRICA da FER : dati al 2009 e obiettivi del PAN al 2020



Potenzialità occupazione (IEFE)

250.000 nuovi occupati al 2020 in Italia sviluppando la produzione di elettricità da fonti rinnovabili
Scenario di sviluppo GSE-IEFE Bocconi 2009



Potenzialità occupazione (Studi a confronto)

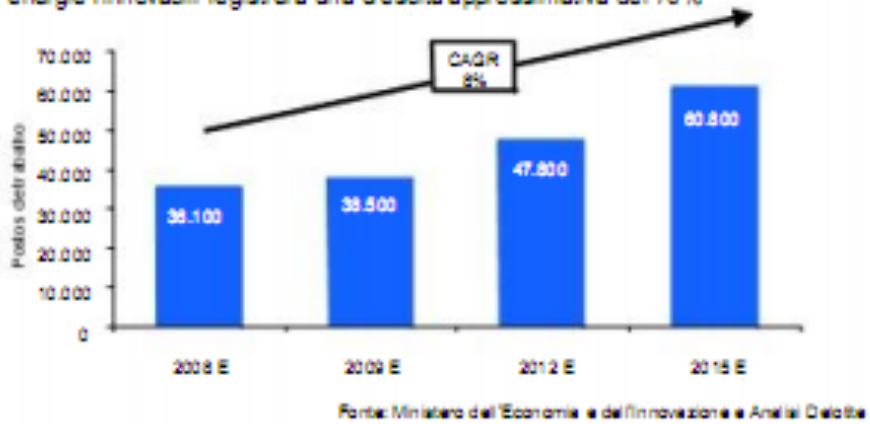
Occupazione potenziale (lorda e netta) in Italia al 2020 negli scenari più ottimistici

Settore	EmployRES	NEMESIS	ASTRA	Cnel Issi	GSE IEFE	Oss.Energia
Eolico	32.000			24.200	77.500	
Fotovoltaico	35.000			69.700	47.500	
Biomasse	91.000				100.000	
Complessiva Lorda	210.000				250.000	200.000
Complessiva netta[49]		97.500	67.500	75.700		53.500

Portogallo: un caso virtuoso

Tabella 41. Stima sul Totale dei Posti di Lavoro creati dal Settore delle Energie Rinnovabili

Si stima che tra il 2008 e il 2015, l'occupazione totale creata dal settore delle energie rinnovabili registrerà una crescita approssimativa del 70%

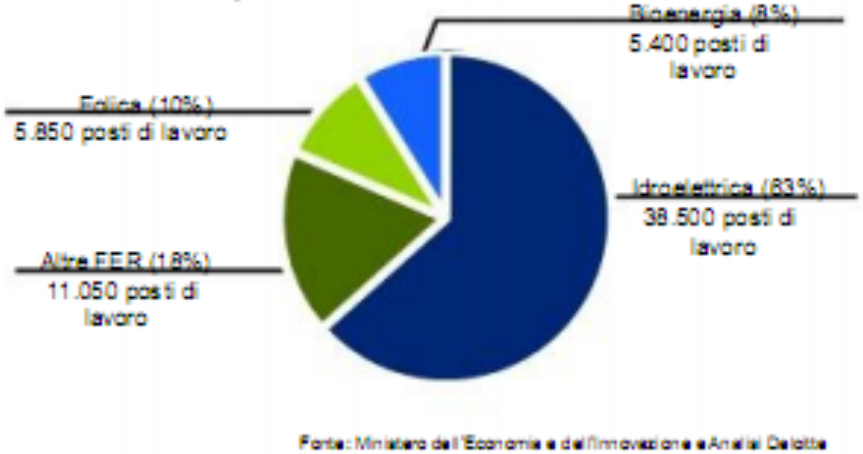


Si stima che il settore delle energie rinnovabili tra il 2008 e il 2015 contribuirà a creare 25mila posti di lavoro, crescita annua dell'8%.

Dei 60.000 occupati nel settore delle energie rinnovabili, 5.500 saranno impiegati direttamente dalle energie rinnovabili, gli altri 55.000 sono da considerarsi nelle filiera

Tabella 42. Stima sulla Distribuzione del Totale dei Posti di Lavoro creati per Fonte di Energia Rinnovabile nel 2015

Si stima che nel 2015 rimarranno prevalenti i settori idroelettrico e bioenergetico nella creazione di occupazione



Efficienza ed occupazione

- Un investimento di 100 MW in tecnologie per **l'efficienza energetica crea 39 occupati** contro i **15-20 occupati in un impianto moderno da fonti fossili** per produrne altrettanti (reimpiego e occupazione diretta). Alcuni studi parlano addirittura di un fattore 4.
- In Europa si stima che un incremento annuo dell'1% per 10 anni nell'efficienza energetica degli edifici comporta la creazione di **2.000.000 posti-uomo/anno**

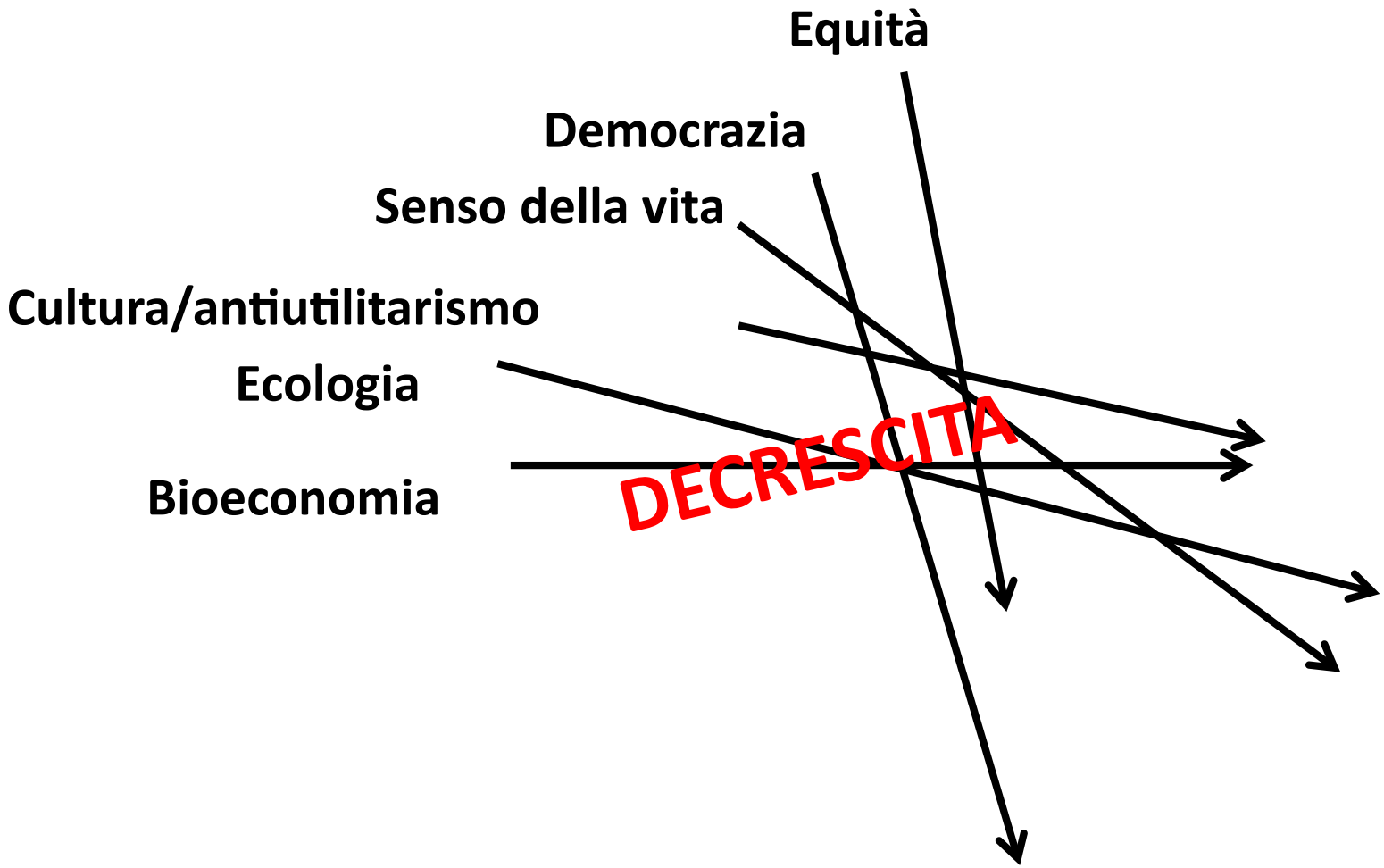
Decrescita sostenibile

- Produrre di meno e consumare di meno

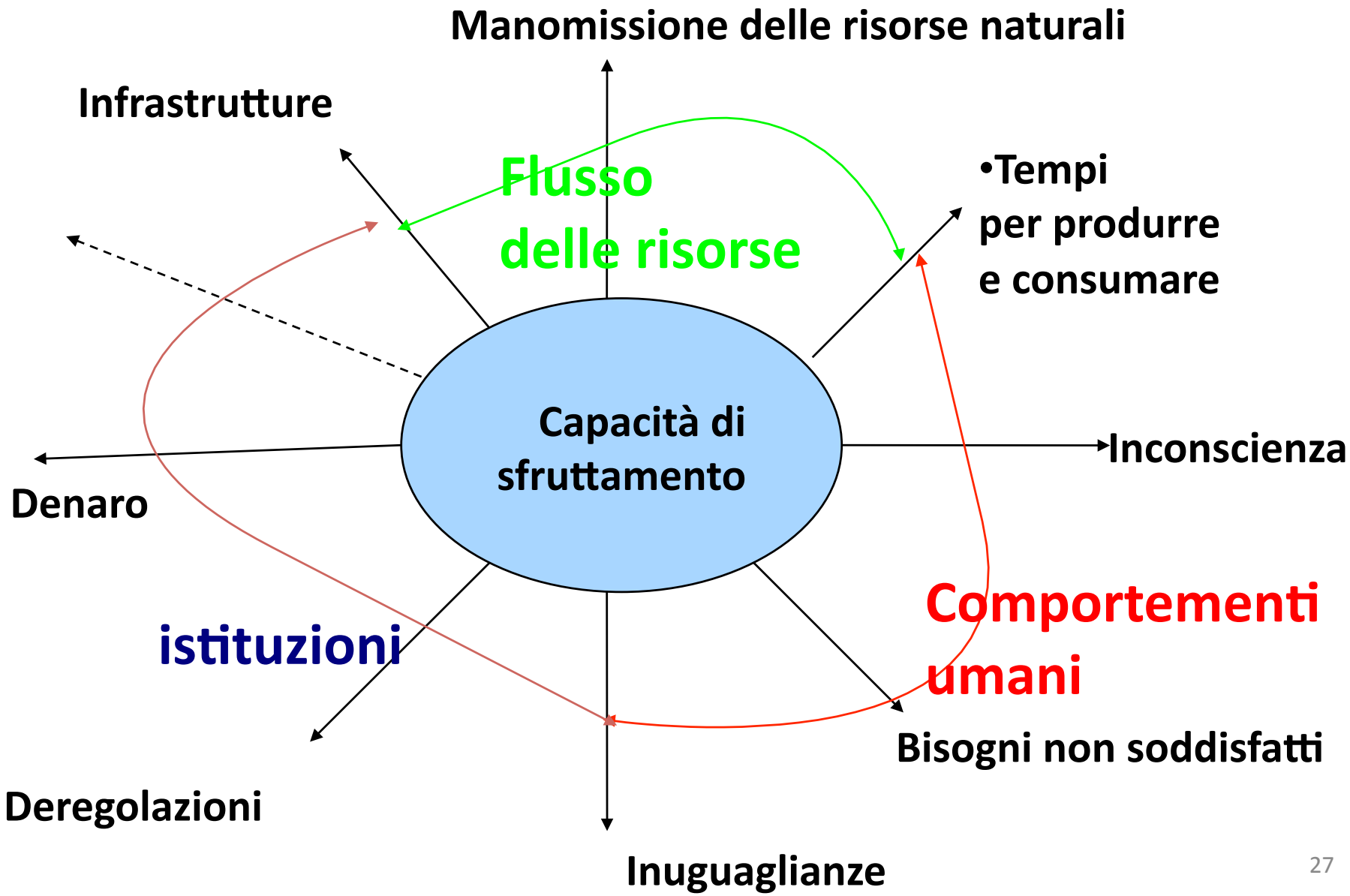
- Per « vivere meglio, per salvaguardare l'ecosistema, per render possibile l'uguahlianza,
- Per evitare la crisi.

La decrescita non è un fine in sè

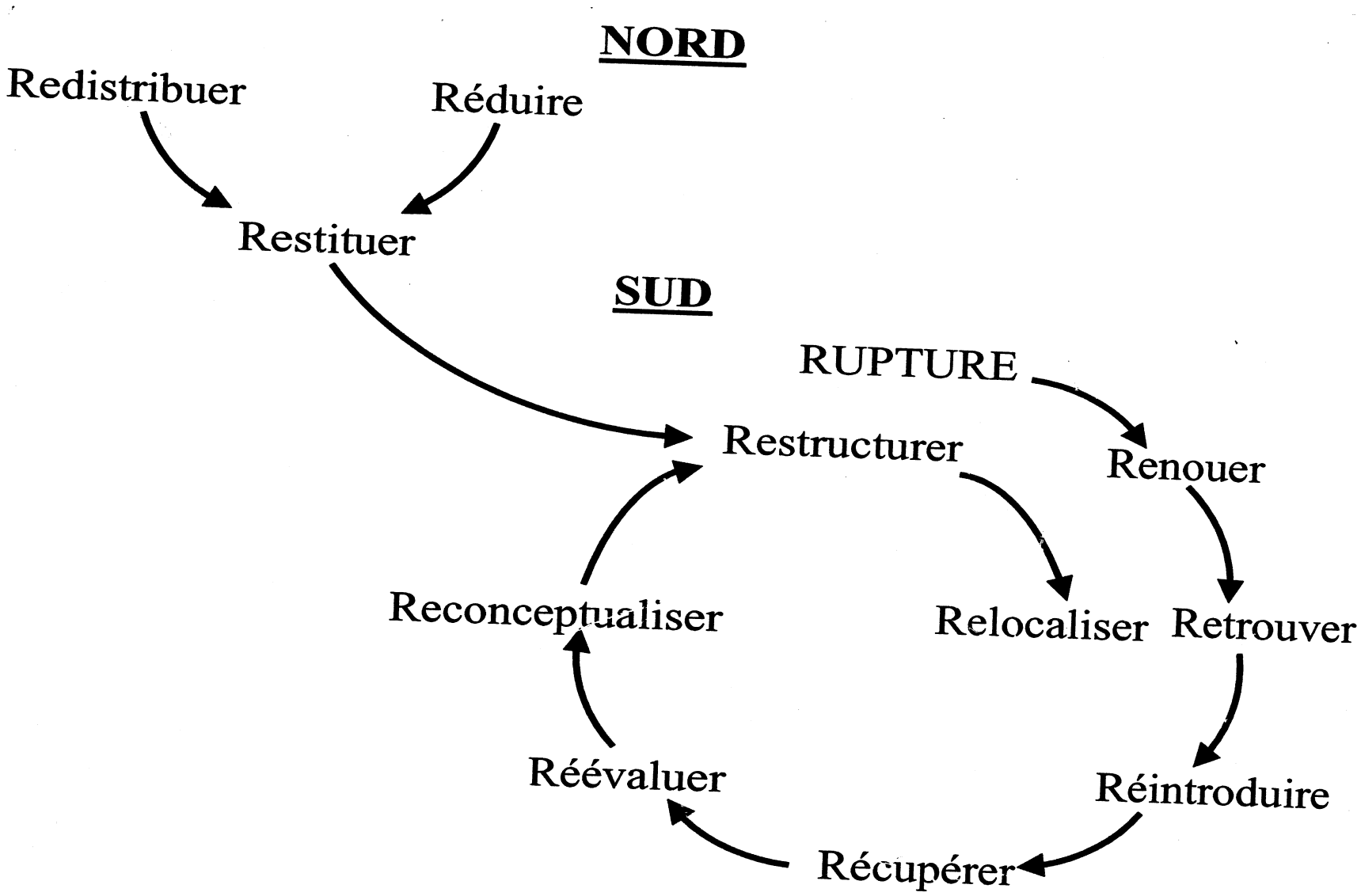
Le motivazioni della decrescita



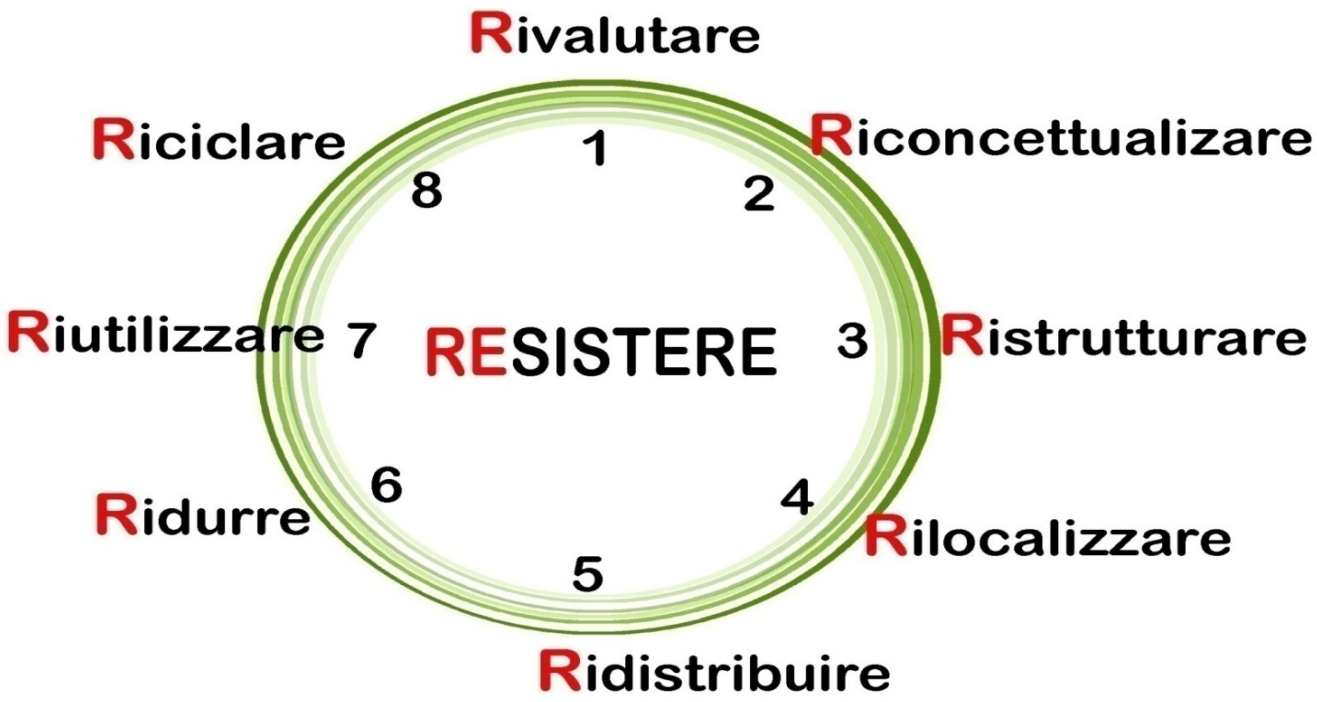
Dimensions della crescita
(o dello sviluppo)



Diversi comportamenti nel Nord e Sud del mondo



Latouche: la linea delle 8 R



Latouche: le 10 R di un programma riformista

Le 10 R di un programma riformista

1) Ritrovare una impronta ecologica sostenibile

2) Ridurre I trasporti e internalizzare i costi con ecotasse appropriate.

3) Rilocalizzare le attività.

4) Ripristinare l'agricoltura contadina

5) Ricollocare gli aumenti di produttività in riduzione del tempo di lavoro e creativit

6) Rilanciare la produzione di beni relazionali

7) Ridurre il consumo di energia di un fattore 4

8) Restringere fortemente la pubblicità.

9) Riorientare la ricerca tecnico-scientifica

10) Riappropriarsi del danaro

Latouche: innovazioni frugali

- Riutilizzo e compostaggio.
- Coabitazione
- Urbanismo concentrato e ecologico.
- Biciclette e trasporti in comune.
- Rilocalizzazione reversibile
- Relazioni interpersonali
- Viaggi locali e lenti.
- Prodotti biologici e vegetariani
- Energie rinnovabili
- Utensili semplici
- Informazione indipendente e partecipativa
- (...)

Decrescere e vivere bene

- Intervenire sugli **sprechi energetici** (*isolamento termico muri e vetri, caldaie efficienti, elettrodomestici classe A, confort sobrio, no mode, no finestre aperte, per ogni °C in più, aumenta 7% consumo*)
- **Calcolare i propri consumi e risparmi** – Bollette e unità di misura
- **Ridurre acquisti** non necessari (mi serve?)
- **Razionalizzare acquisti** su base energetica e produzione rifiuti (*acqua minerale... imballaggi, scatola cioccolatini vs. sfuso, insalata prelavata e incartata...gadget inutili, sacchetto in tessuto riutilizzabile – fatevi sentire, contagiate gli altri non c'è nulla che il responsabile acquisti tema di più che molta gente insoddisfatta delle politiche di vendita...)*
- **Privilegiare consumo locale** e no verdure fuori stagione – GAS
- **Riciclare** rifiuti (direttamente, indirettamente)
- **Riusare e Riparare** (No moda e usa e getta) e **Regalare** *(costituire un luogo di scambio usato a livello di quartiere o su sitoweb)*
- **Divertimenti sobri**: centrati sull'uomo e non sull'oggetto, lettura, convivialità
- **Autoprodurre cibo:** orto domestico, anche urbano, conserve casalinghe
- **Autoprodurre energia:** solare, eolico, biomassa
- **Ridurre le necessità di trasporto** *(dove vado? perché ci vado?)*
- **Ottimizzare i trasporti**: condividere l'auto, andare in bus o a piedi *(500 m in 5 min, in auto non ci si mette meno tra semafori e parcheggi)*

Decrescita e capitalismo

1. Il capitalismo può sopravvivere anche in condizioni di decrescita

2. La decrescita fisica è poco probabile in una economia capitalista, ma è compatibile

3. IL capitalismo si può appropriare selettivamente delle idee della decrescita, purchè esse non siano chiaramente politicizzate.

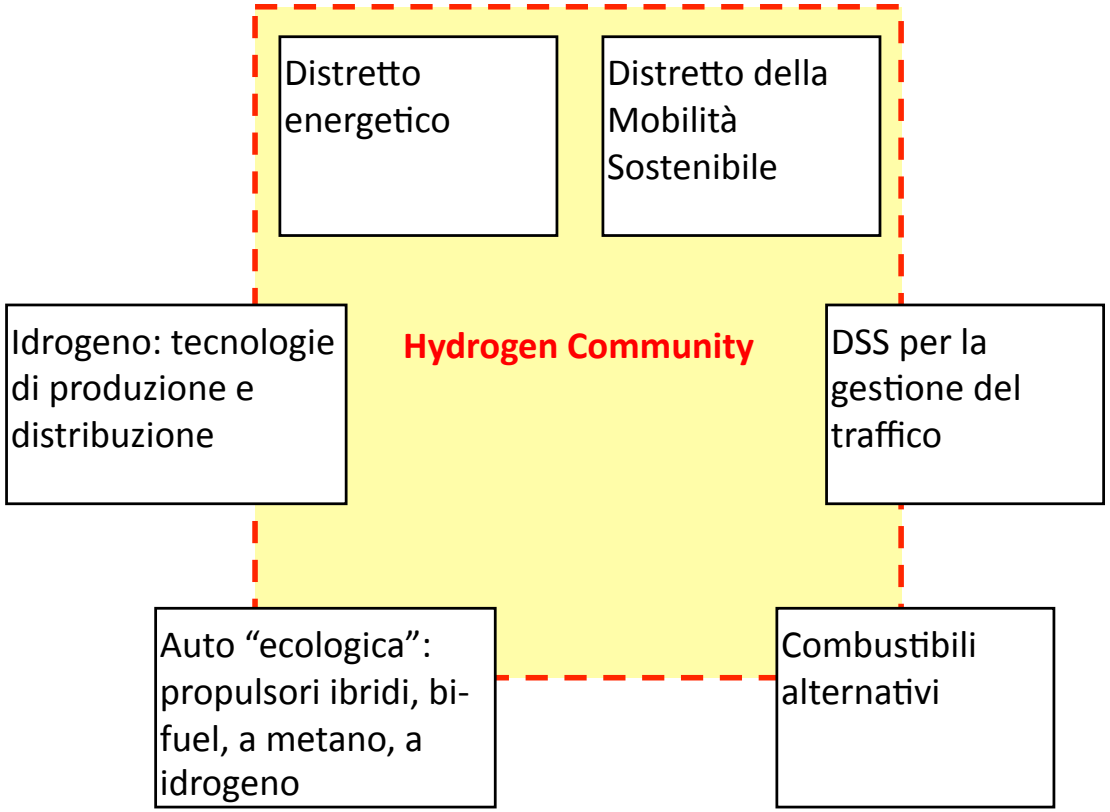
4. Un programma di decrescita non è possibile nel capitalismo attuale

5. Un programma di decrescita richiede un cambio delle istituzioni capitaliste, ma: quali, quanto, e in che tempi?

6. Le antiche differenze di strategia sono sempre rilevanti.

UNA POLITICA INDUSTRIALE

IL PMS ARESE; ...EXPO 2015?



34

2050: 100% rinnovabili è possibile

Contribution of Renewable Energy Technologies to Final Energy Consumption (Mtoe)

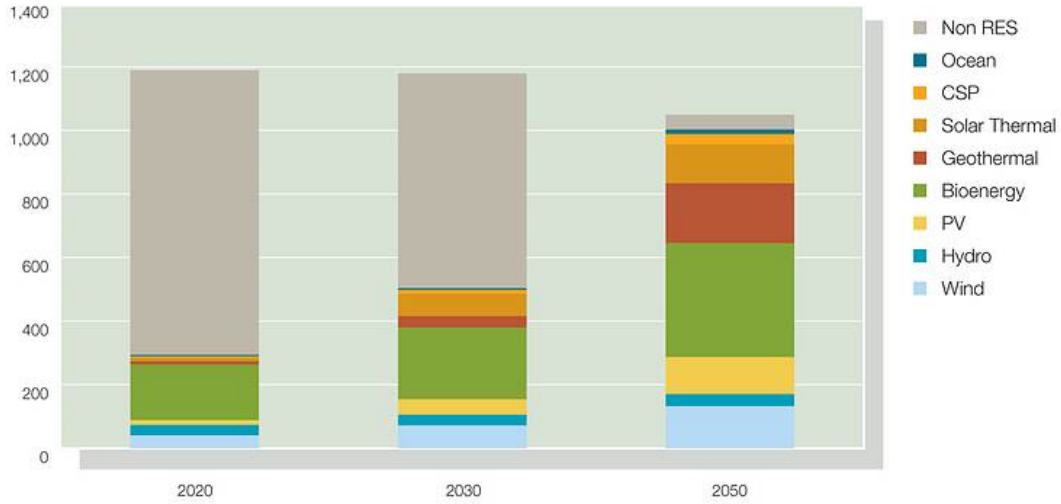
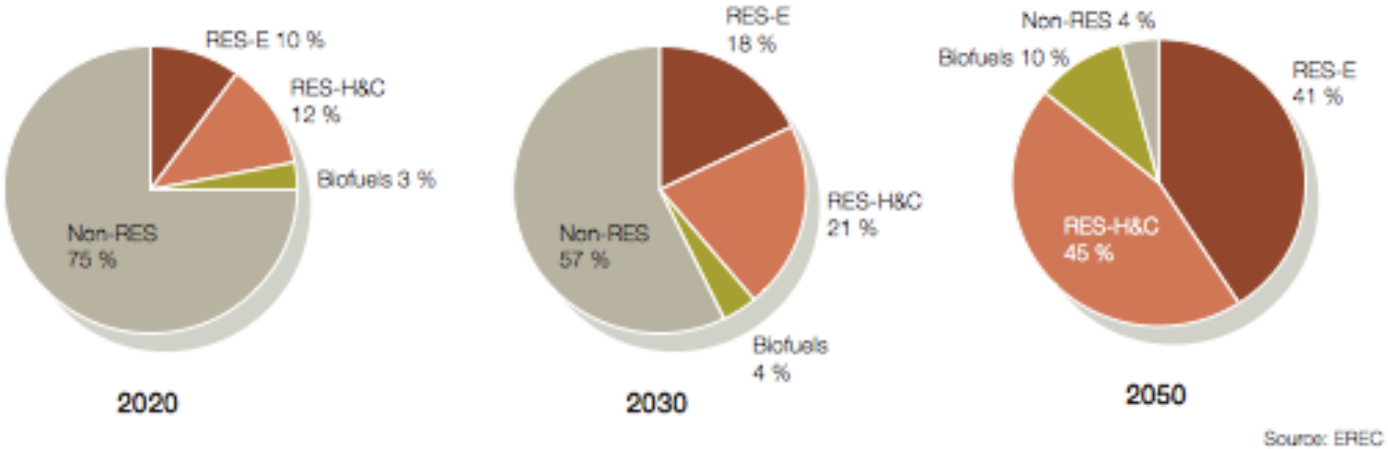


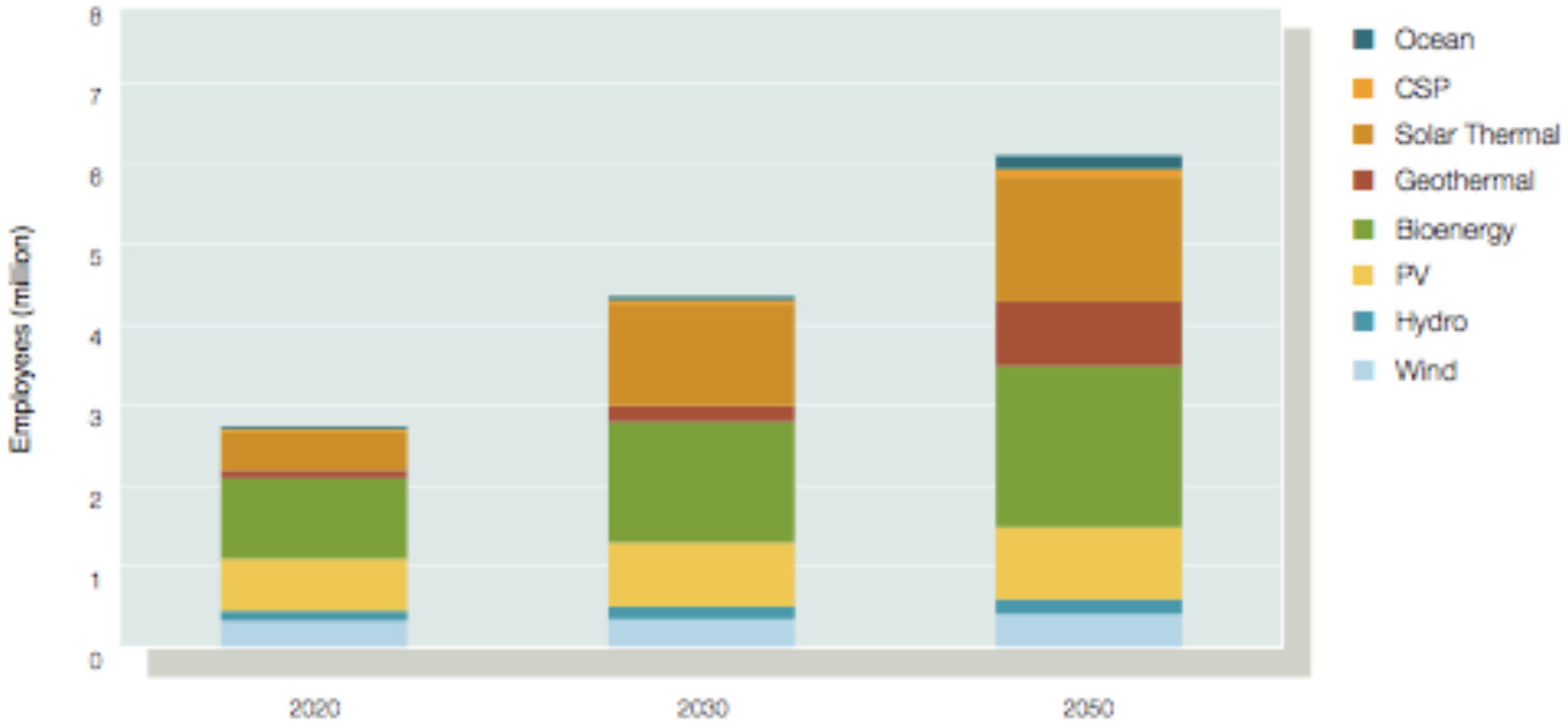
Figure 14 Contribution of Renewable Energy to Final Energy Consumption by Sector (Mtoe)



Source: EREC

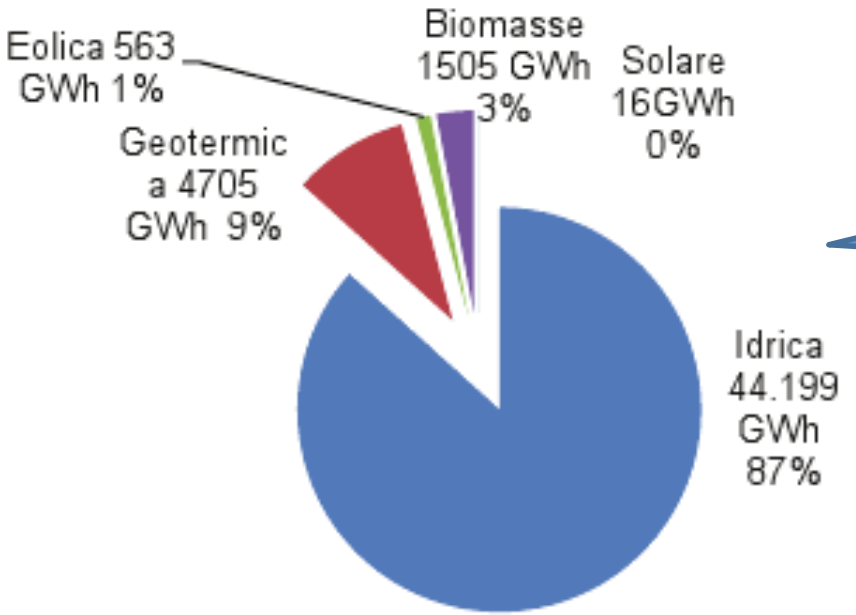
100% rinnovabili =6 milioni di occupati nel 2050

Figure 25 Gross Employment in the Renewable Energy Sector (2020-2030-2050)

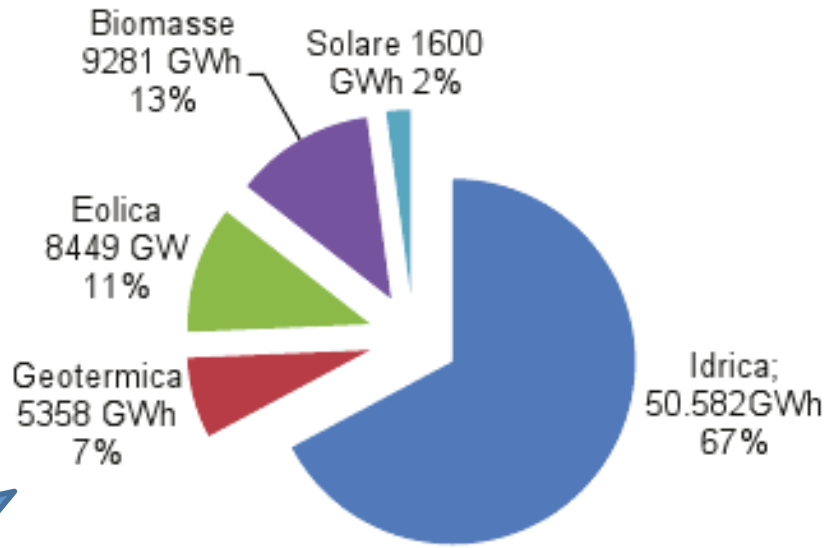


Source: EREC

Elettricità da FER in Italia



Anno 2000:
50.978 GWh

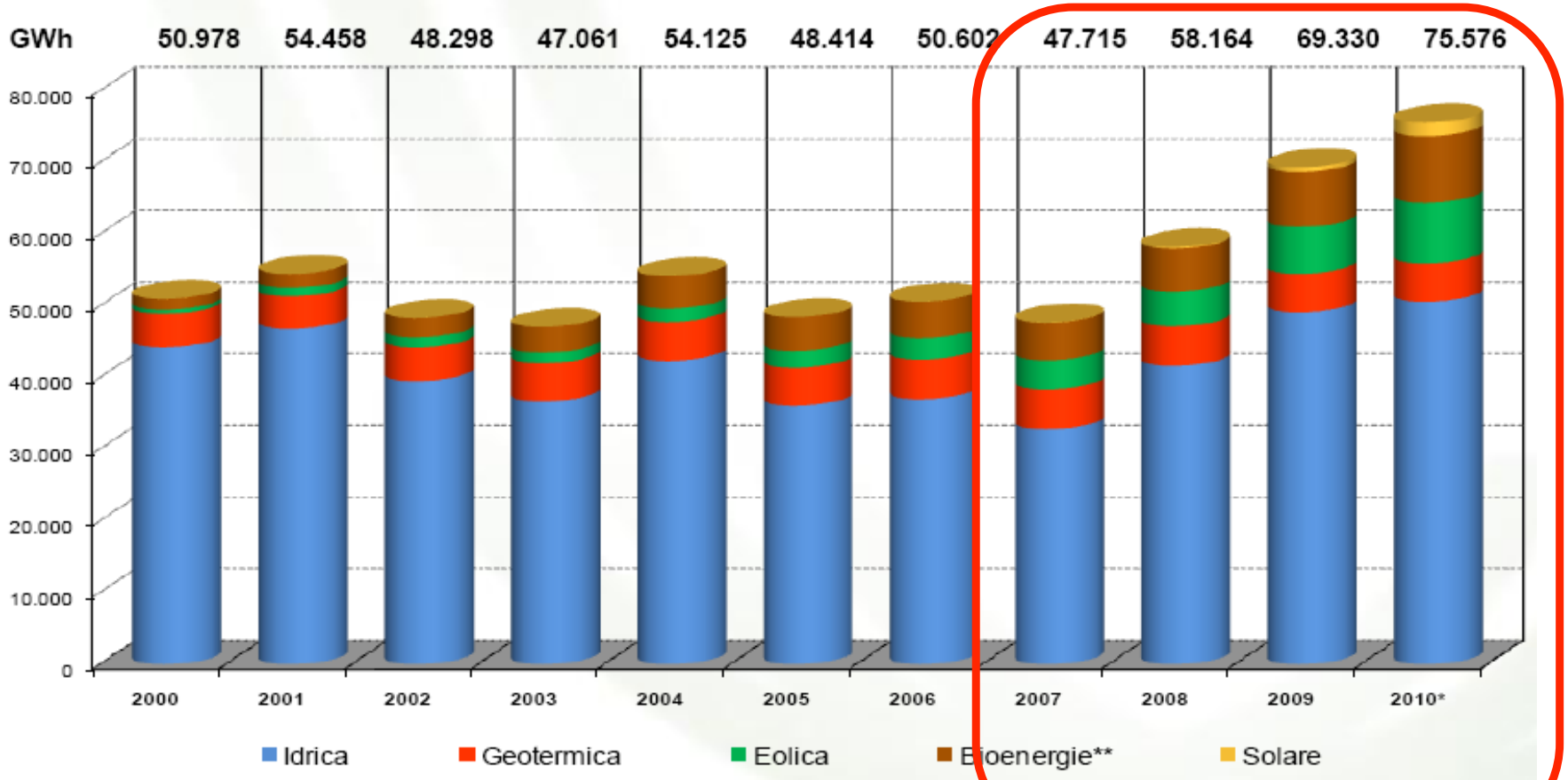


Anno 2010:
75.269 GWh

Fonte GSE 2010-Terna 2011 (pre-consuntivo)

Produzione lorda di energia elettrica da FER dal 2000 al 2010

Significativa crescita negli ultimi anni



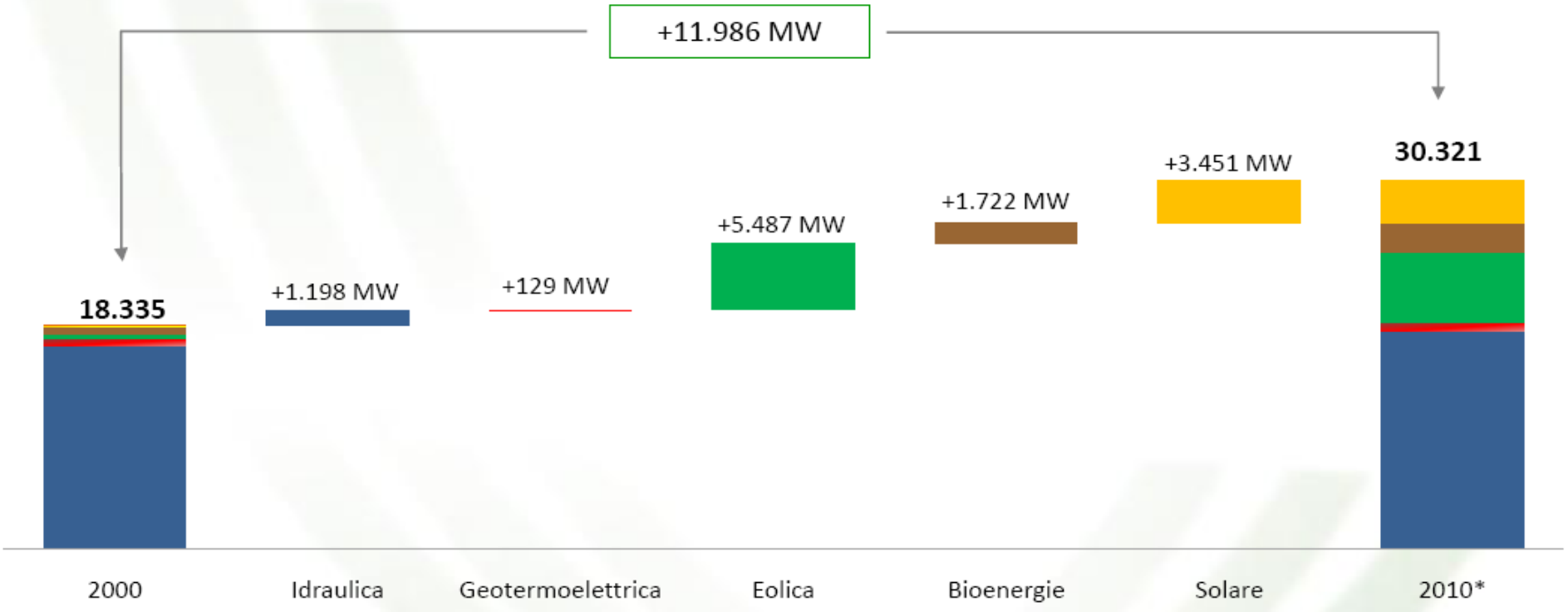
* Stime su dati TERNA/GSE

** Biomasse solide (inclusa parte biodegradabile dei rifiuti), biogas e bioliquidi

Negli ultimi 4 anni crescita costante

Italia: impianti alimentati con Fonti Rinnovabili

Evoluzione della potenza installata per fonte 2000-2010

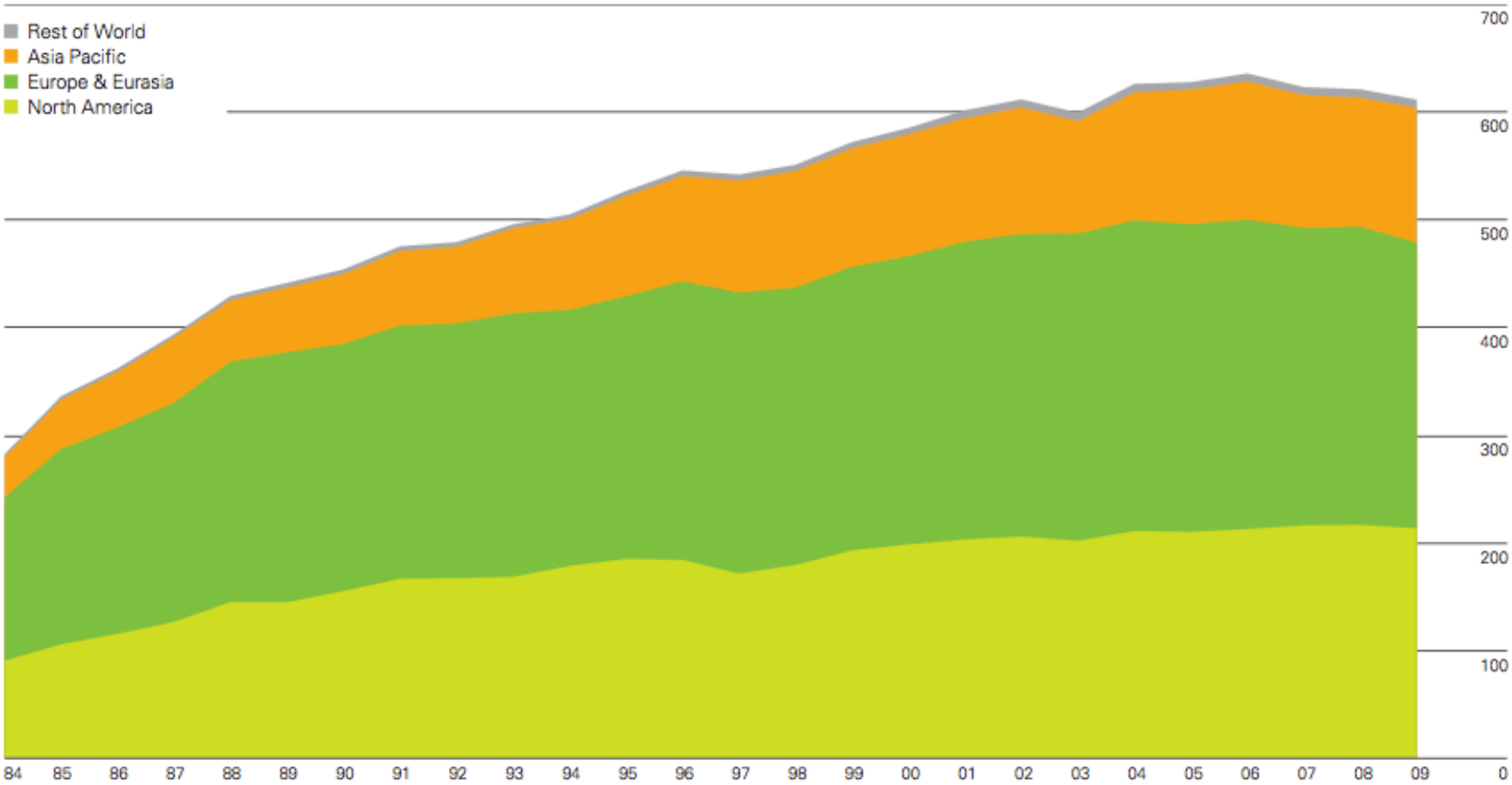


Nel periodo compreso tra il 2000 e il 2010, la potenza installata è aumentata di 11.986 MW passando da 18.335 a 30.321 MW.

* Stima Terna-GSE

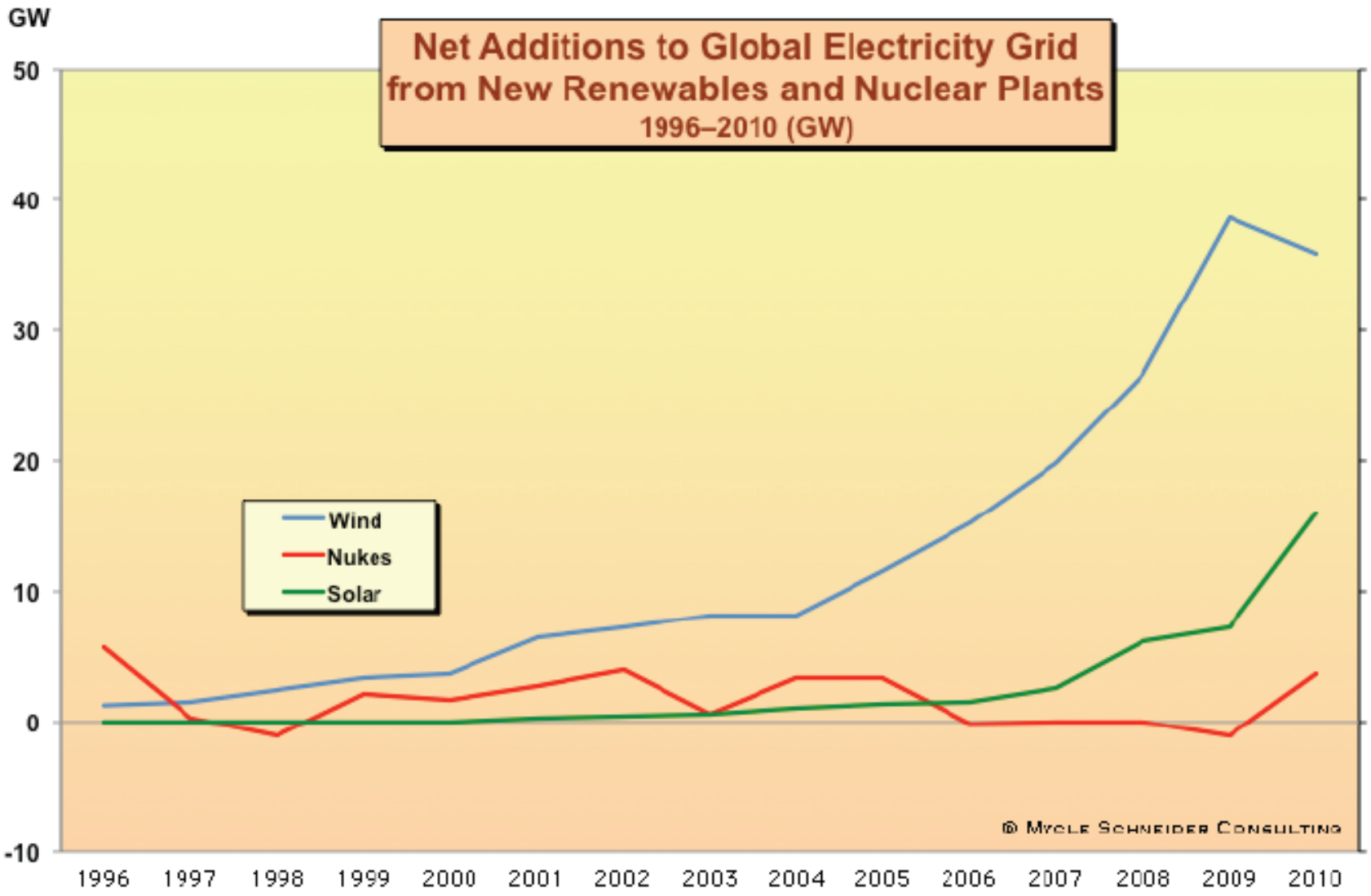
** Bioenergie comprende biomasse, rifiuti biodegradabili, biogas e bioliquidi

Il declino del nucleare nel mondo

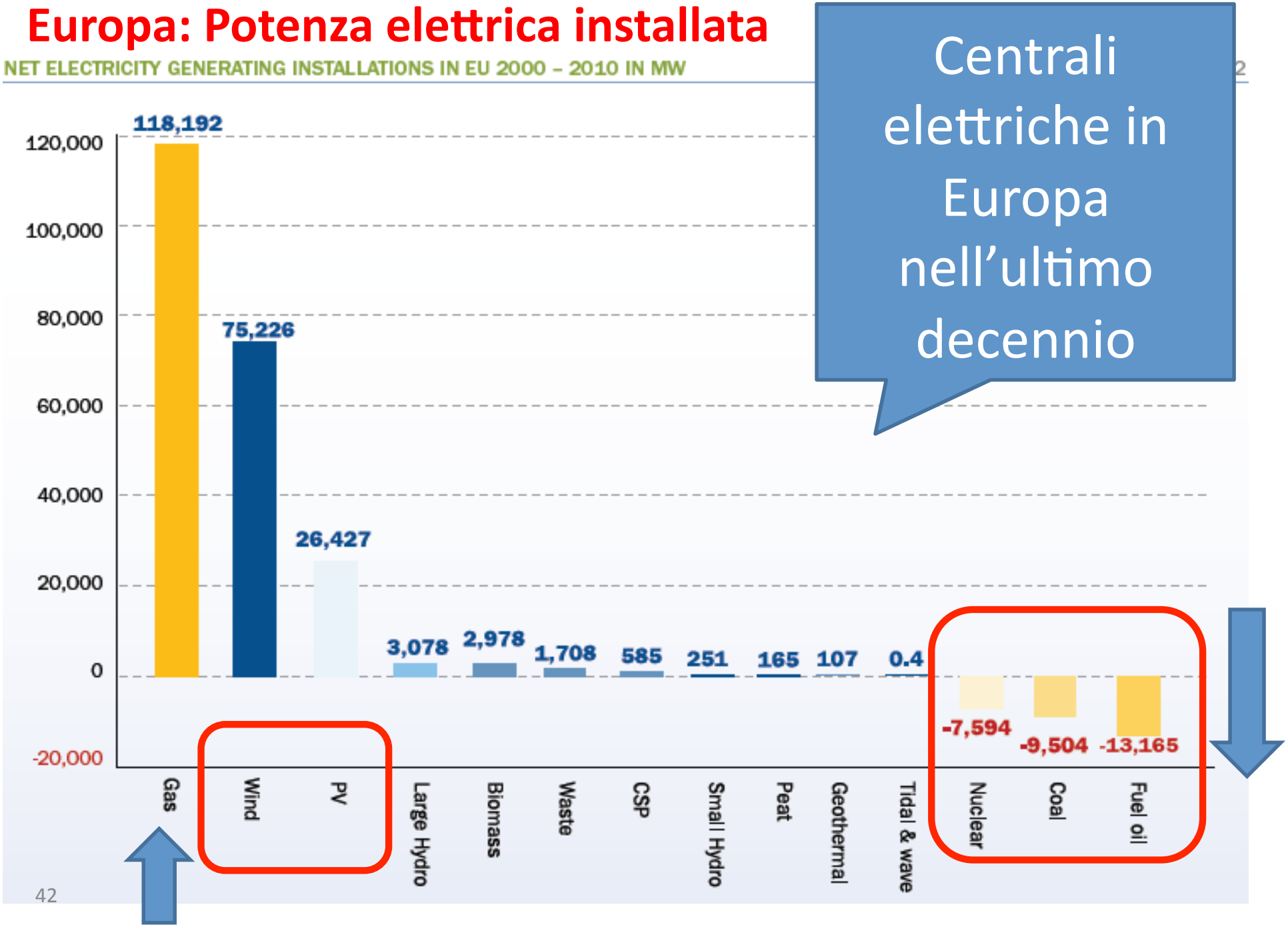


Global nuclear power generation declined by 1.3%, a third consecutive annual decline. Lower output in Europe and Eurasia, as well as North America, outweighed increases in Asia Pacific.

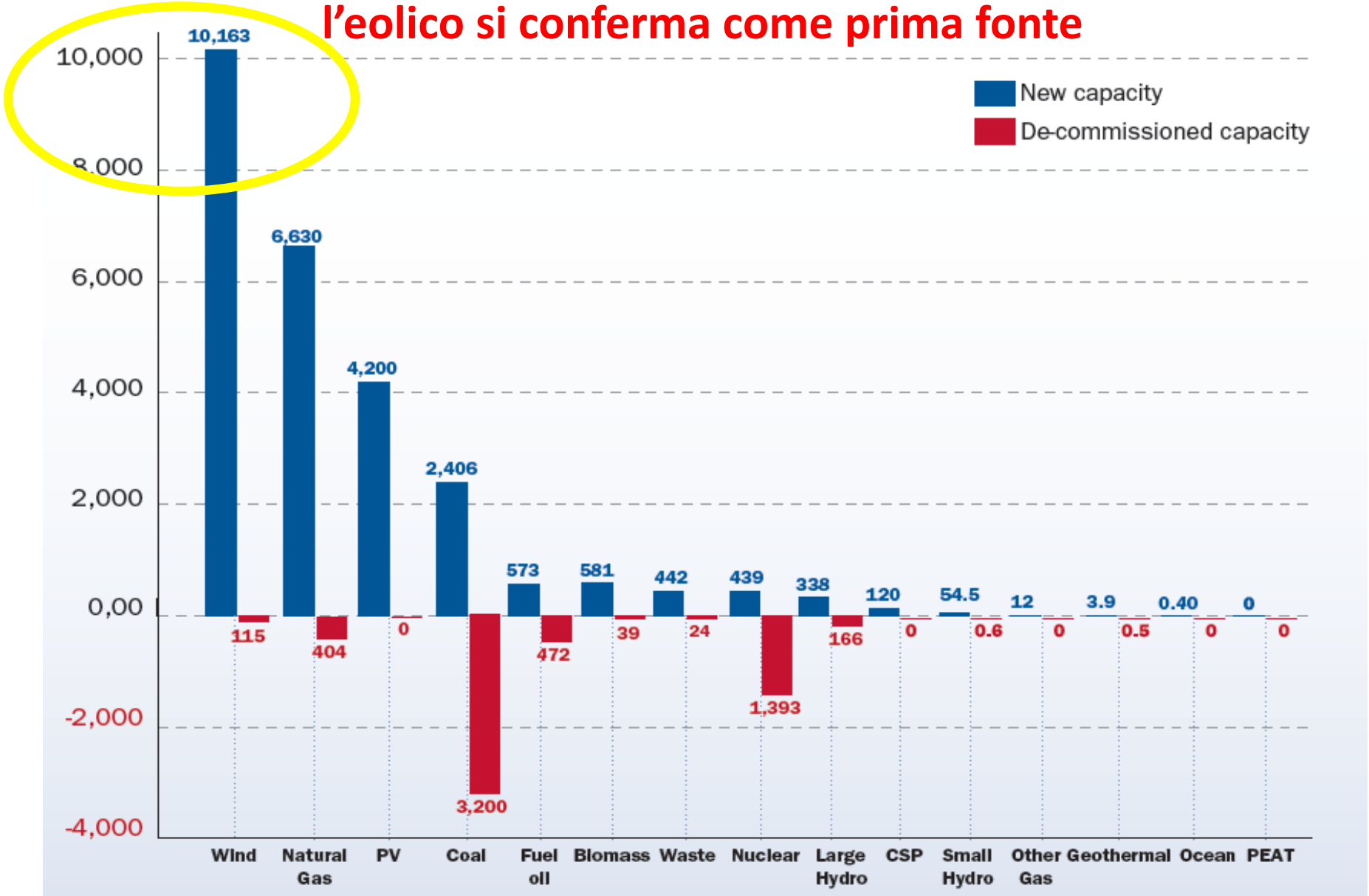
Rinnovabili vs. nucleare: nuova capacità collegata alla rete nel mondo



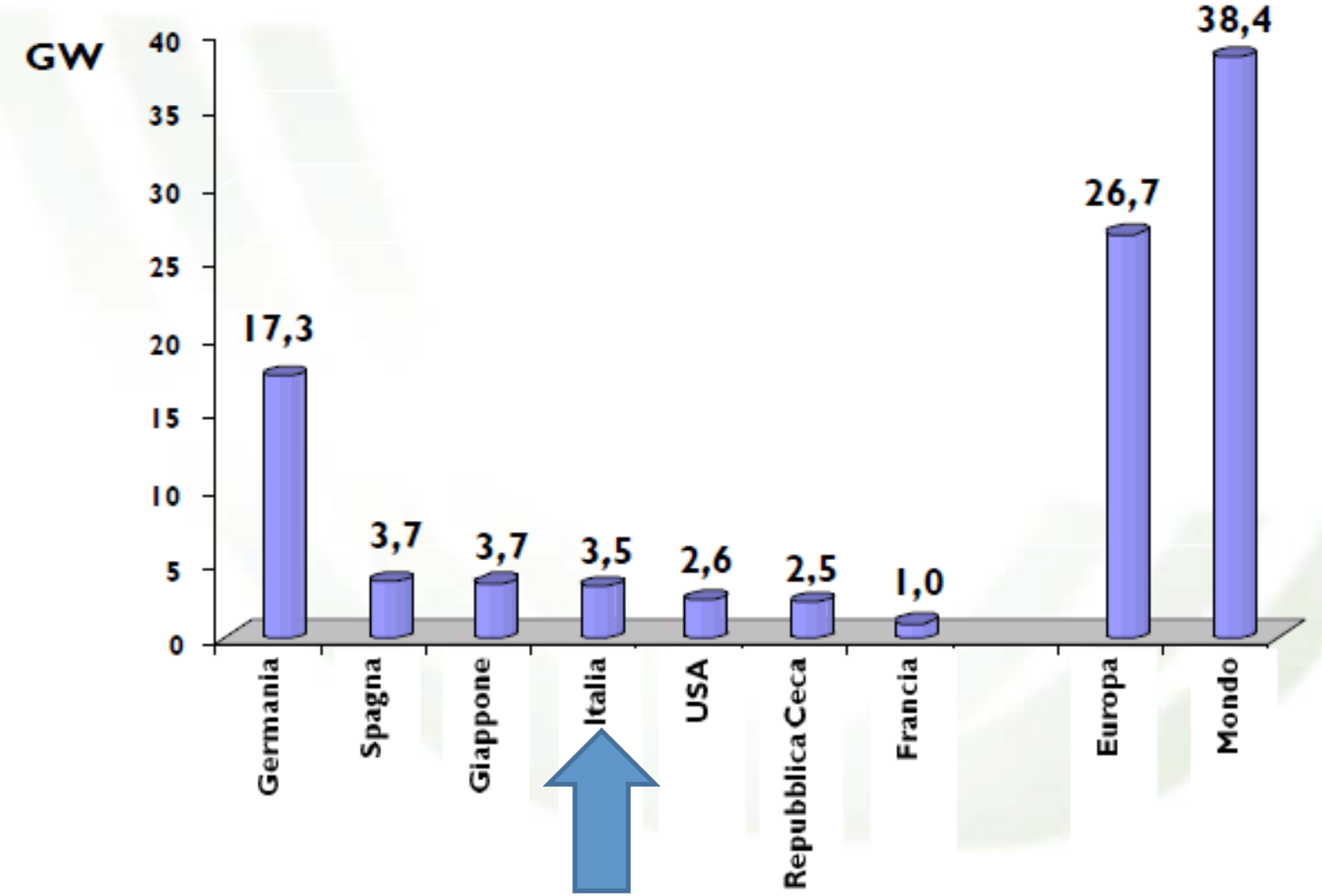
Europa: Potenza elettrica installata



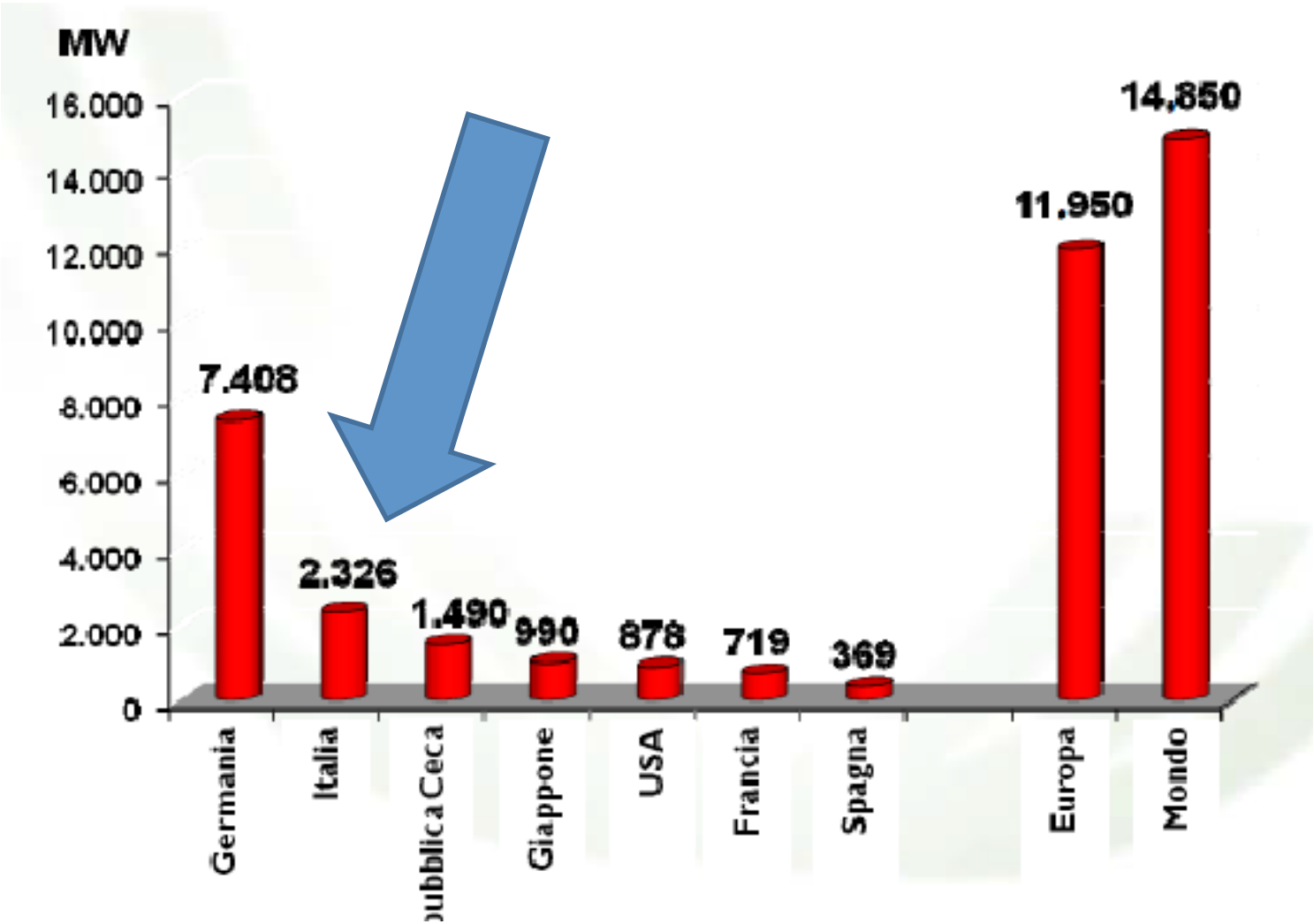
UE-27: potenza elettrica installata nel 2009
l'eolico si conferma come prima fonte



Capacita FV cumulata nel mondo 2010

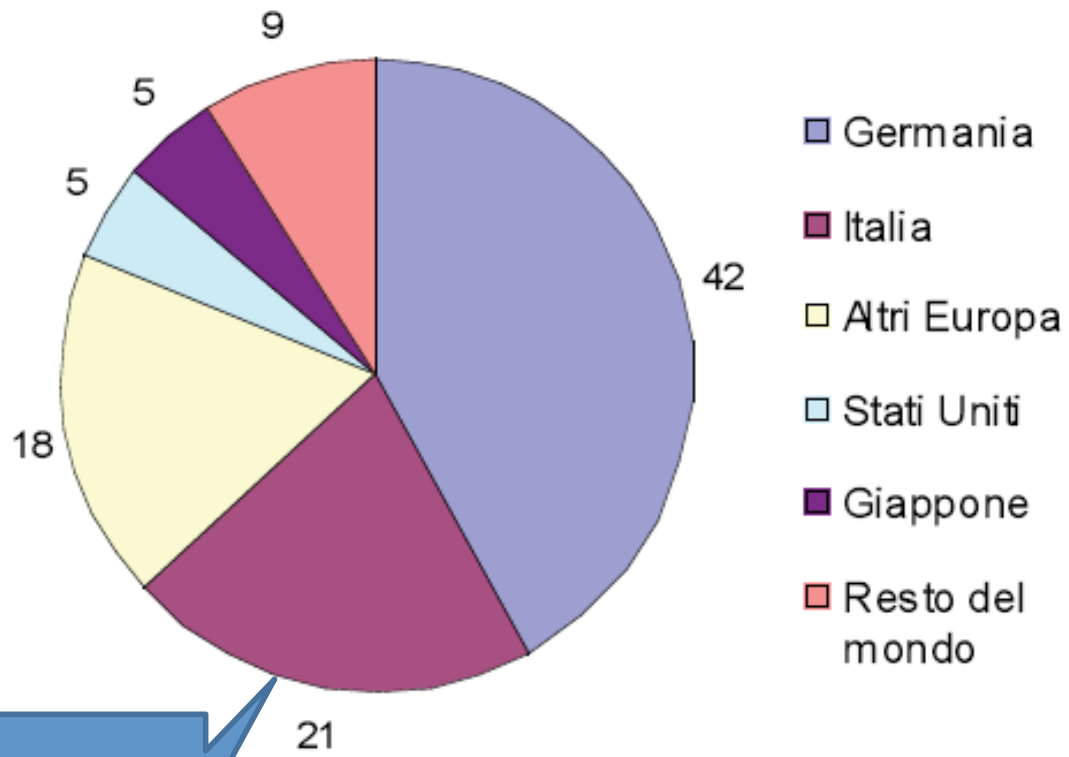


Cercare il sole: nuove installazioni 2010 nel mondo



Il mercato FV nel 2010

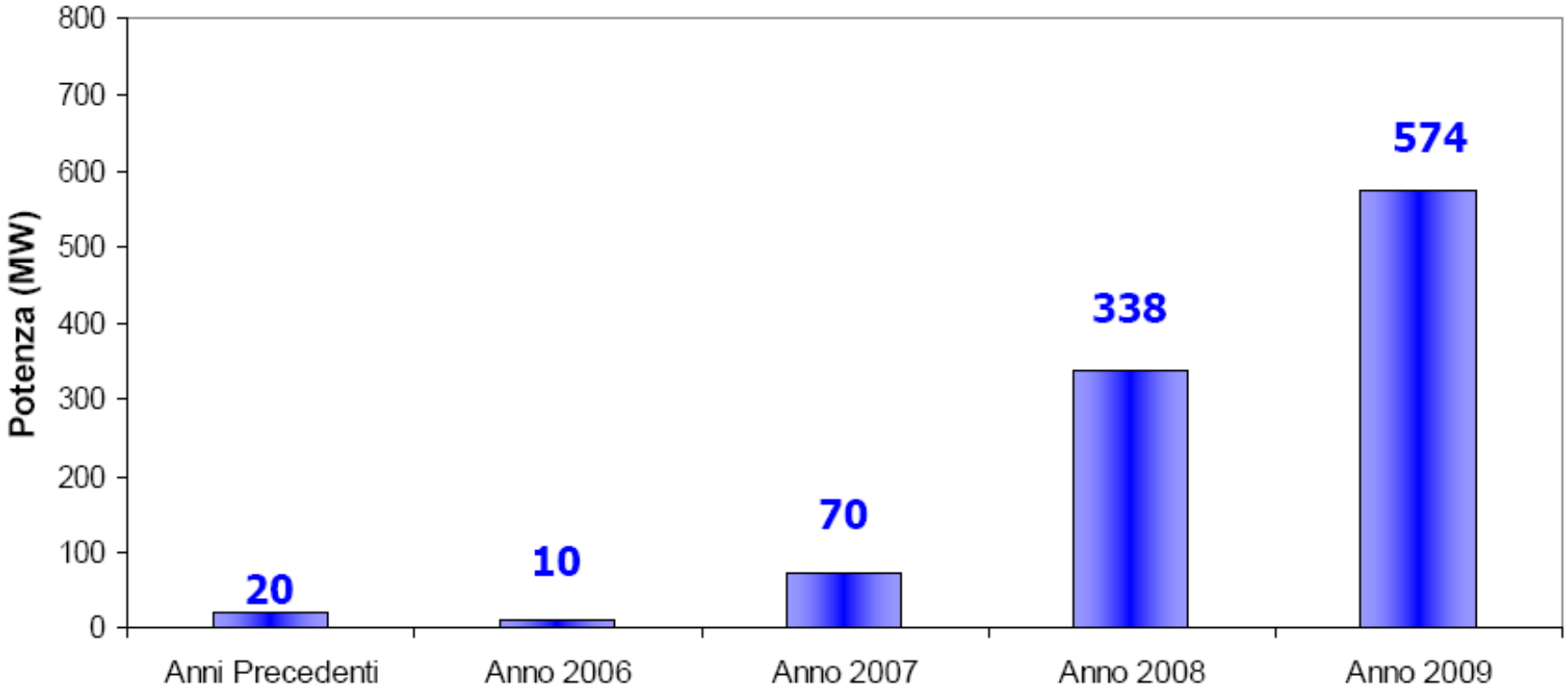
– Installazioni fotovoltaiche nel mondo nel 2010 (dati in %) - Totale 18,2 GW



Quota Italia

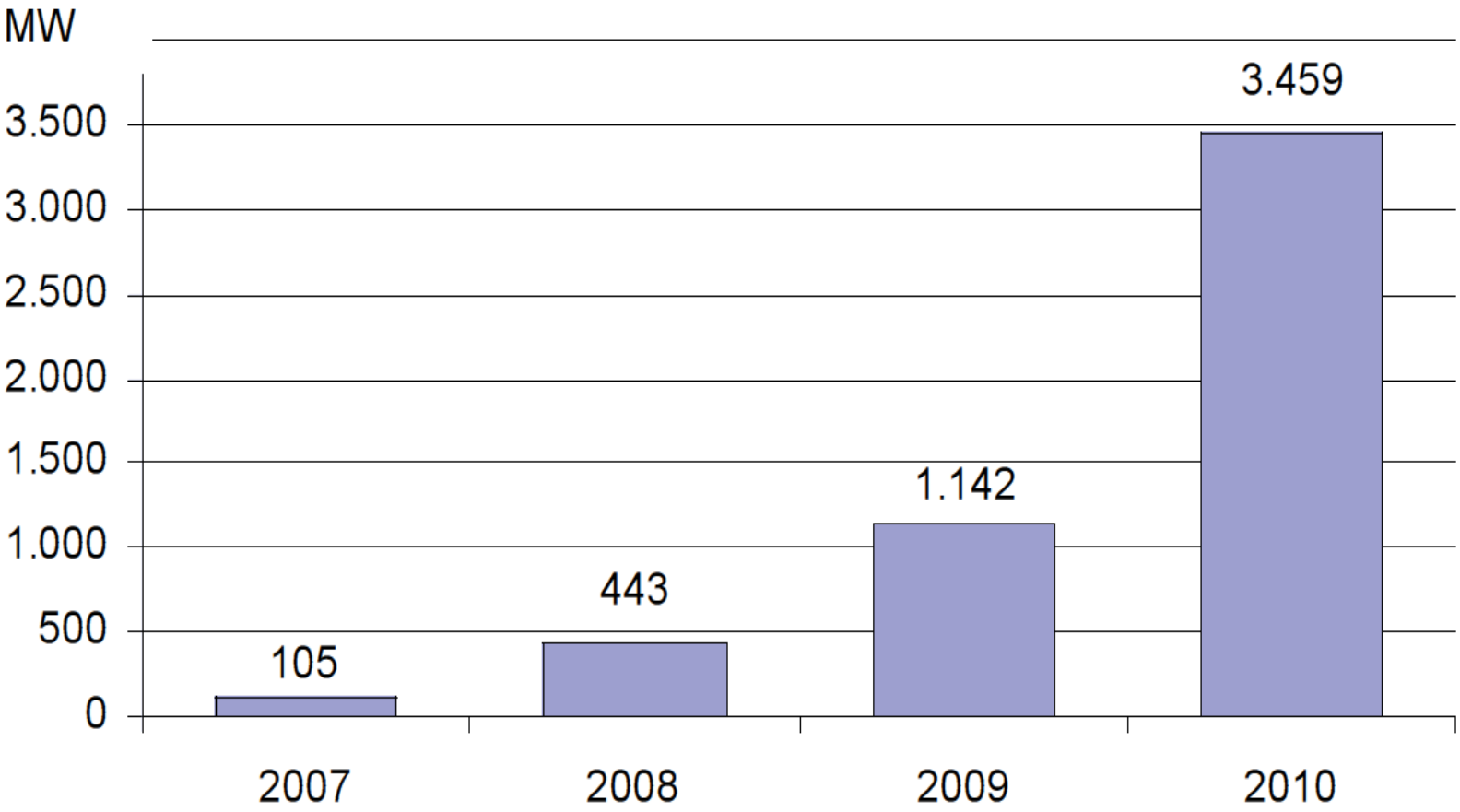
Fonte: Solarbuzz, 2011.

Dati Fotovoltaico Italia 2009 (GSE)



Potenza annualmente installata

ITALIA: POTENZA FOTOVOLTAICA INSTALLATA (2010)

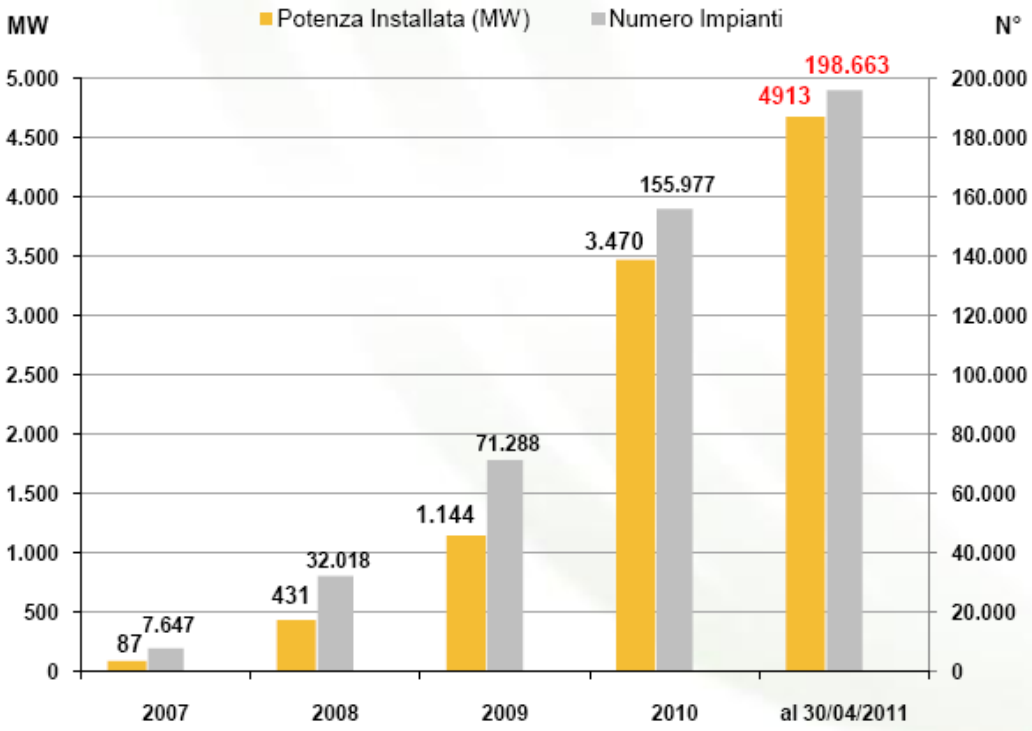


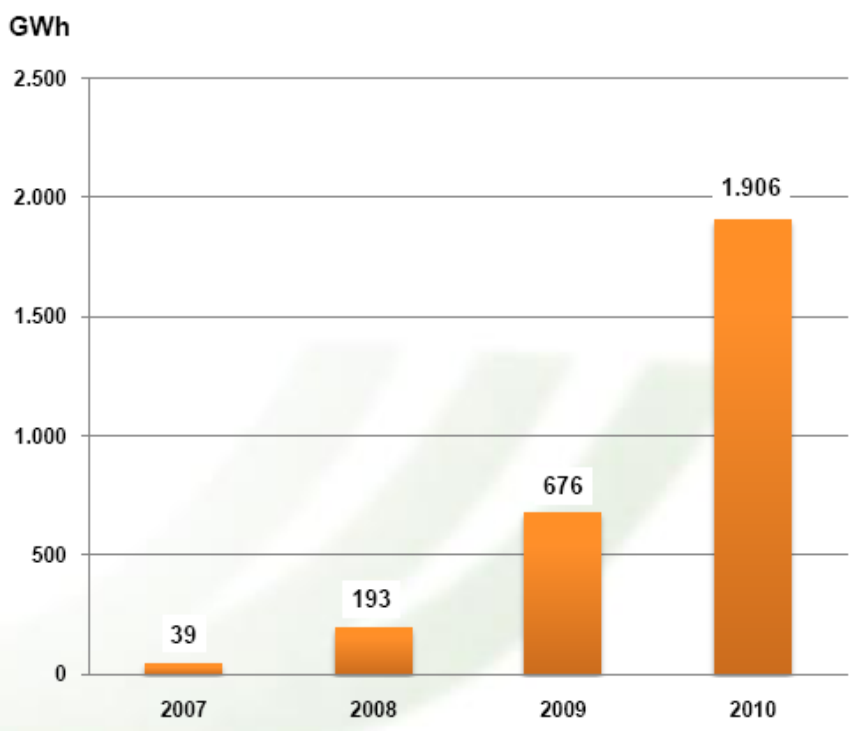
Fonte: GSE, 2010.

Italia fotovoltaico: impianti in crescita

Produzione di energia fotovoltaica dal 2007 ad oggi

Il fotovoltaico è in forte crescita





Fonte GSE

Capacita FV cumulata in Italia

Il contatore fotovoltaico

Totale conto energia

Impianti in esercizio: **213.332**
Potenza (kW): **5.727.591**

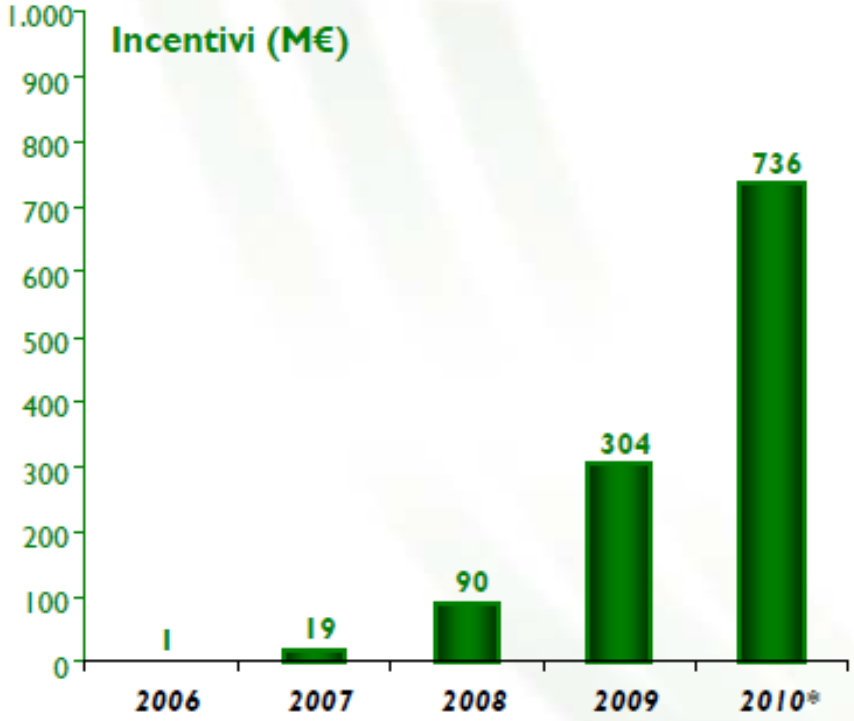
Terzo conto energia	Secondo conto energia	Primo conto energia
Fotovoltaico Impianti in esercizio: 15.170 Potenza (kW): .363.084	Impianti in esercizio: 192.253 Potenza (kW): 5.	Impianti in esercizio: 5.733 Potenza (kW): 163.852
Fotovoltaico integrato innovativo Impianti in esercizio: 175 Potenza (kW): 1.799		
Fotovoltaico a concentrazione Impianti in esercizio: 1 Potenza (kW): 25		
Totale terzo conto energia Impianti in esercizio: 15.346 Potenza (kW): 364.908		

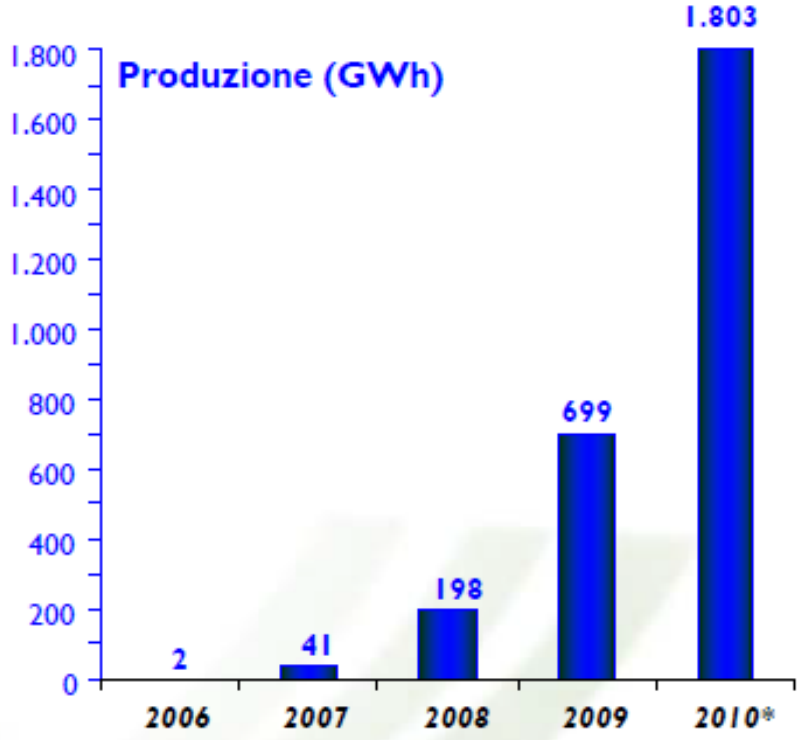
31 maggio 2011:

5.727.591 MW
(+2.257MW)

Capacita FV cumulata in Italia (incentivi e produzione)

Incentivi erogati e produzione degli impianti in esercizio





Valore cumulato degli incentivi: 1.150 M€

Valore cumulato dell'energia generata: 2.743 GWh

(*) 2010 provvisori

Capacita FV cumulata in Italia

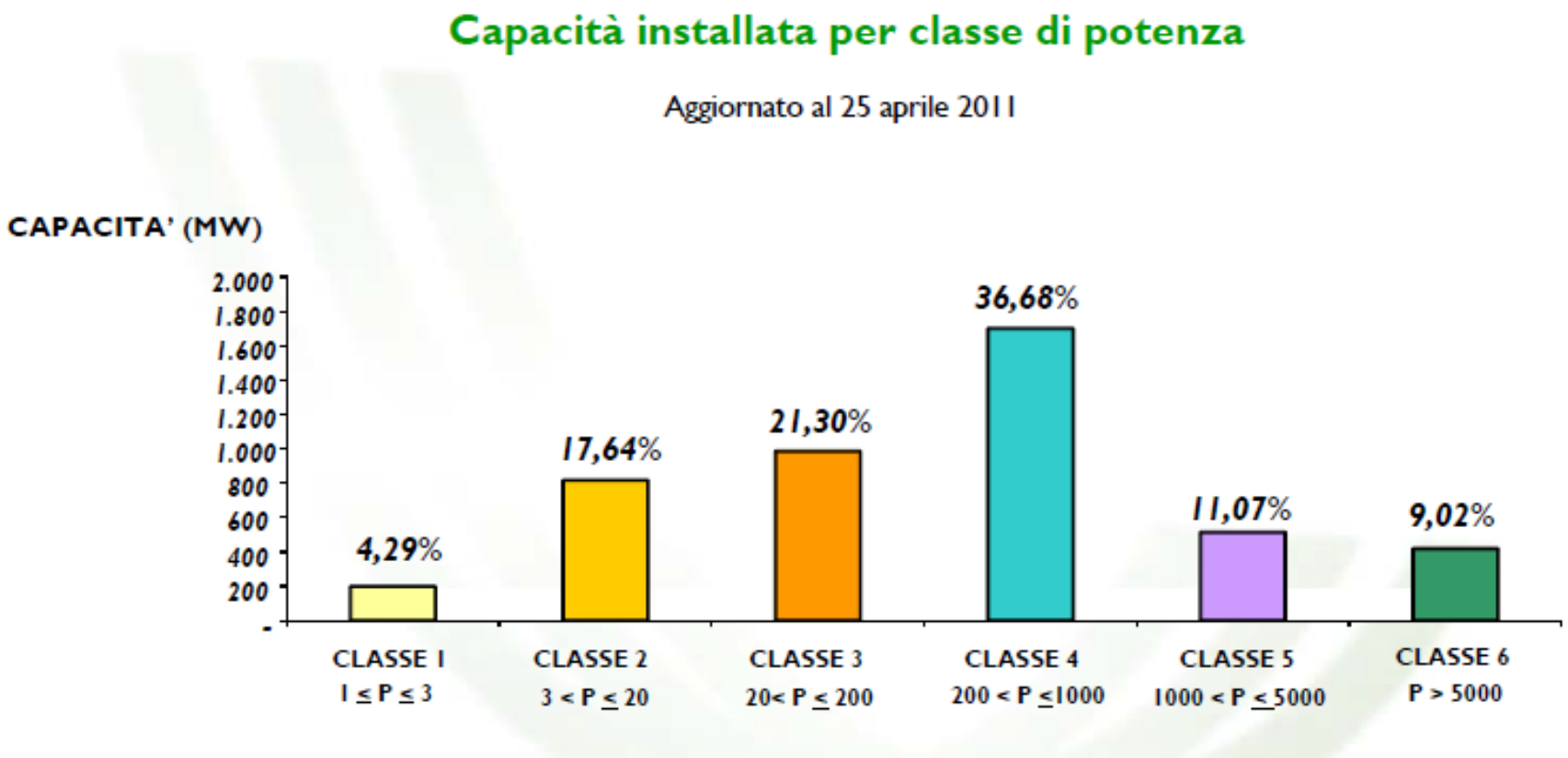
Capacità installata alla fine del 2010 per Regione

La Puglia è la Regione con la più alta capacità installata (683 MW), seguita dalla Lombardia, Emilia Romagna e dal Veneto.

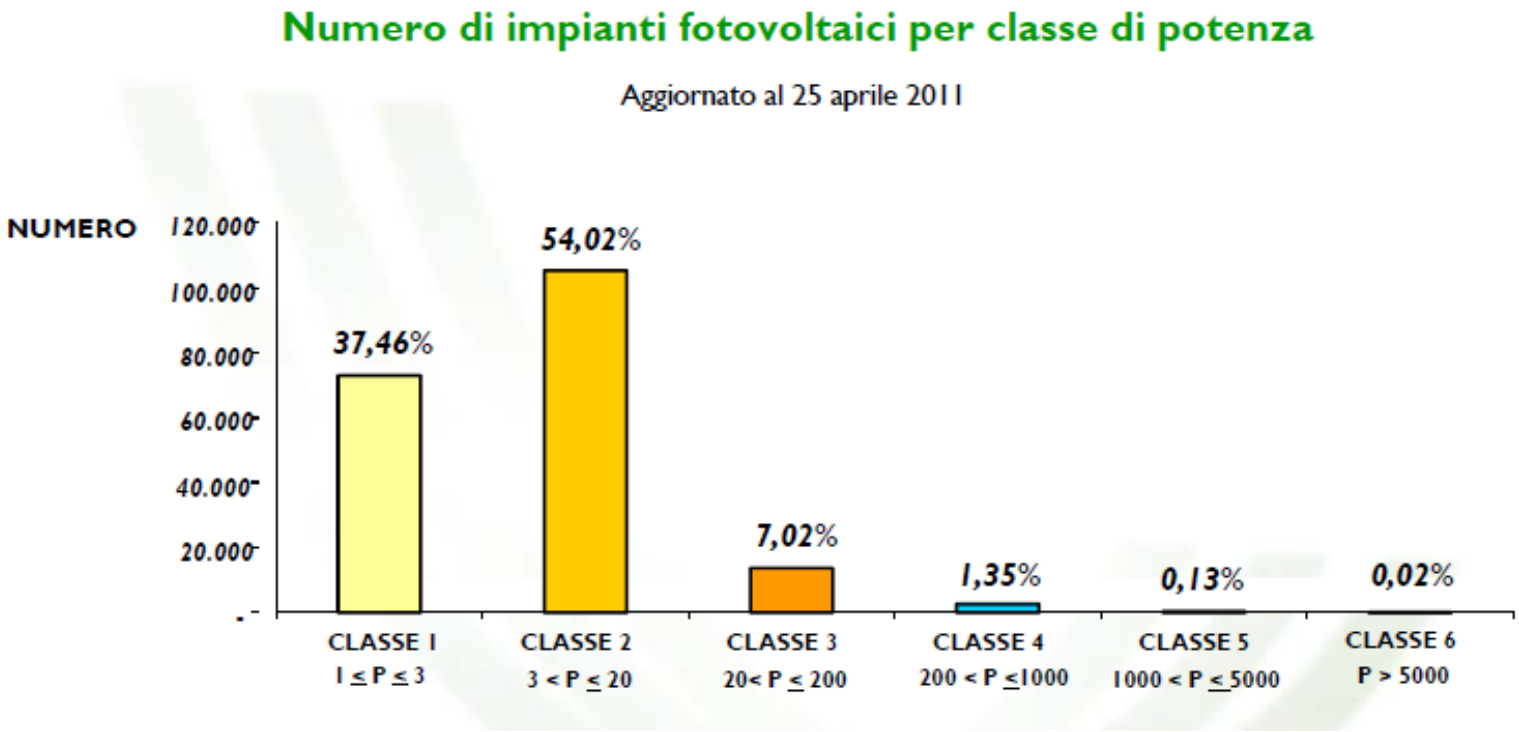
Capacità installata (%)
(Totale 3.470 MW)

- 0,1 – 1,0
- 1,1 – 3,0
- 3,1 – 6,0
- 6,1 – 10,0
- 10,1 – 15,0
- 15,1 – 20,0

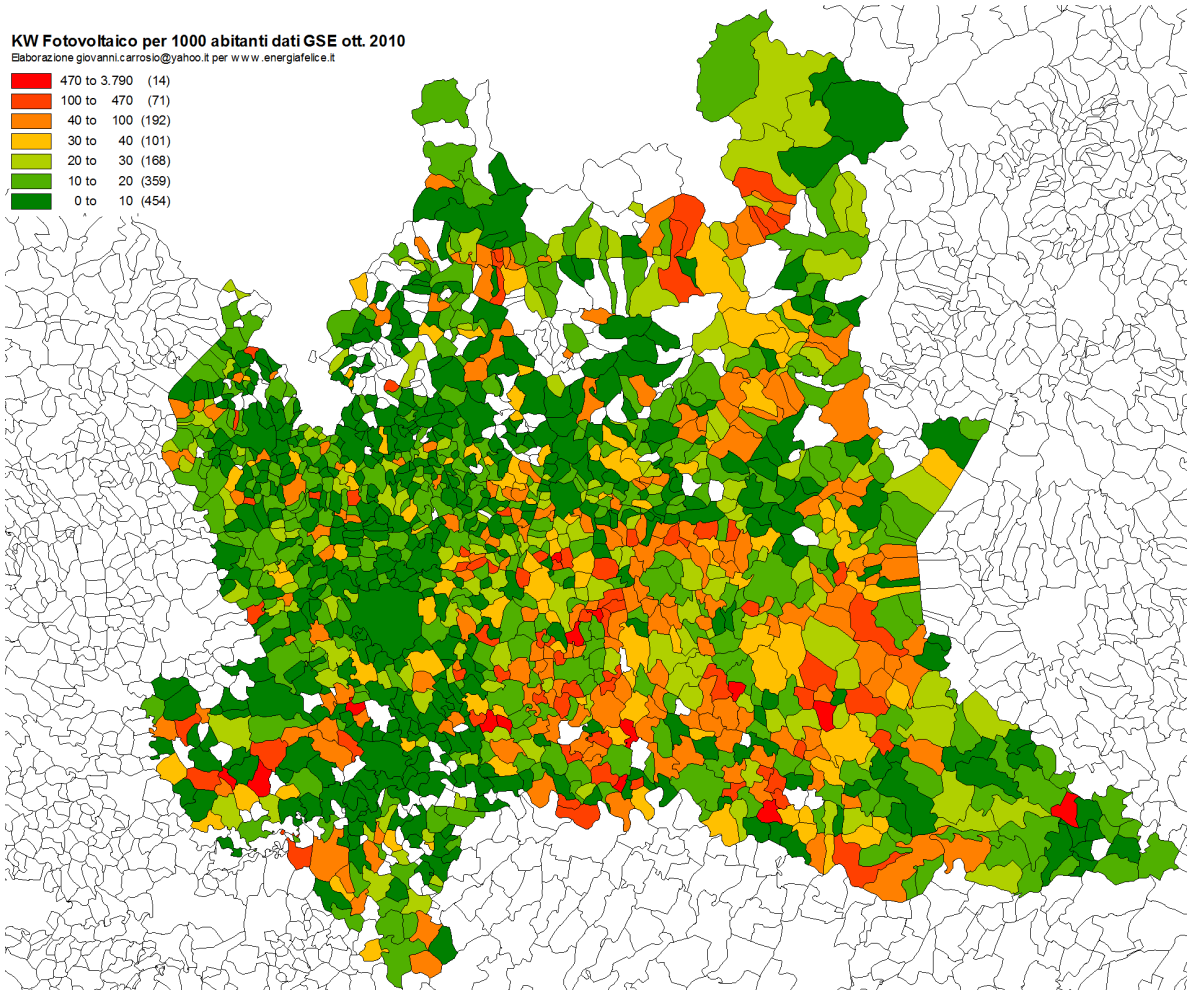
Capacita FV cumulata in Italia per classi di impianti



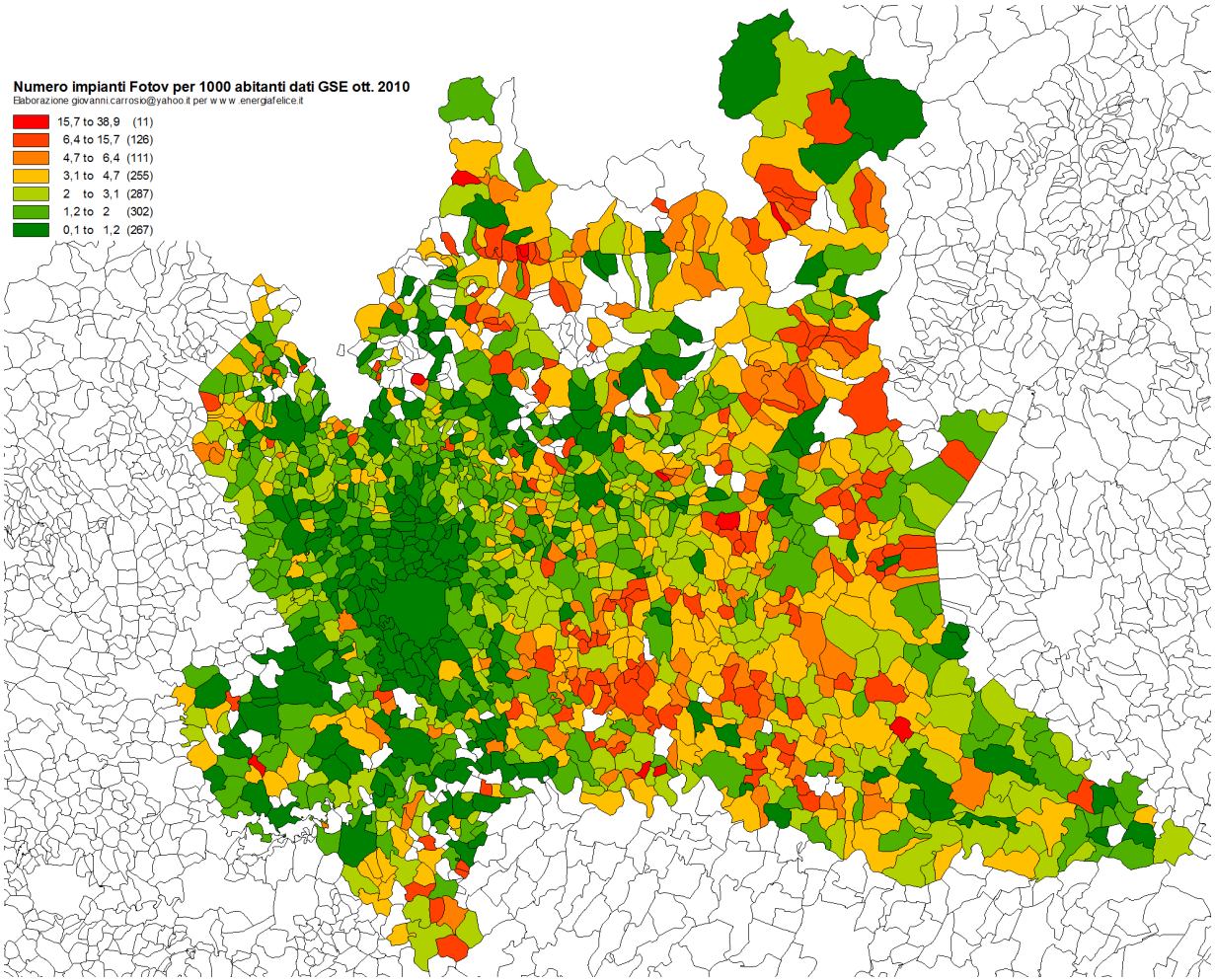
Impianti FV in Italia per classi di potenza



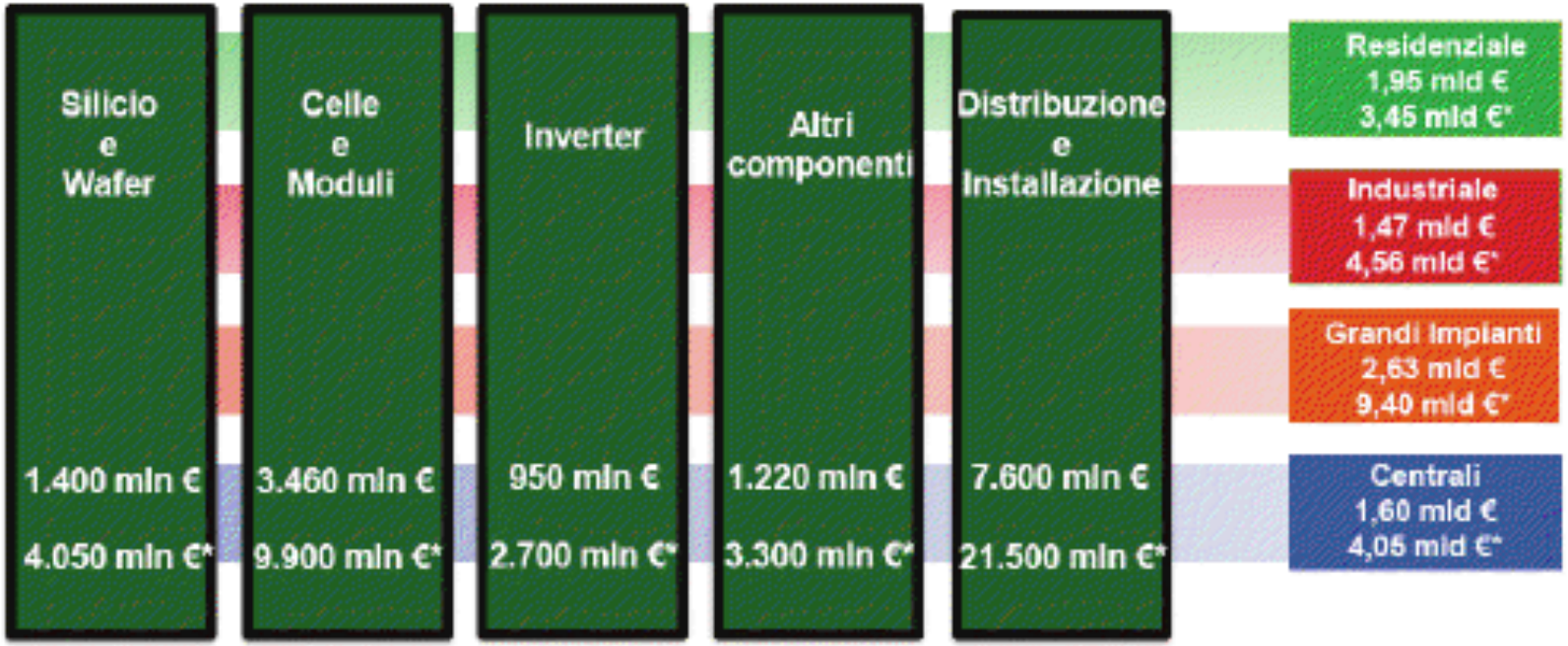
Lombardia 2010: distribuzione fotovoltaico 1



Lombardia 2010: distribuzione fotovoltaico 2



Fatturato FV 2010

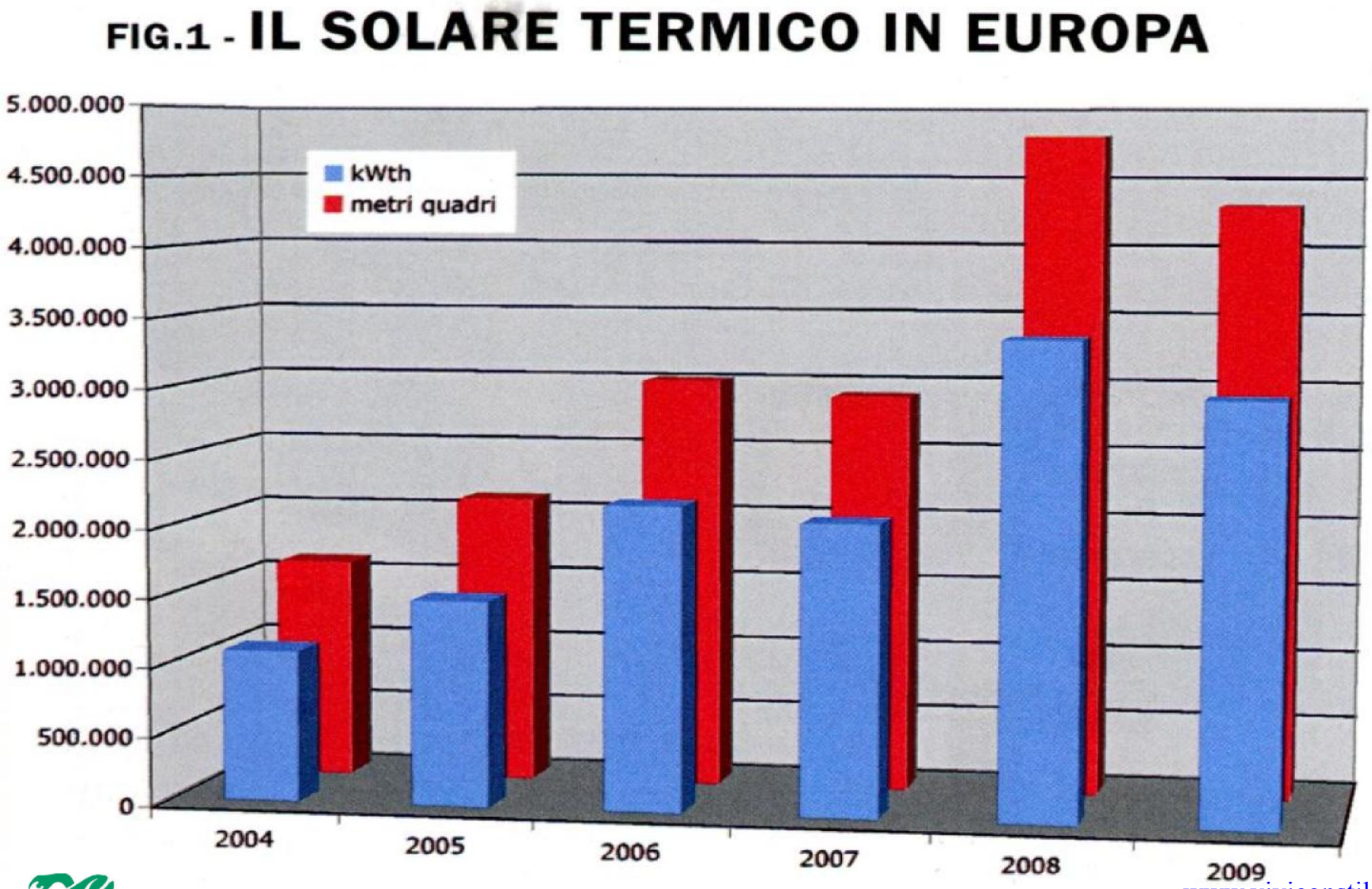


Mercato 2010 ≈ 7,6 mld €

Mercato 2010* ≈ 21,5 mld €

** Valori comprensivi degli impianti installati con il Decreto Salva Alcoa*

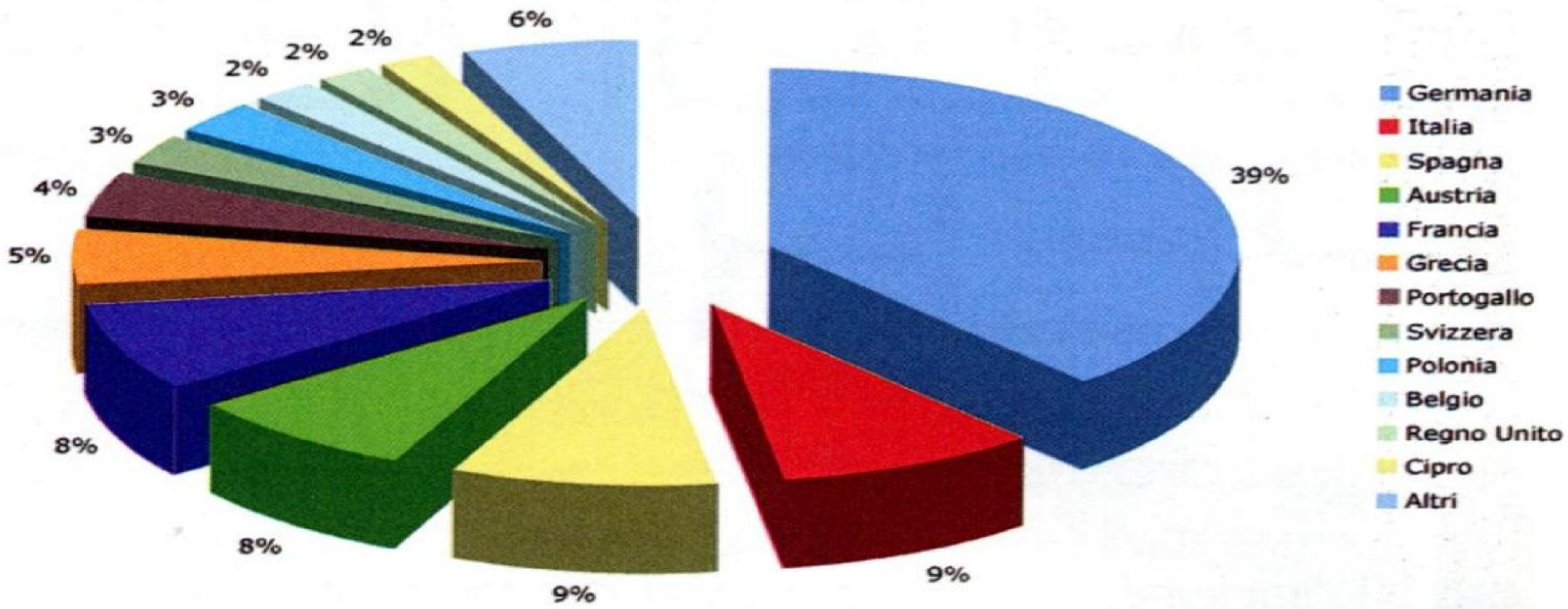
Potenza e copertura solare termico in Europa



LEGAMBIENTE

Il mercato solare termico in Europa

FIG.2 - QUOTE DEL MERCATO SOLARE TERMICO EUROPEO



LEGAMBIENTE

In quattro anni l'equivalente di 3 centrali nucleari!

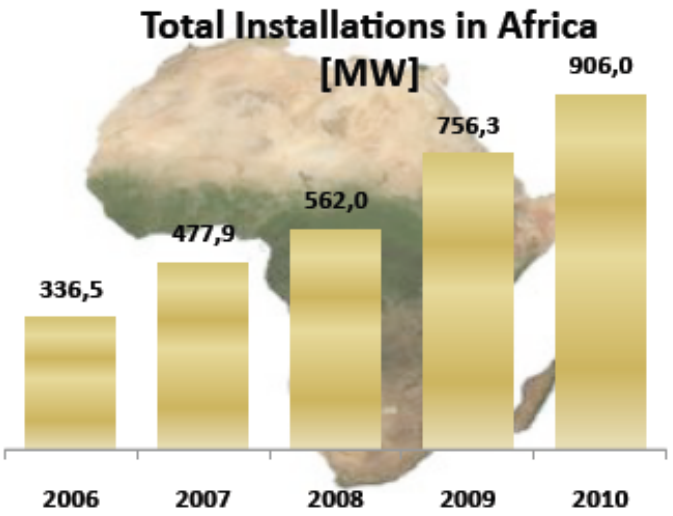
- I proprietari di case (2007 – 2010) hanno investito 11 miliardi di euro per renderle + efficienti.

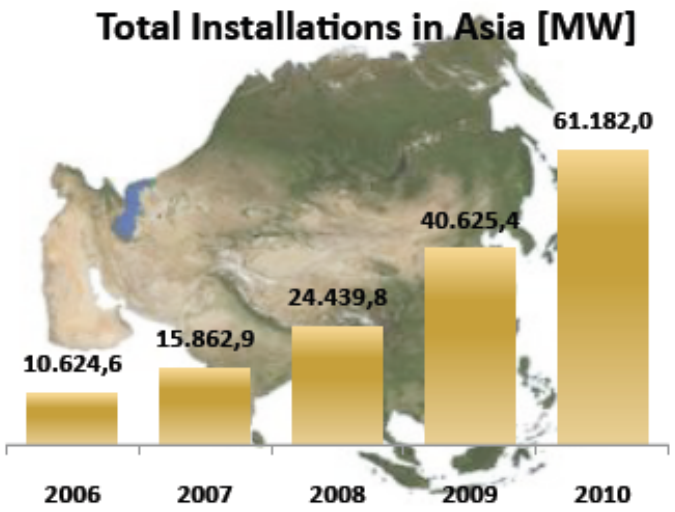
- risparmio energetico, a fine 2011, pari al consumo annuale di una centrale da 1.500 Mwe.

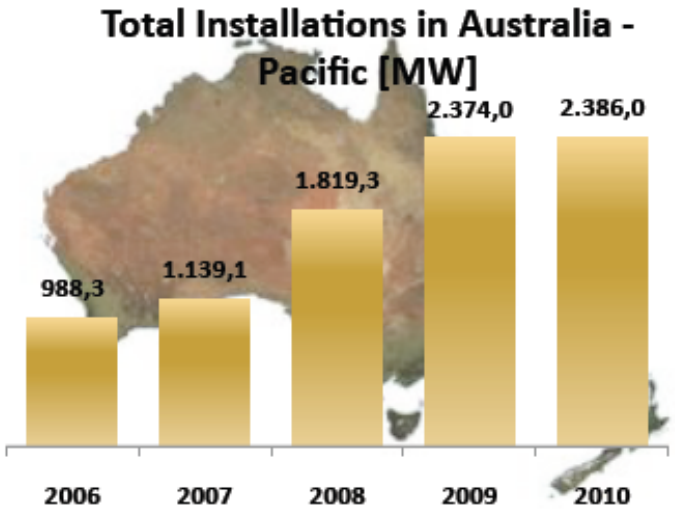
- 6.000 MW di eolico e 8.000 di fotovoltaico installati a fine 2011: produzione attesa a fine 2011 quasi pari all'elettricità prodotta da 2 centrali nucleari da 1.500 Mwe ciascuna.

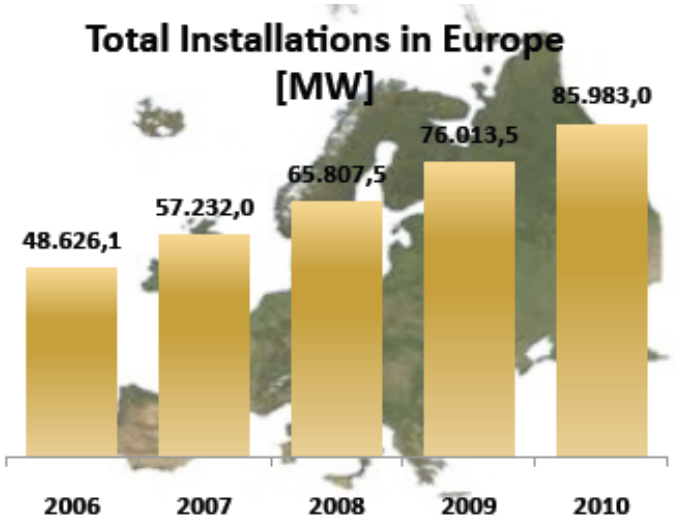
LEGAMBIENTE

L'Eolico si diffonde nel mondo

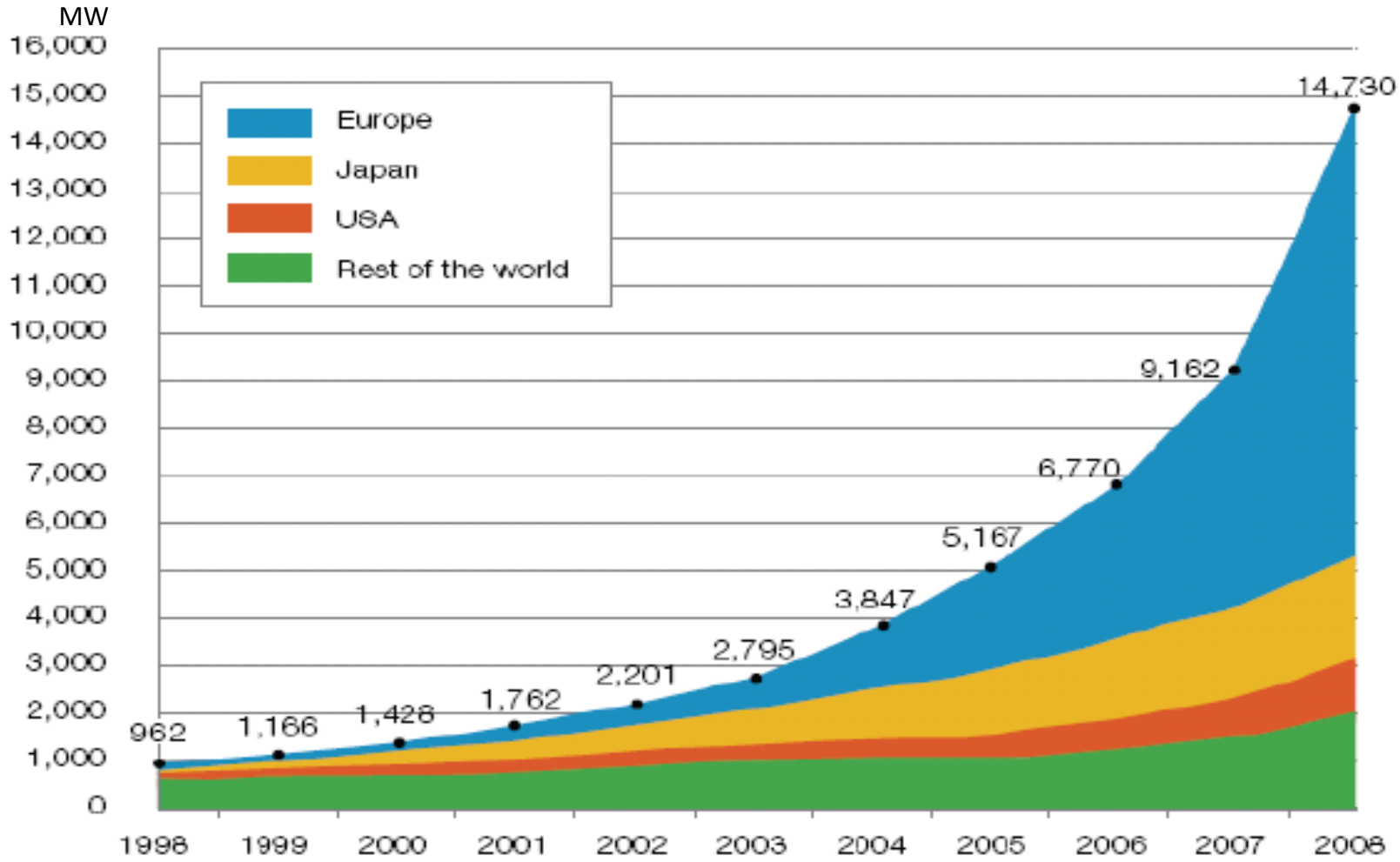




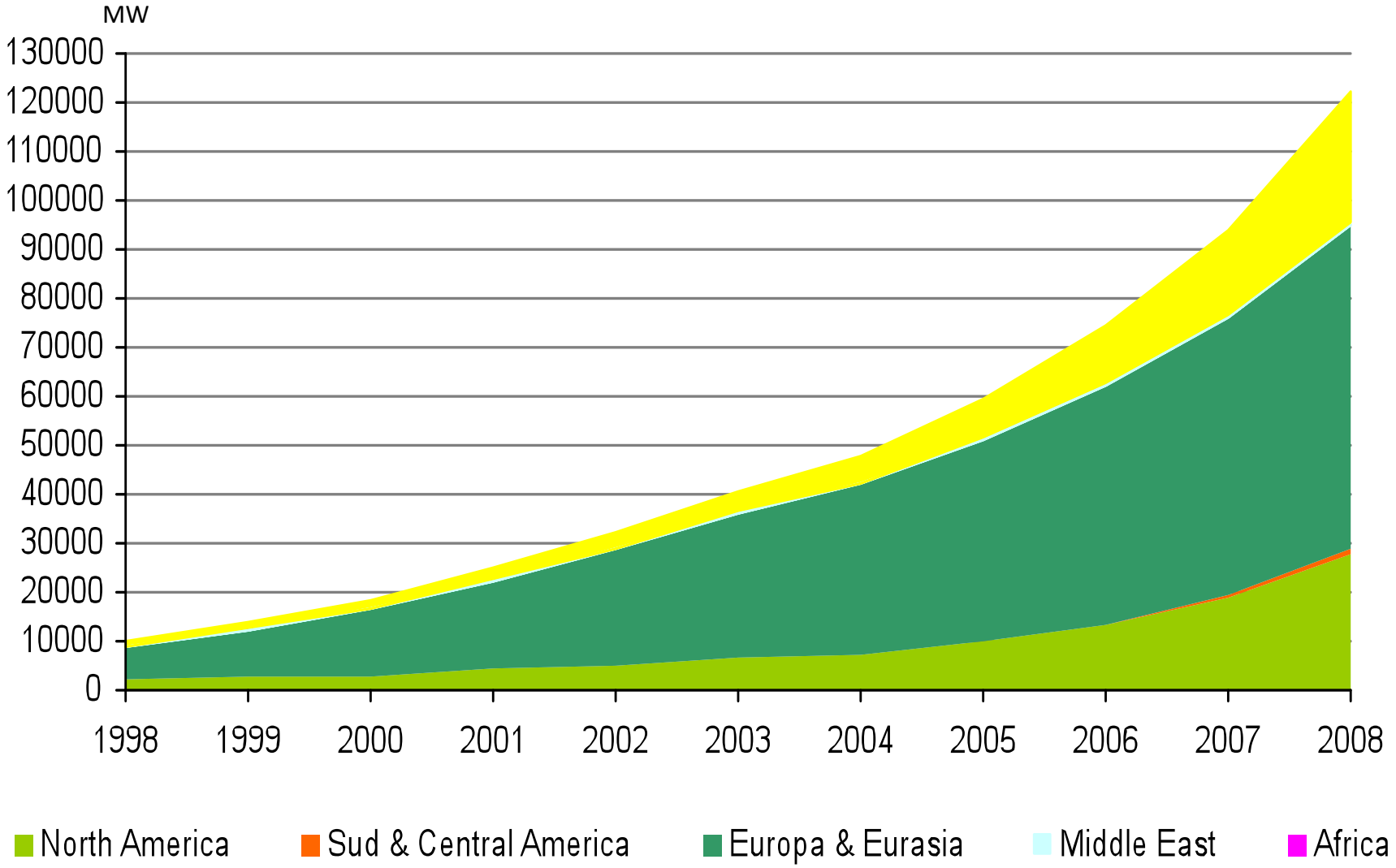




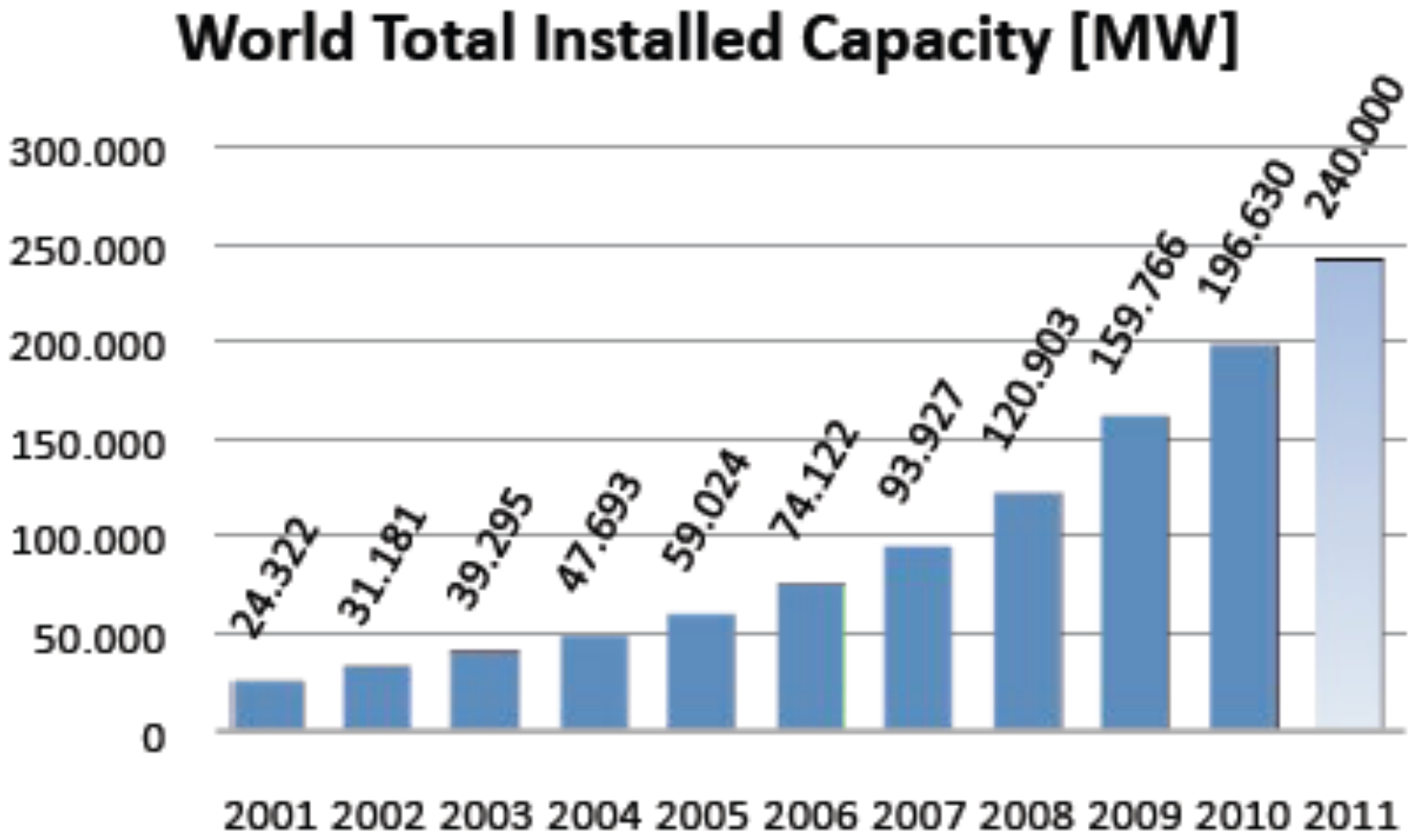
Potenza fotovoltaica installata cumulata nelle principali aree geografiche (2008)



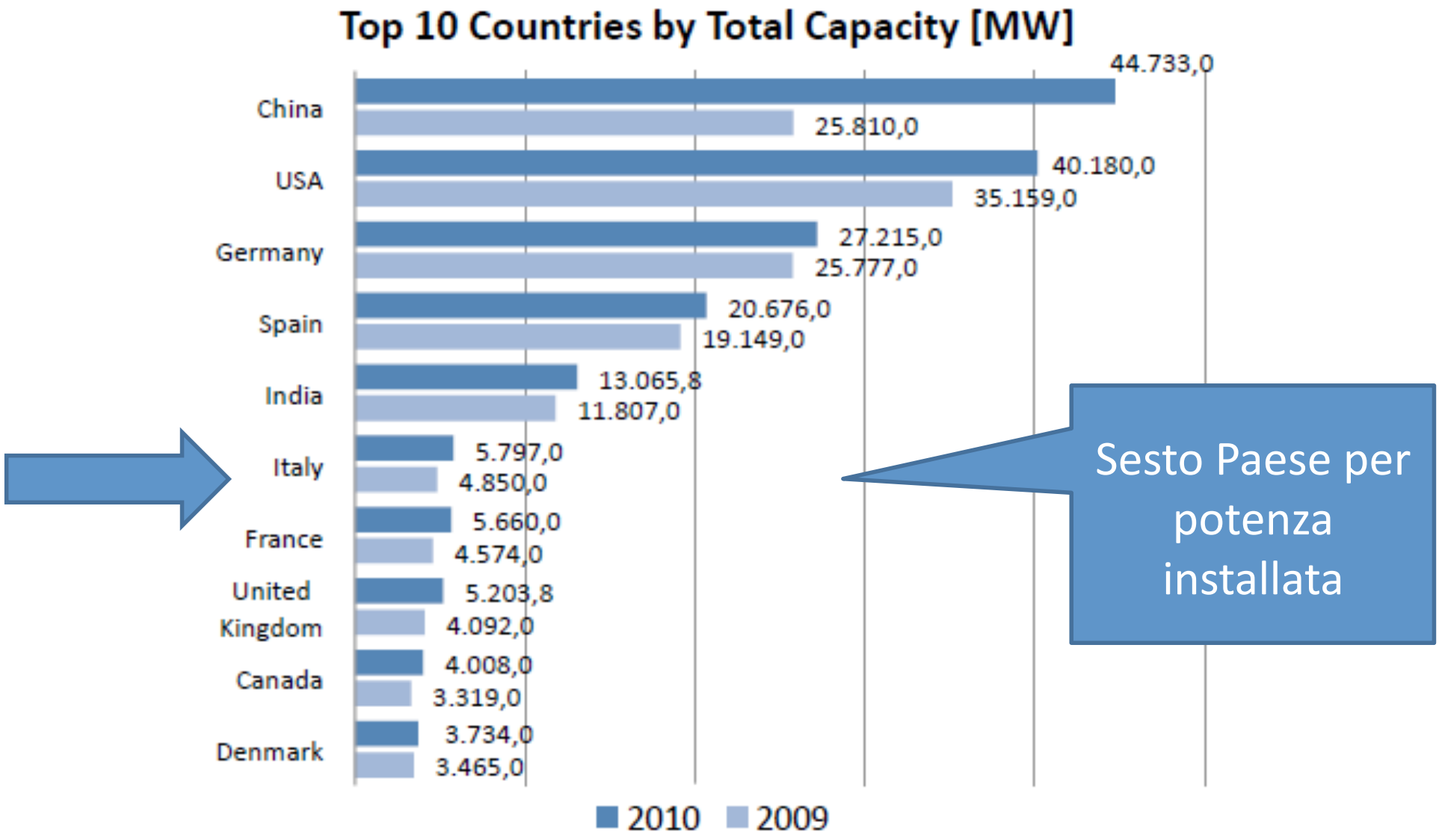
Potenza cumulativa installata di turbine eoliche nel periodo 1998-2008



Eolico nel Mondo prev.2011



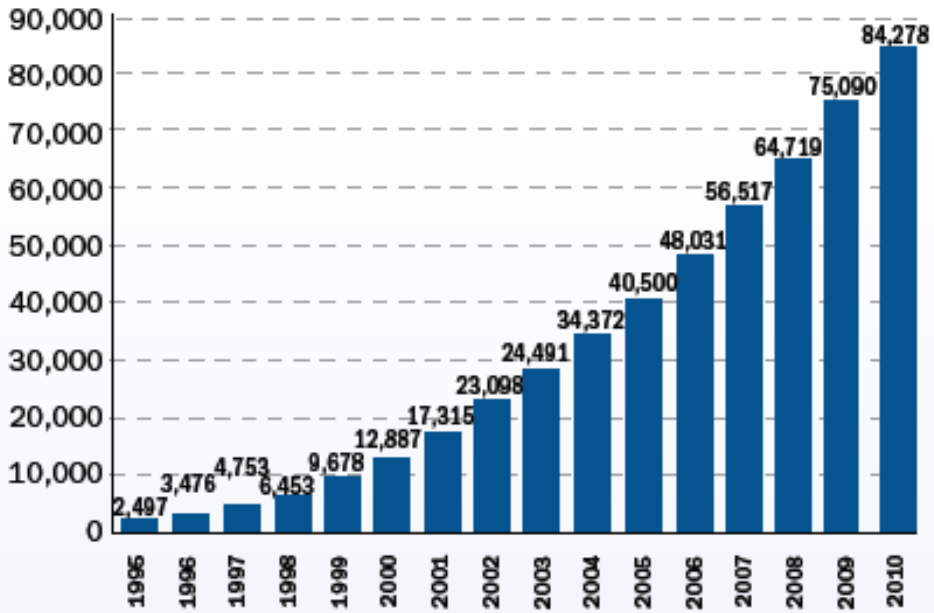
Eolico: Italia nella top ten



Eolico in Europa 2010

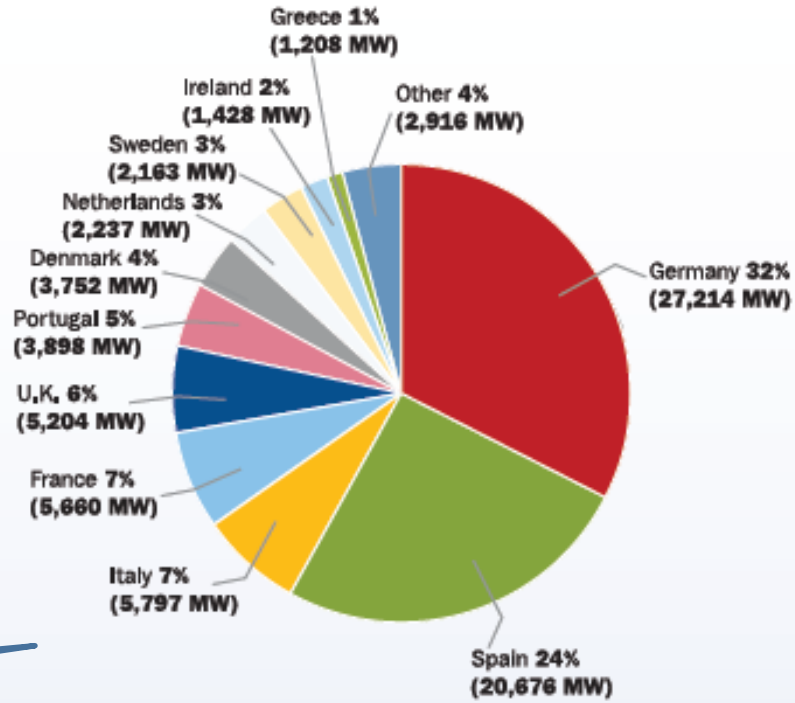
CUMULATIVE WIND POWER INSTALLATIONS IN THE EU IN MW

FIGURE 3.5



EU MEMBER STATE MARKET SHARES FOR TOTAL INSTALLED CAPACITY AT END 2010. TOTAL 84,074 MW

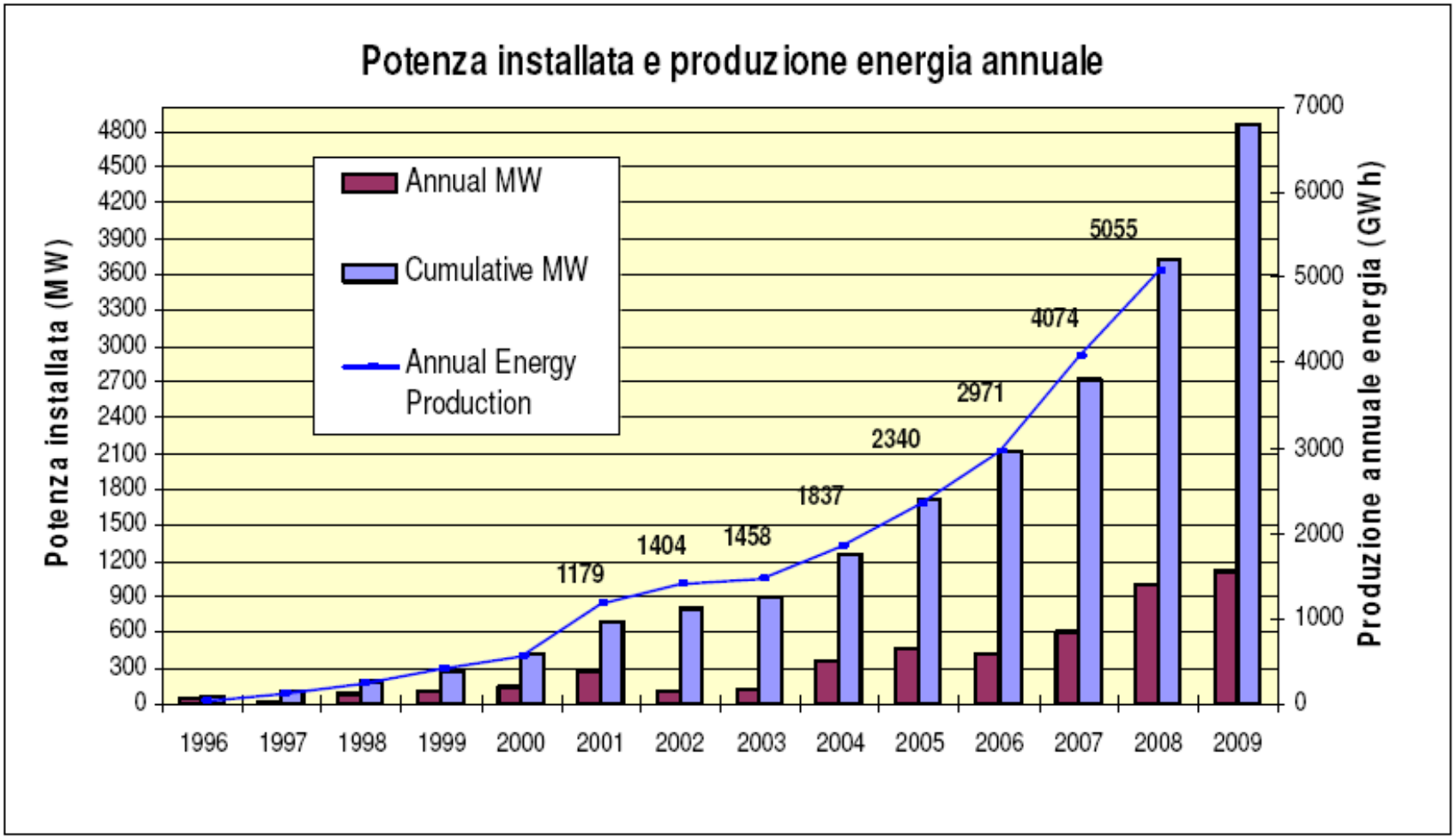
FIGURE 3.6



Italia 7% 5.797 MW

Italia: dati eolico 2009

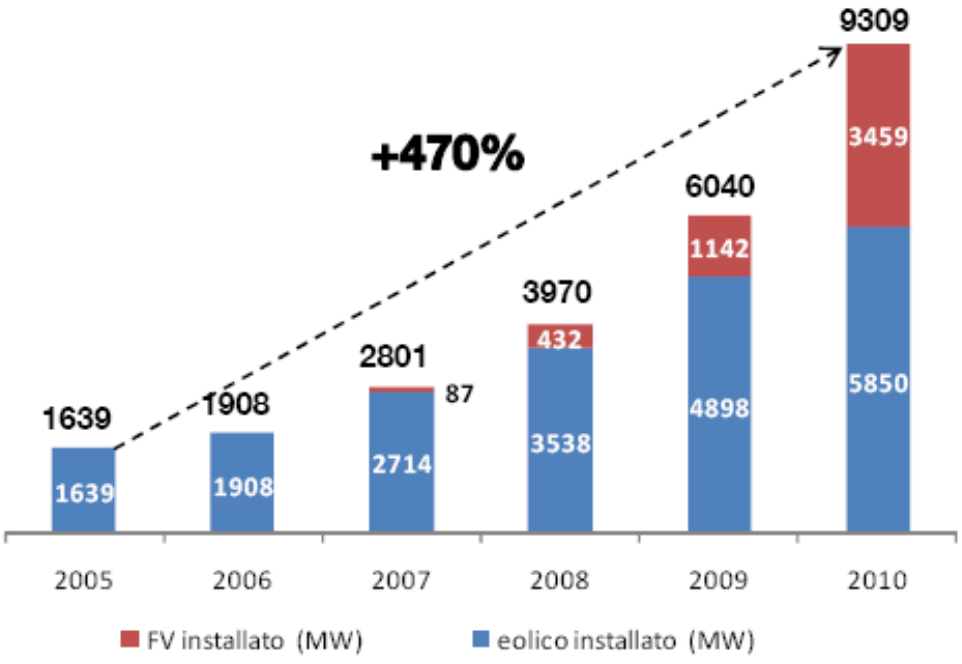
1.114 MW
INSTALLATI



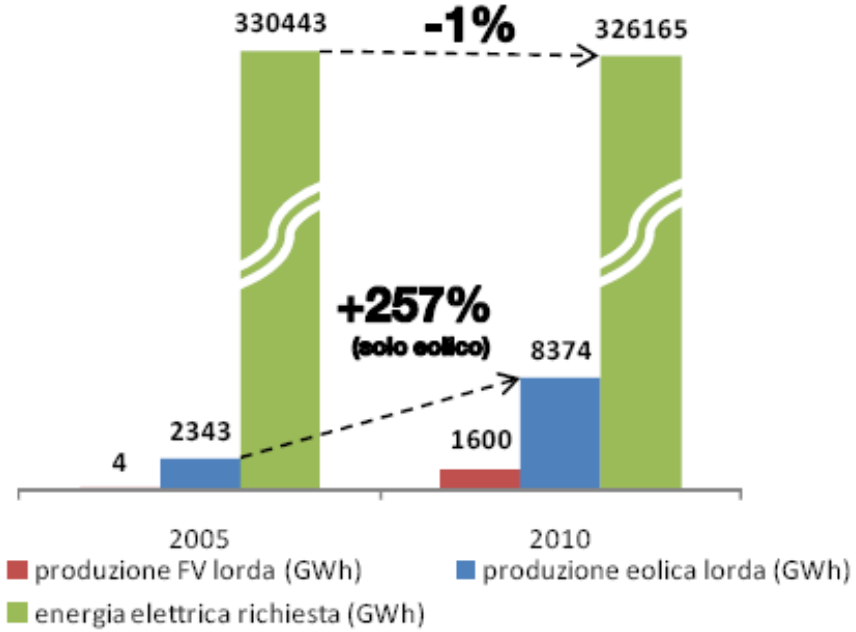
Elaborazione: Luciano Pirazzi (Enea)

La crescita di Eolico e FV dal 2005 al 2010 in Italia (Fonte Terna 14 aprile 2011)

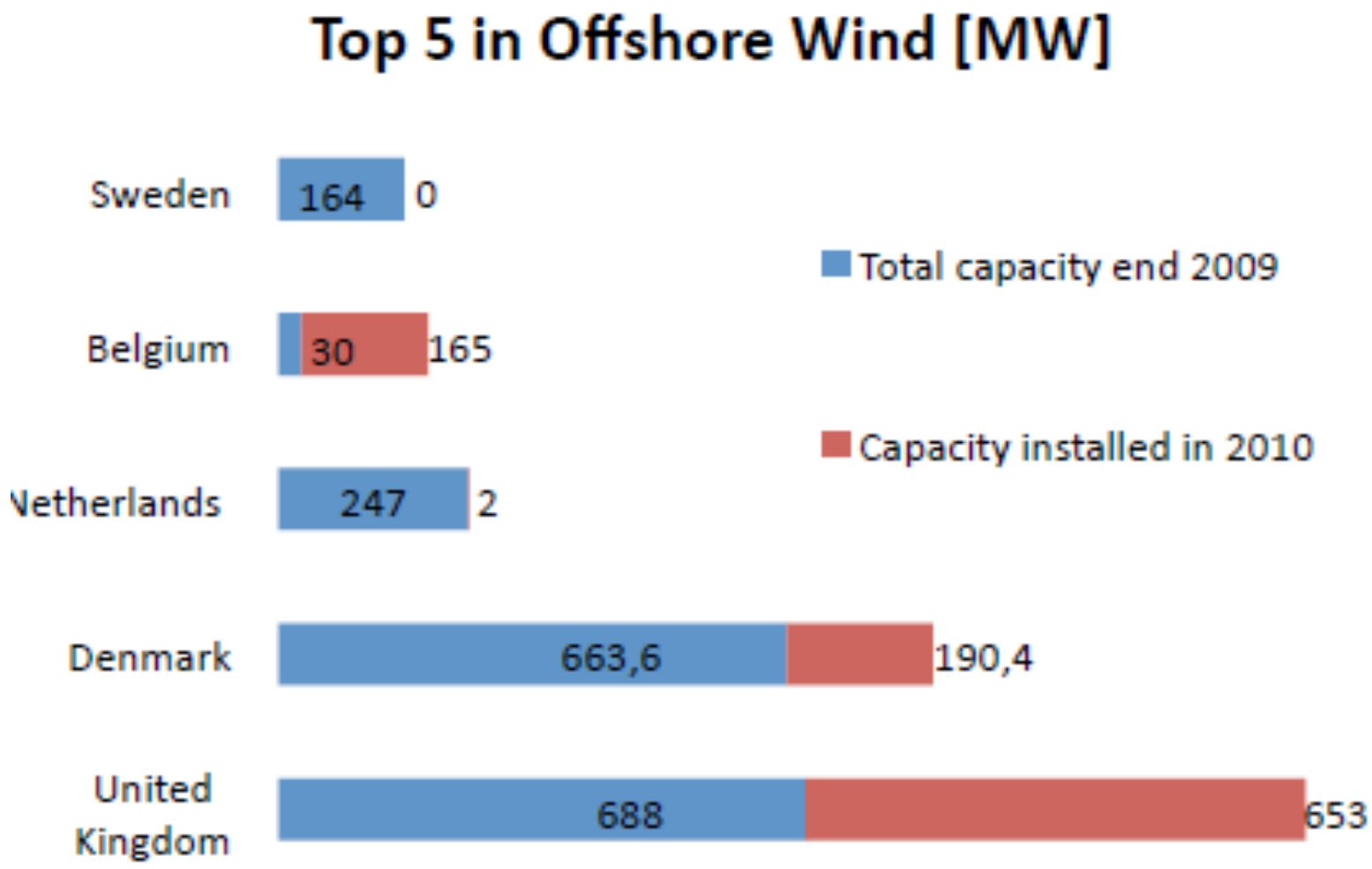
• Capacità installata (MW)



• Confronto energia richiesta con produzione eolica e fotovoltaica 2005/2010

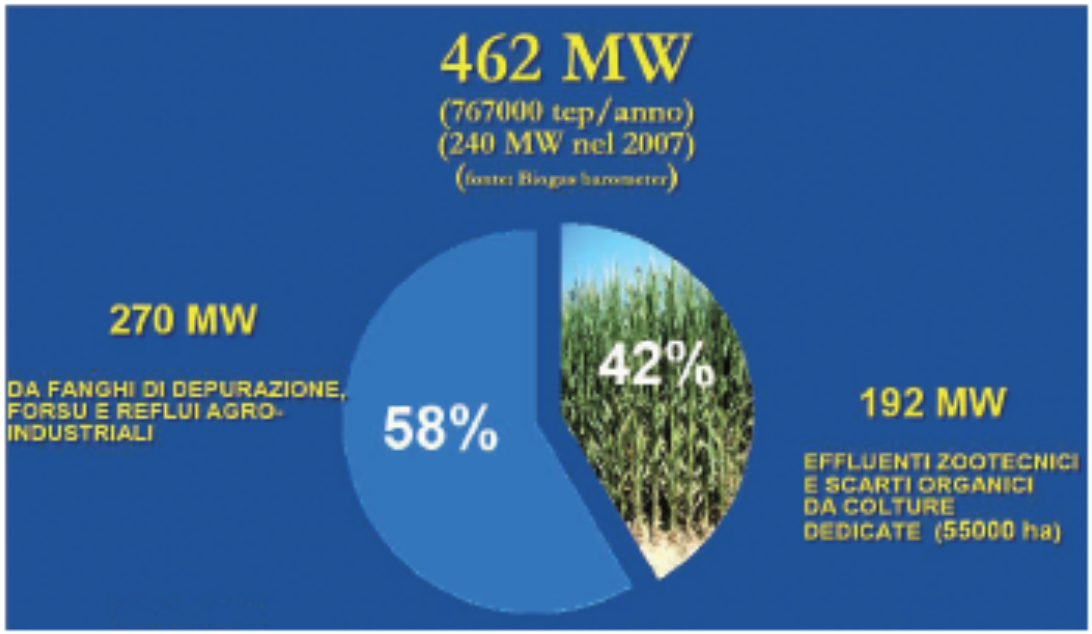


L'Eolico del futuro: Offshore?



Biogas: potenza installata in Italia

Fig. 41 – Potenza installata per impianti Biogas (2010)



Fonte: Centro Ricerche Produzioni Animali.