

Dinamiche delle fonti rinnovabili in Italia ed Europa”

Prof. Luca Rubini

“Agricoltura, Energia e Ambiente”

Le Serre Fotovoltaiche, un'opportunità sostenibile

Roma, 2 ottobre 2009

Rinnovabili

- Negli ultimi anni le politiche a sostegno delle rinnovabili hanno prodotto buoni risultati sia in termini di produzione sia di installazioni. In particolare, per la tecnologia fotovoltaica si è avuto un incremento esponenziale del numero di impianti e della potenza installata.
- Ciò ha contribuito ad un aumento della potenzialità produttiva degli impianti per la produzione di celle basate sulle tecnologie al silicio

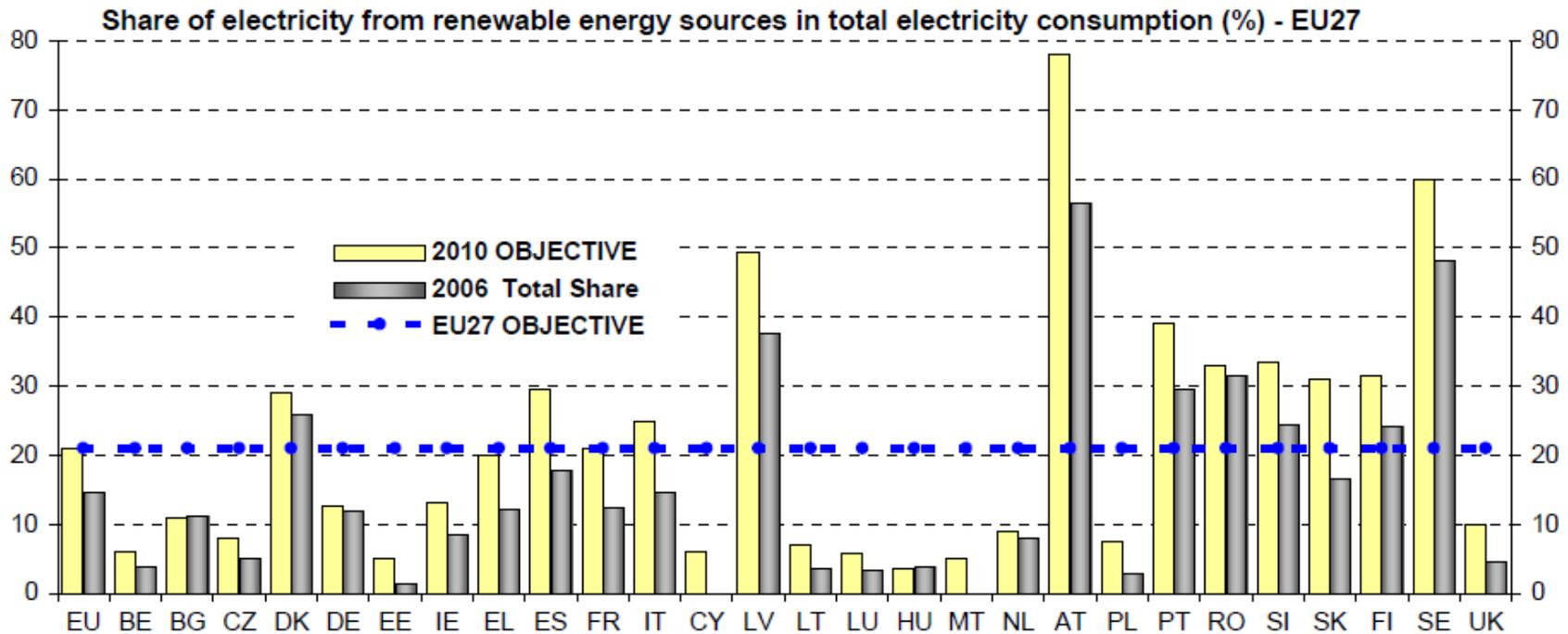
Rinnovabili

Alla fine del 2008 erano installati 23.859 MW di potenza da fonte rinnovabile, per una capacità produttiva pari a 58.164 GWh, incluso l'idroelettrico, con un incremento, rispetto al 2007, del 21%.

Tra le altre fonti, quella solare ha registrato la crescita relativa più sostenuta (+ 400%, da 87 a 431 MW); l'eolico ha messo a segno un + 30% e le biomasse un + 16%.

Nell'Europa dei 15, l'Italia è quinta , dopo Germania, Svezia, Francia e Spagna.

Le rinnovabili – EU 27



FONTE: Eurostat, December 2008

La diffusione del solare fotovoltaico

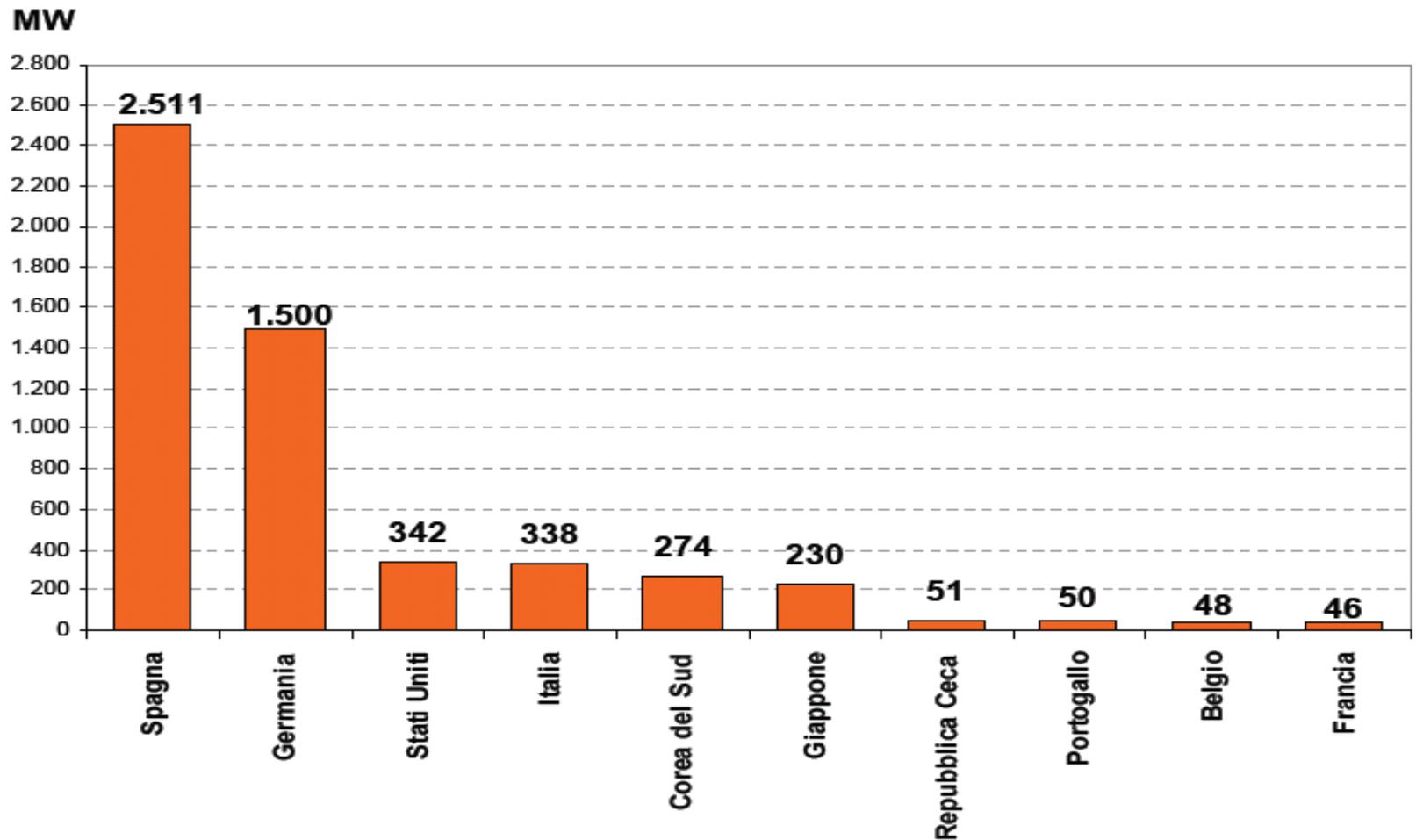
Il maggior contributo allo sviluppo del solare FV è stato possibile grazie alla tariffa incentivante dell'energia elettrica prodotta da FV.

La Normativa applicativa è stata oggetto di un'evoluzione: il primo Conto Energia, che ha permesso l'installazione di 5.693 impianti con una potenza 160.597 kWp, ed il nuovo Conto Energia, i cui impianti in esercizio sono 36.546 con una potenza 375.801 kWp.

La diffusione del solare fotovoltaico

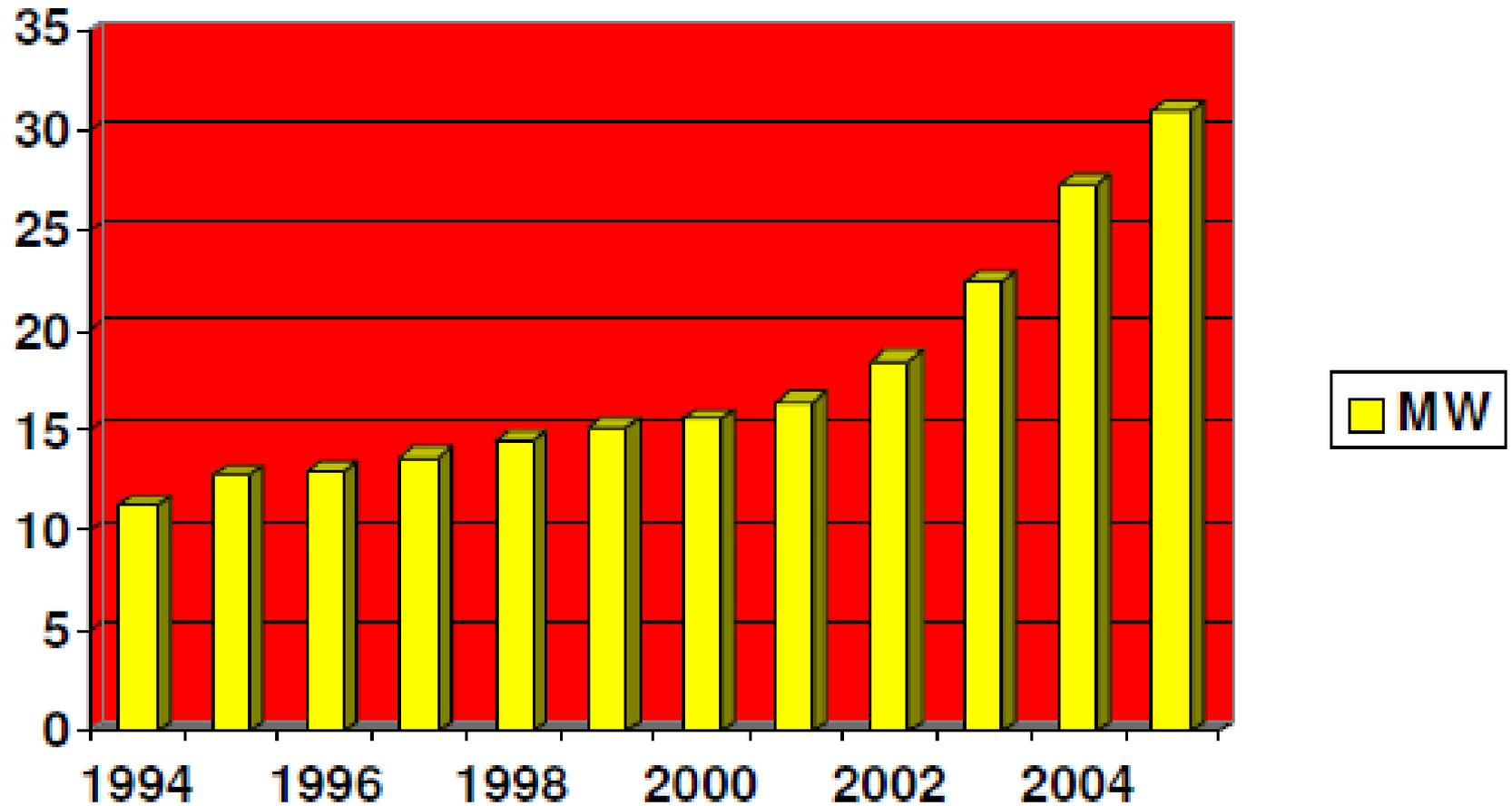
	Anno 2007			Anno 2008			Variazione 08 / 07 (%)	
	n°	MW	Q.%	n°	MW	Q.%	n°	MW
Valle d'Aosta	4	0,1	0,1	37	0,3	0,1	825	172
Piemonte	595	5,7	6,6	2.646	32,6	7,8	345	472
Lombardia	1.328	8,7	10,0	5.138	49,3	11,8	287	467
Trentino Alto Adige	409	8,8	10,4	1.676	31,3	7,5	310	254
Veneto	807	5,1	5,9	3.042	28,1	6,7	277	455
Friuli Venezia Giulia	385	2,5	3,5	1.678	12,4	3,0	336	398
Liguria	128	0,6	0,8	440	3,7	0,9	244	494
Emilia Romagna	933	7,2	8,3	3.408	39,7	9,5	265	452
Toscana	549	5,5	6,5	2.239	28,5	6,8	308	416
Marche	330	2,6	3,0	1.362	23,8	5,7	313	817
Umbria	229	4,9	5,7	788	18,4	4,4	244	276
Lazio	454	3,1	3,6	1.868	22,5	5,4	311	625
Abruzzo	105	1,2	2,4	603	9,0	2,1	474	680
Molise	17	0,1	0,1	90	1,1	0,3	429	999
Campania	145	2,6	7,5	619	11,6	2,8	327	357
Basilicata	63	0,8	0,9	282	4,6	1,1	348	471
Puglia	516	7,0	8,8	2.489	51,7	12,4	382	638
Calabria	117	5,5	7,0	631	17,0	4,1	439	209
Sicilia	342	4,2	5,1	1.546	17,3	4,1	352	309
Sardegna	169	2,8	4,0	1.293	14,8	3,5	665	427
ITALIA	7.625	78,9	100,0	31.875	417,6	100,0	318	429

La diffusione del solare fotovoltaico



Dati EPIA: Potenza installata nei principali Paesi nell'ultimo anno

La diffusione del solare fotovoltaico



Dati ONEFA: Potenza cumulata in Italia fino al 2005

La diffusione del solare fotovoltaico

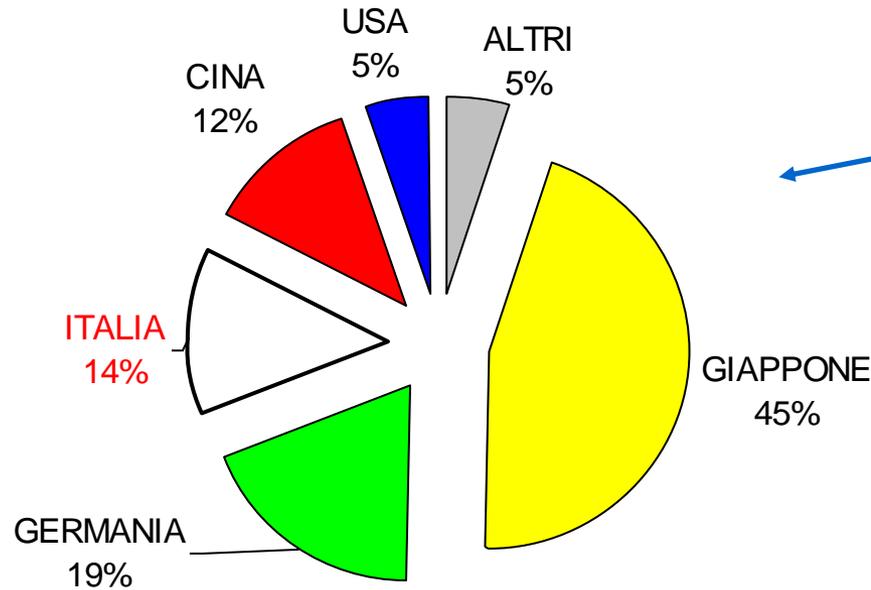
In Italia, la vendita di impianti fotovoltaici ha generato nel 2008 un fatturato di circa 1.150 milioni di €, con un aumento del 150% rispetto al 2007.

Il volume delle vendite è attribuibile per circa il 52% alla lavorazione del silicio e produzione di wafer (circa 600 mil. €) a cui si aggiungono circa 250 milioni di € delle attività di produzione e vendita di celle e moduli (22%), poco più di 200 milioni di € dell'indotto generato dalla produzione di componenti e tecnologie degli impianti e dei materiali di consumo (18%) e quasi 100 milioni di € nelle attività di progettazione e installazione degli impianti (8%).

Il mercato si presenta però estremamente frammentato, con la presenza di più di 600 operatori.

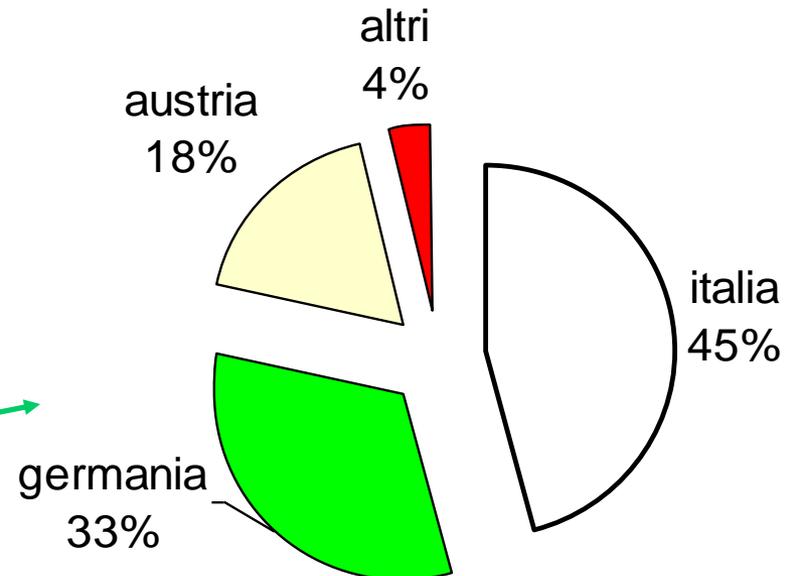
Il “conto energia” e la crescita del fotovoltaico in Italia

(da c. privato- enea)

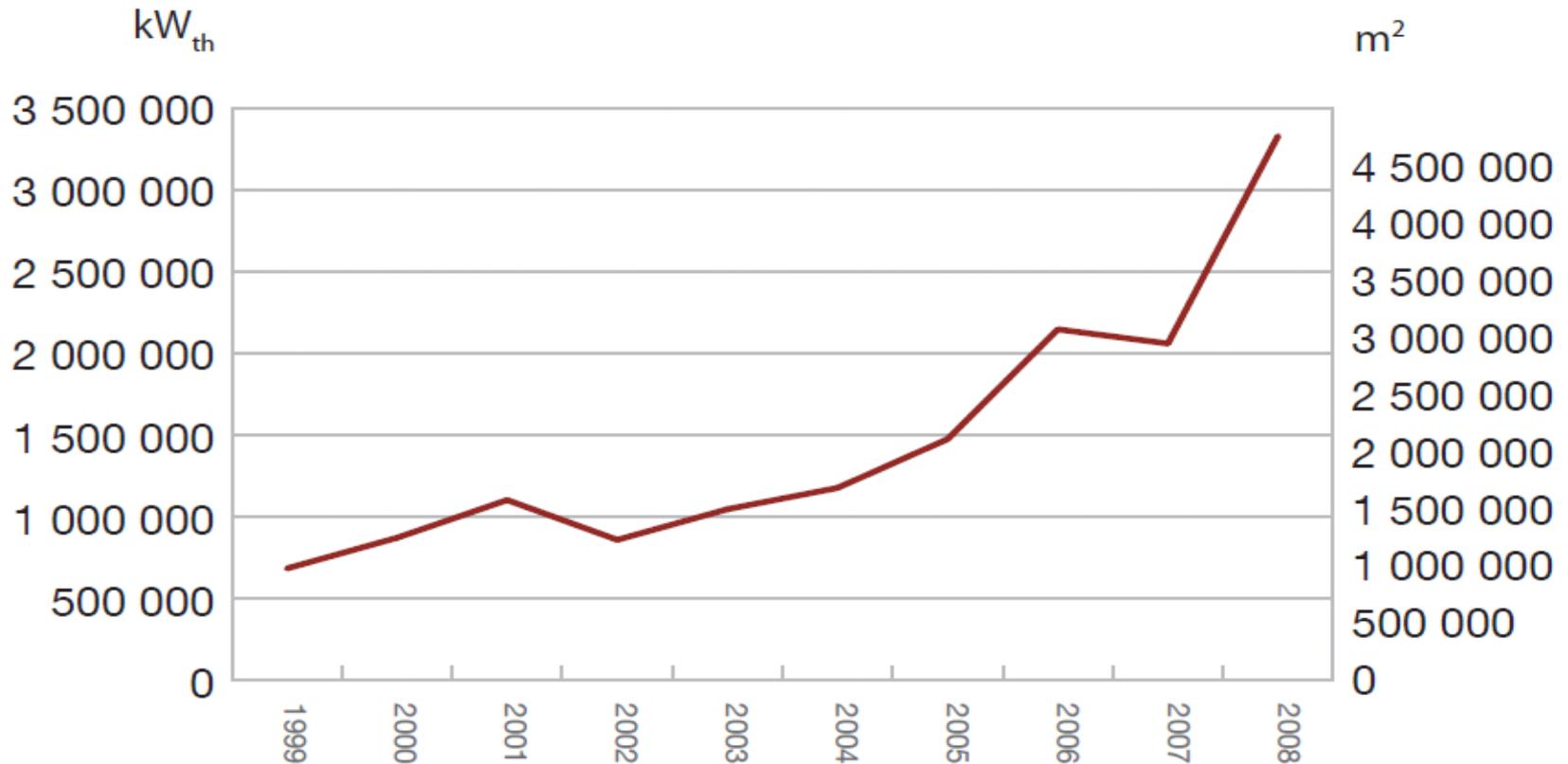


Origine dei moduli fotovoltaici

Origine dei sistemi di conversione (inverter)



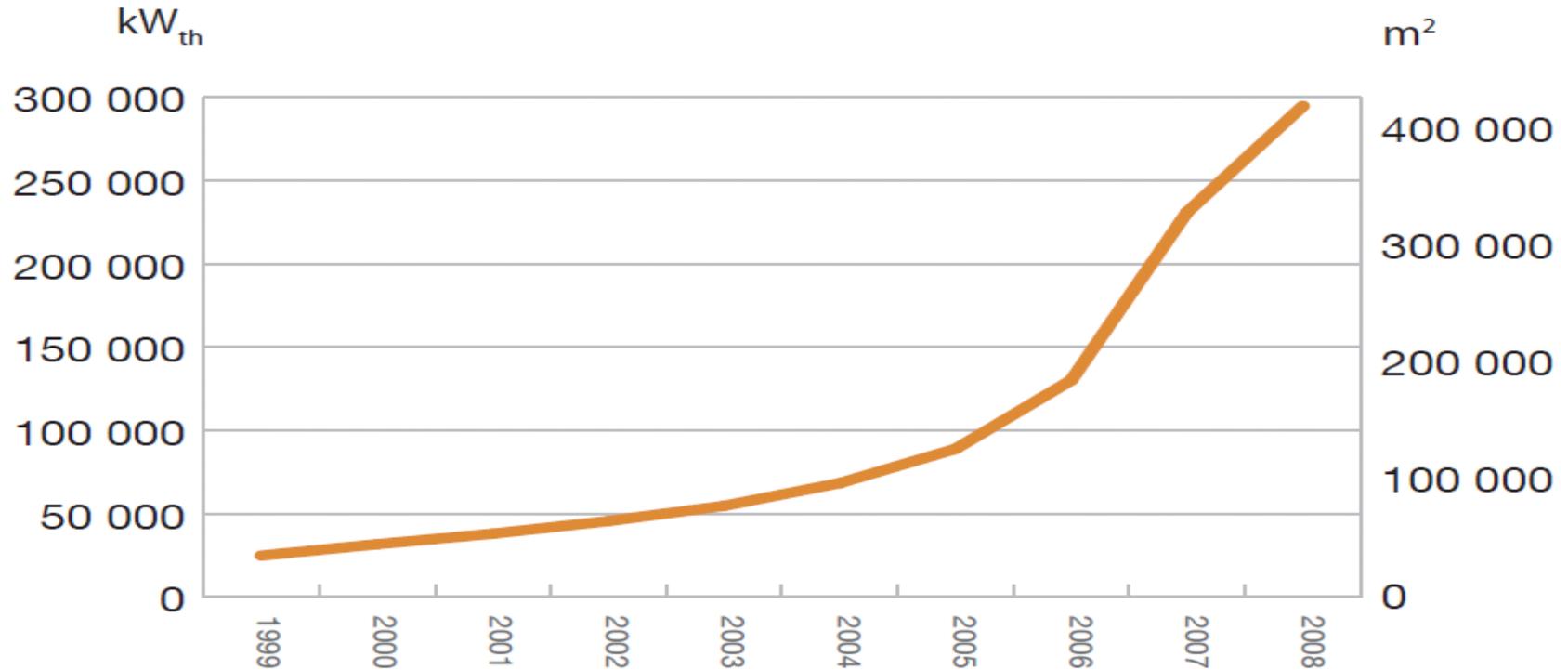
La diffusione del solare termico



Dati ESTIF: Mercato annuale europeo del solare termico BT (collettori piani e sottovuoto)

Attualmente in Europa sono in funzione impianti per una superficie complessiva di oltre 27 Mm^2 corrispondenti alla potenza di $19 \text{ GW}_{\text{th}}$

La diffusione del solare termico

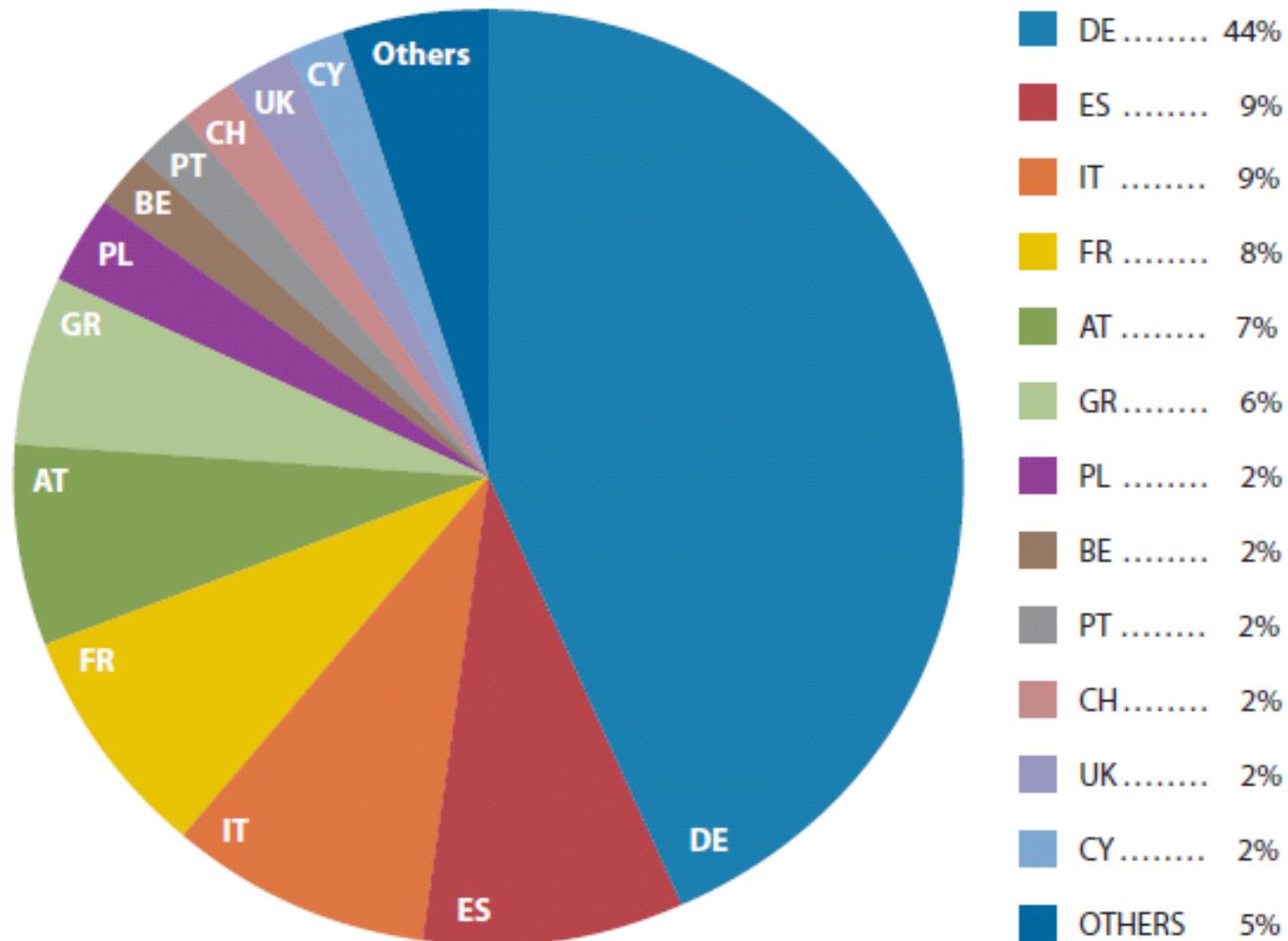


Dati ESTIF: Mercato italiano solare termico (collettori piani e sottovuoto)

Attualmente in Italia sono in funzione impianti per una superficie complessiva di 1,6 Mm² e dunque una potenza di 1.1 GW_{th}

Il mercato italiano, quindi, rappresenta circa il 10% del totale europeo

La diffusione del solare termico



Dati ESTIF: suddivisione del mercato termico (collettori piani e sottovuoto)

La diffusione del solare termico

media temperatura (fino a 250 °C)

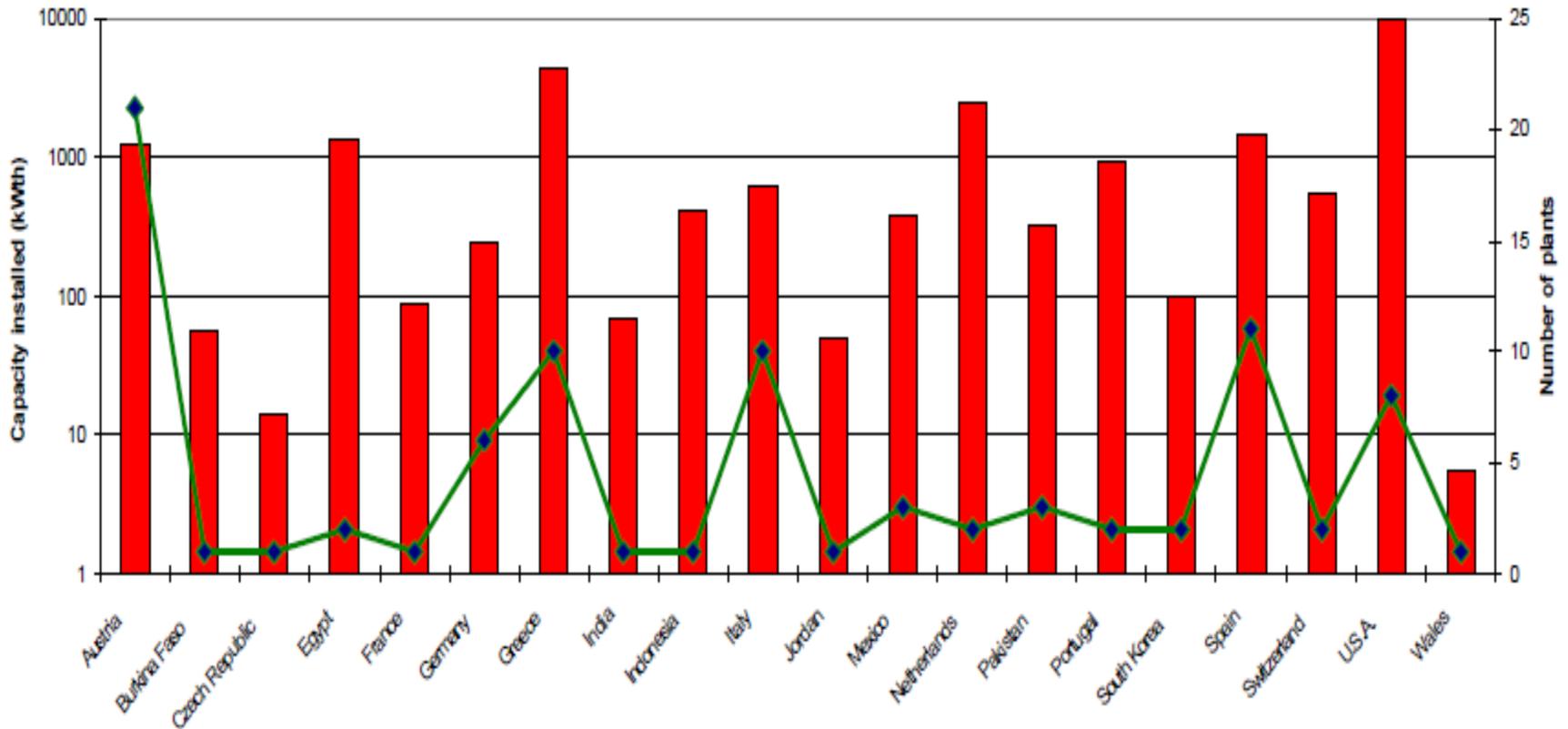
Molti processi produttivi industriali usano calore solare a media temperatura. Del totale consumato, ecco la suddivisione: .

Alimentare	(25%)
Bevande	(7%)
Carta	(1%)
Tessile	(9%)
Malto	(4%)
Chimica	(7%)
Desalinizzazione	(4%)
Altri	(43%)

Dati Task 33 della IEA: Mercato europeo solare termico a media temperatura per calore di processo

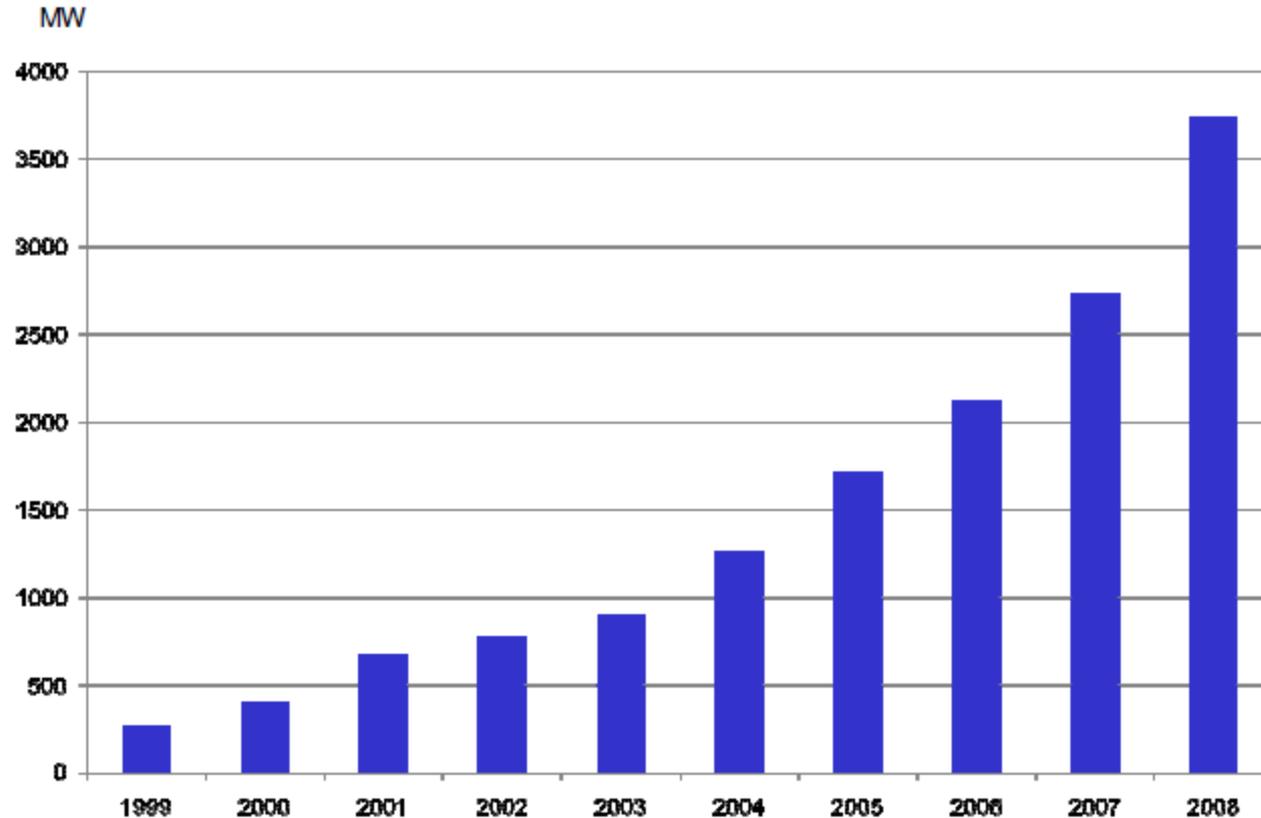
La diffusione del solare termico

media temperatura



Dati Task 33 della IEA: Potenza e numero di impianti installati

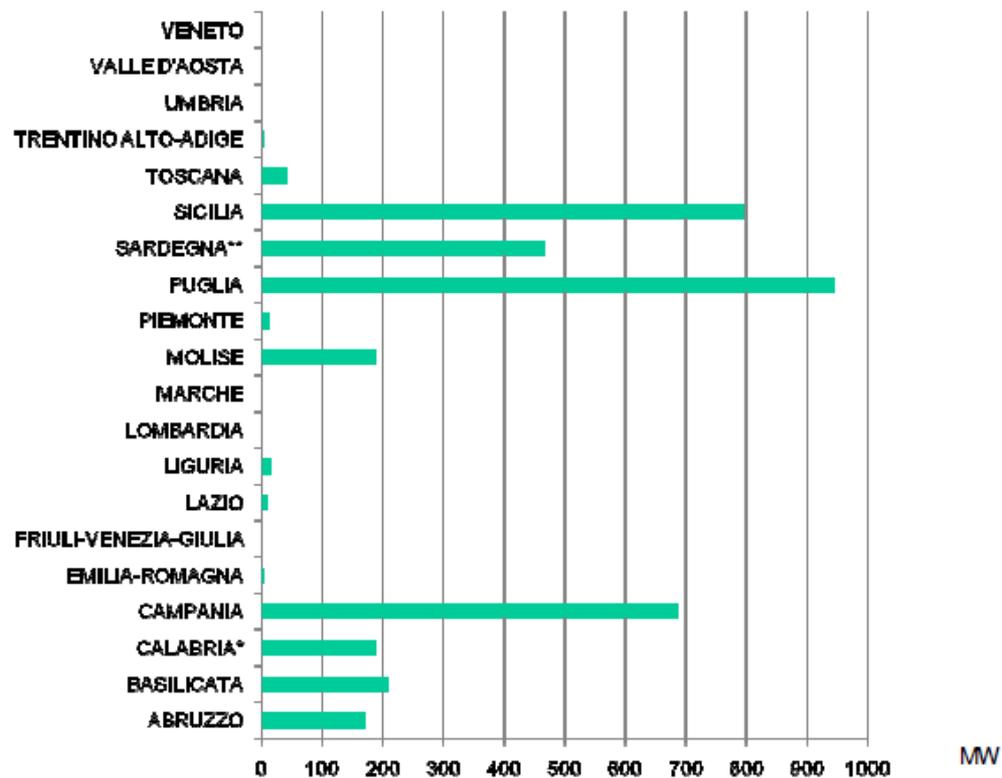
La diffusione dell'eolico



Potenza eolica installata in Italia al 31.12.2008

Fonte: Osservatorio WindIT – NE Nomisma Energia, 2009

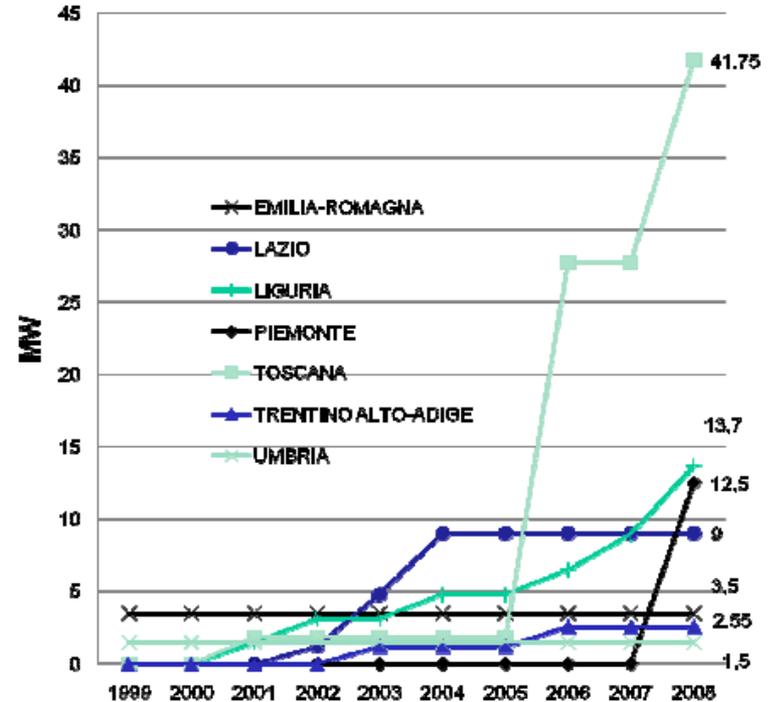
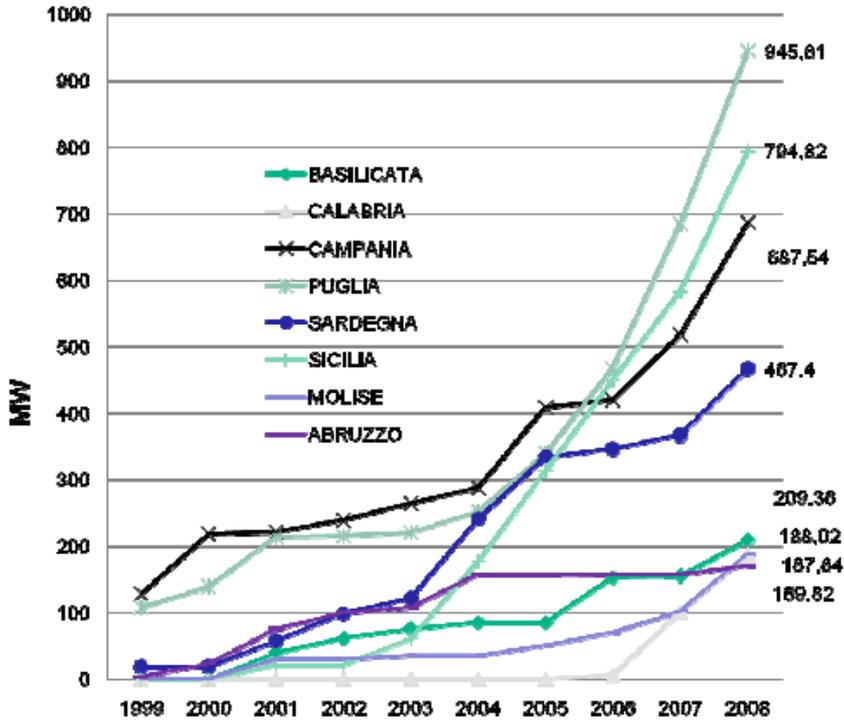
La diffusione dell'eolico



Distribuzione regionale della potenza eolica installata in Italia al 31.12.2008

Fonte: Osservatorio WindIT – NE Nomisma Energia, 2009

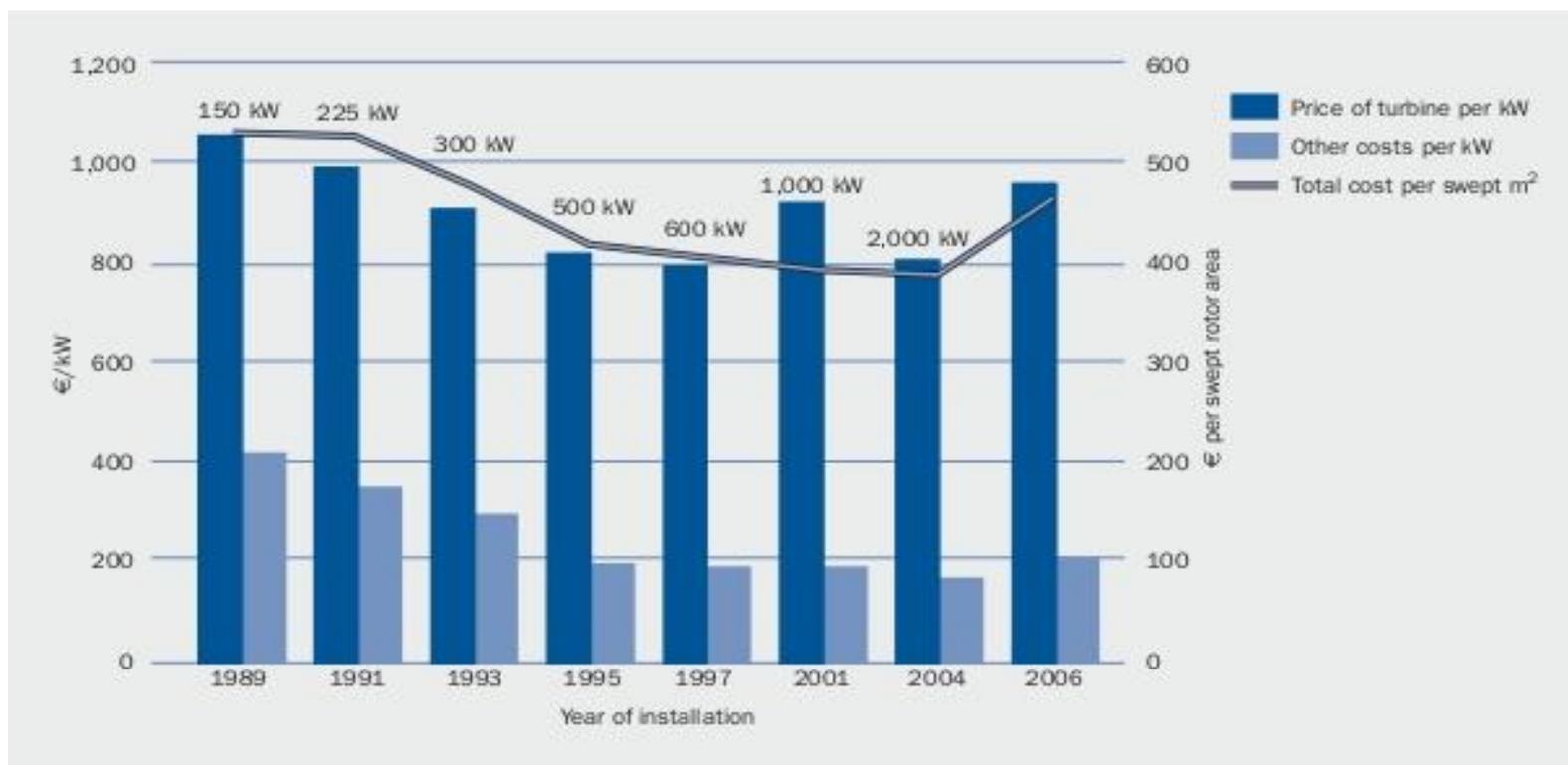
L'andamento della potenza installata da fonte eolica



FONTE: NE Nomisma Energia

La diffusione dell'eolico

Di seguito viene riportata l'evoluzione dei costi, in Danimarca, di una installazione eolica dal 1989 al 2006 per unità di kW installato e per unità di area spazzata dal rotore.



[FONTE: Risø DTU National Laboratory for Sustainable Energy]

La diffusione dell'eolico

I costi per unità di area spazzata dal rotore sono diminuiti tra il 1989 e il 2004, con una riduzione dei costi del 30% in 15 anni.

Questo trend si è interrotto nel 2006 (i costi sono aumentati del 20% rispetto al 2004), a causa dell'aumento della domanda.

La continua crescita del 30-40% all'anno della domanda globale sugli impianti eolici in combinazione con l'aumento rapido dei prezzi delle materie prime, ha contribuito a tenere alti i costi tra il 2006 e il 2008.

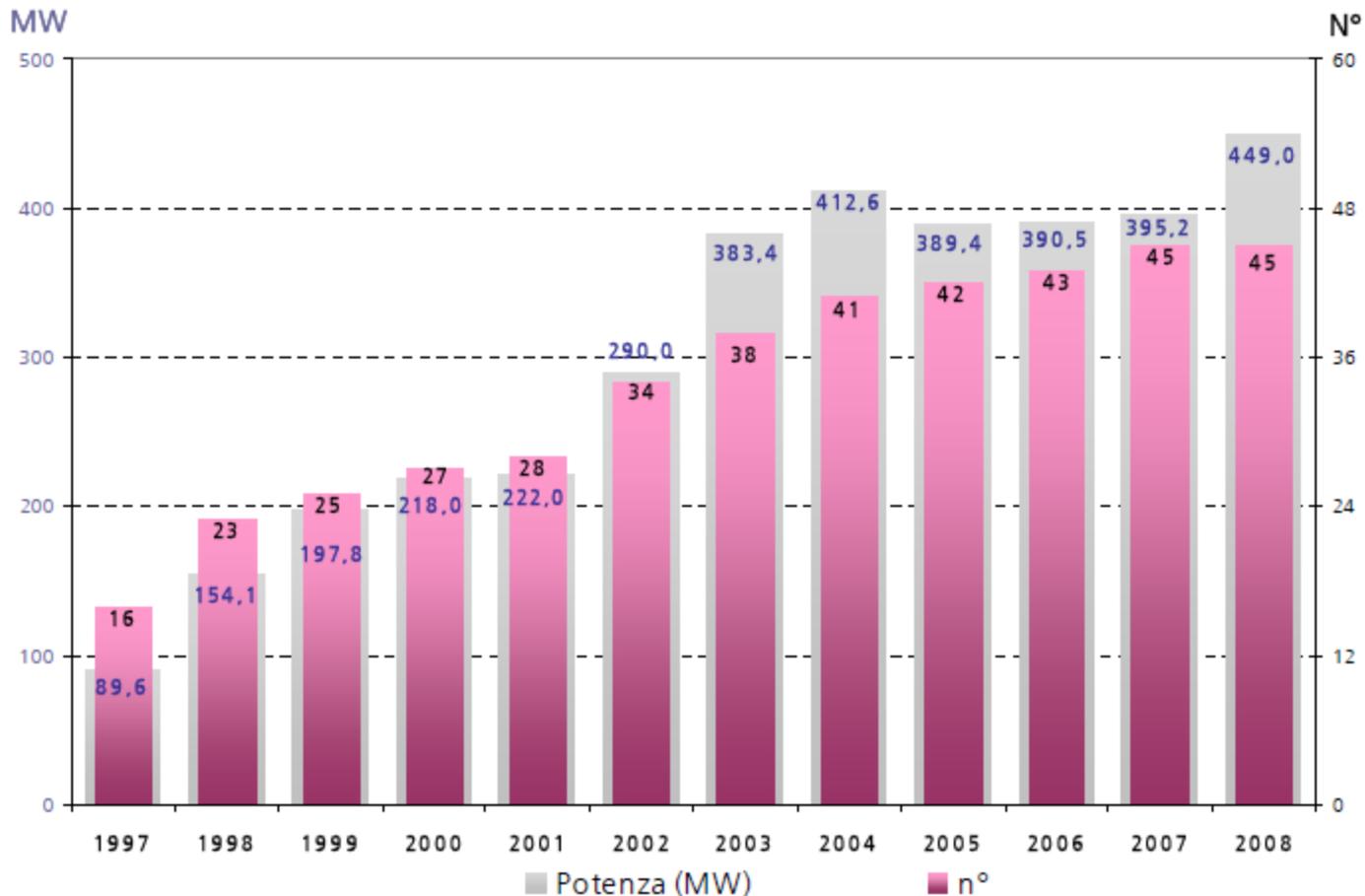
Biomasse

	Numero		Potenza (kW)		Δ%
	2007	2008	2007	2008	' 08 / ' 07
Solidi	109	110	989.747	1.068.485	8,0
– rifiuti solidi urbani	64	65	594.530	619.475	4,2
– da biomasse solide	45	45	395.217	449.010	13,6
Biogas	215	239	347.135	365.648	5,3
– da rifiuti	183	193	297.005	306.980	3,4
– da fanghi	6	11	4.714	5.822	23,5
– da deiezioni animali	15	19	8.973	12.678	41,3
– da attività agricole e forestali	11	16	36.443	40.168	10,2
Bioliquidi	-	12	-	121.209	
– altri bioliquidi	-	10	-	114.009	
– biodiesel	-	1	-	320	
– rifiuti liquidi biodegradabili	-	1	-	6.880	
	312	352	1.336.882	1.555.342	16,3

FONTE: GSE

Biomasse

Evoluzione della potenza installata e della numerosità degli impianti alimentati da biomasse in Italia dal 1997 al 2008



Fonte: GSE

Biomasse

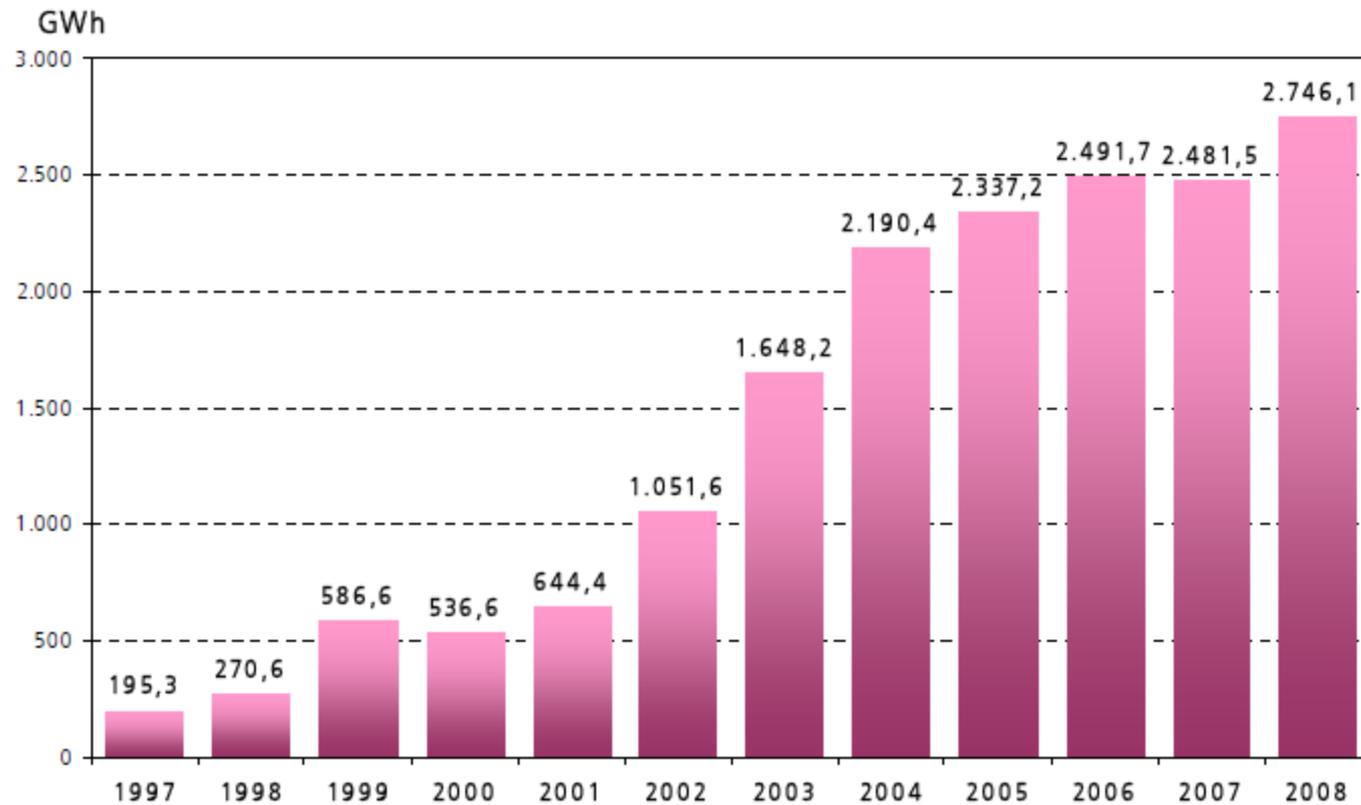
Tra il 1997 e 2008, il numero degli impianti è aumentato secondo un tasso medio annuo pari al 9,9%. Dai 16 impianti presenti nel 1997 si arriva fino ai 45 impianti presenti in Italia nel 2008.

La potenza installata aumenta secondo un tasso medio annuo pari al 15,8%.

Nel 1997 la dimensione media è pari a 5,6 MW, nel 2008 arriva a 10 MW.

Biomasse

Produzione degli impianti alimentati da biomasse in Italia dal 1997 al 2008



FONTE: GSE

Biomasse

La produzione da biomasse ha avuto una crescita sostenuta secondo un tasso medio annuo di crescita pari al 27,2%, confrontando la produzione annua del 1997 con quella del 2008.

Tra il 2001 e il 2004 la produzione aumenta del 240%.