



**100% Rinnovabili.
La sfida per le energie verdi
entro il 2050**

Gianni Silvestrini

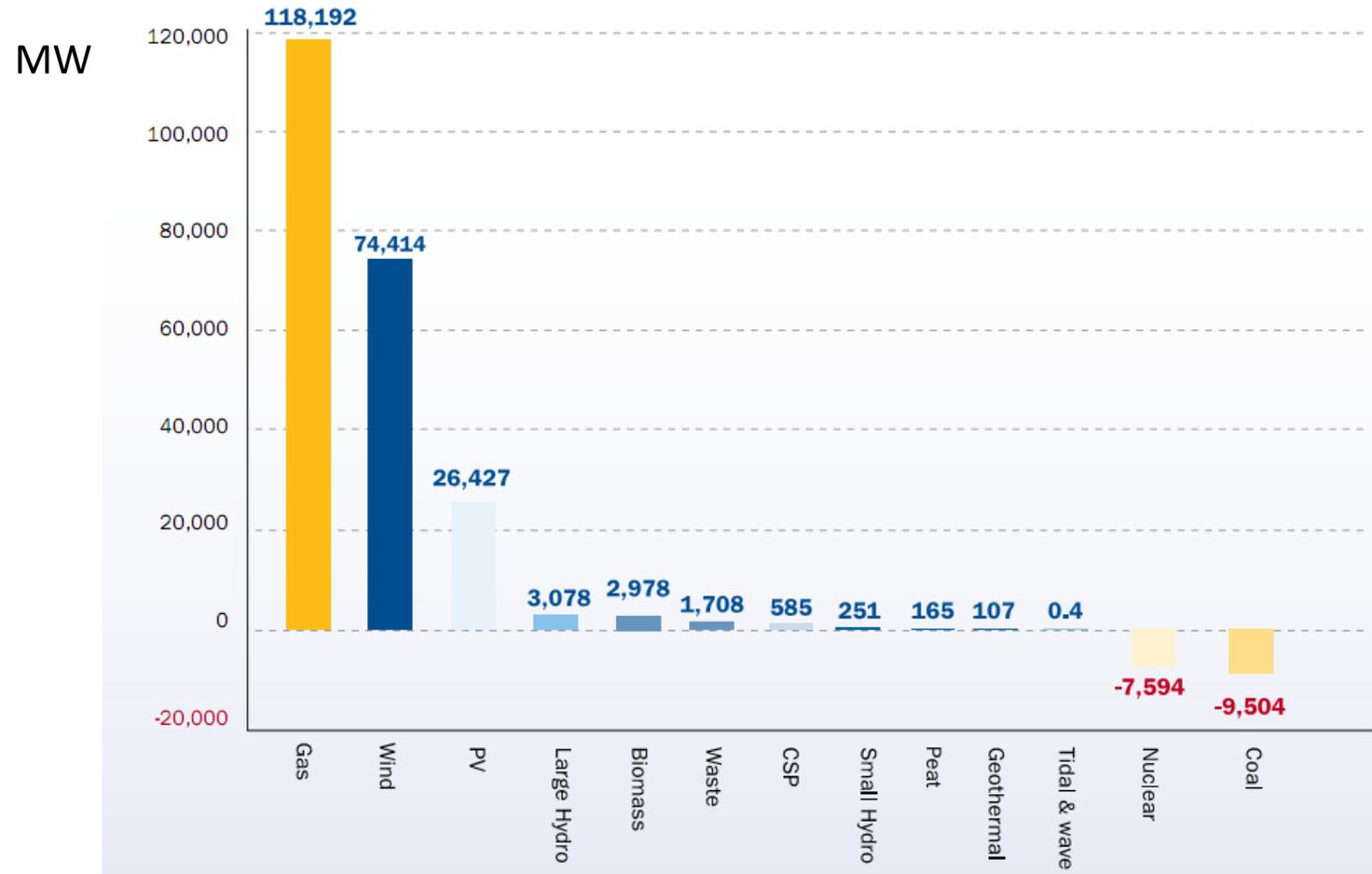
Convegno nazionale Kyoto Club,
Roma 16 febbraio 2011

Cambia il paradigma della produzione centralizzata dell'energia

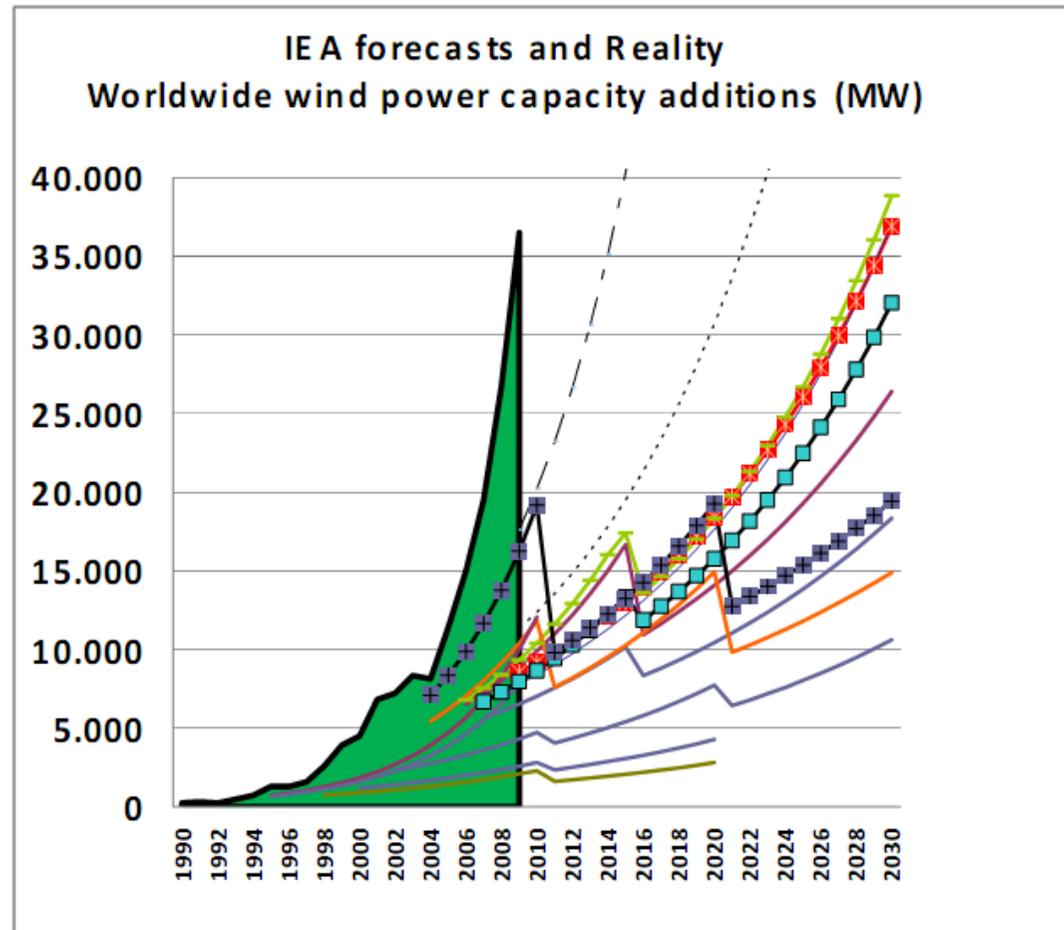
**LA RIVOLUZIONE DELLE RINNOVABILI È
PARTITA CON UNA VELOCITÀ CHE
POCHI AVEVANO PREVISTO**



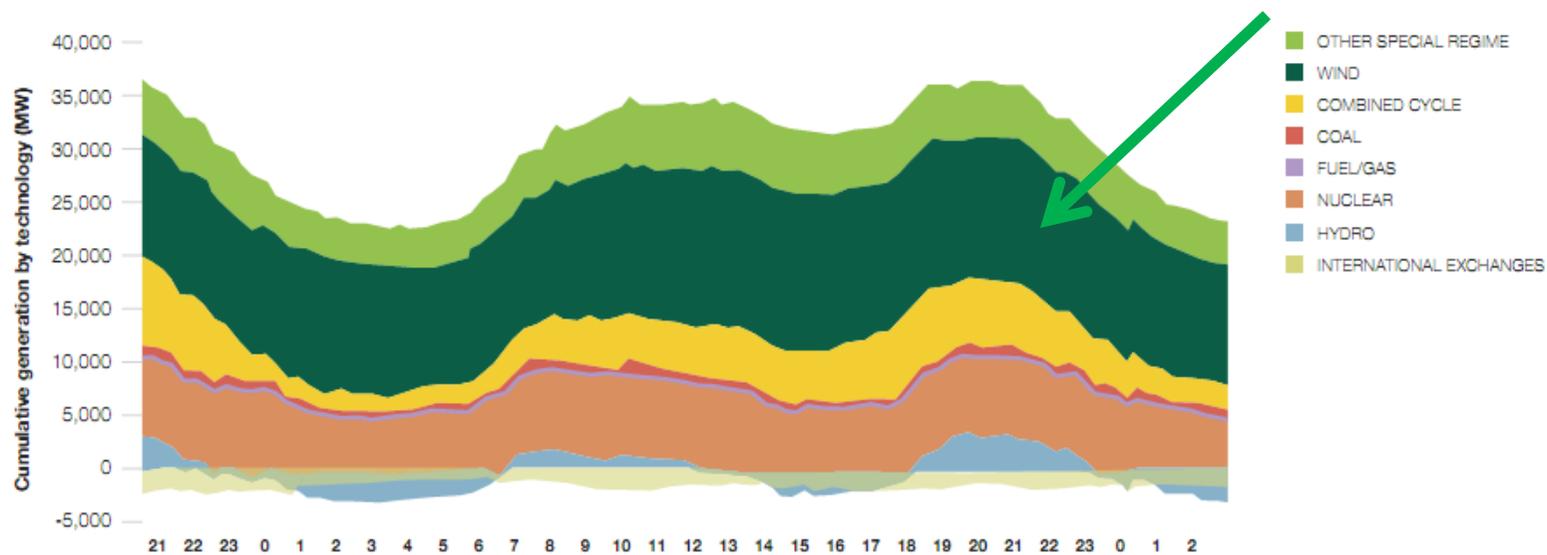
Variazione netta della potenza elettrica nella U.E. nel periodo 2000-10 (verde oltre il 50%)



Potenza eolica nel mondo: Le previsioni effettuate in passato hanno tutte sottovalutato la crescita



Spagna, 9 novembre 2010: domanda elettrica soddisfatta dall'eolico per il 50%

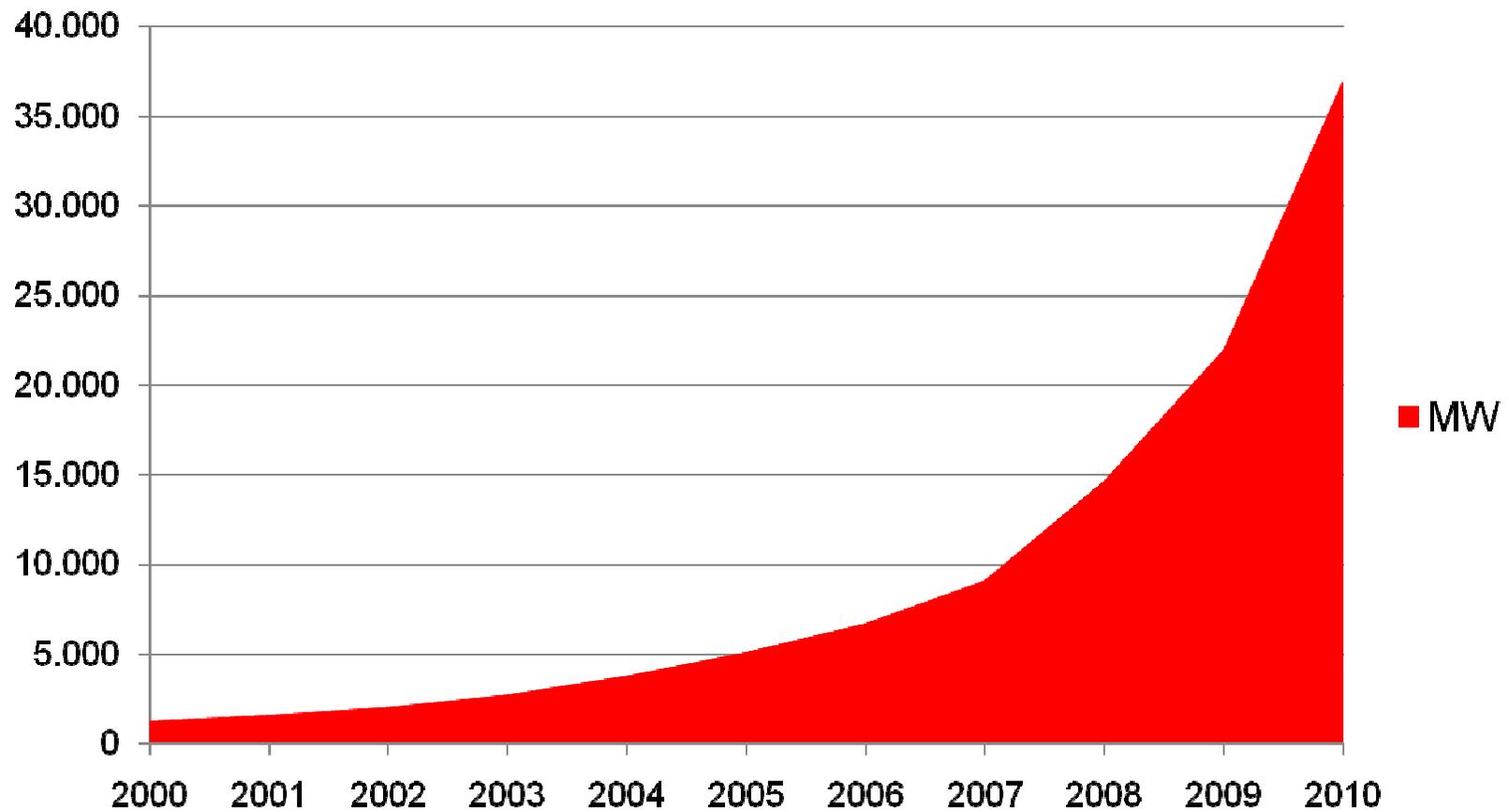


Percentuale eolica sulla potenza del parco elettrico in Europa (scenario ewea)

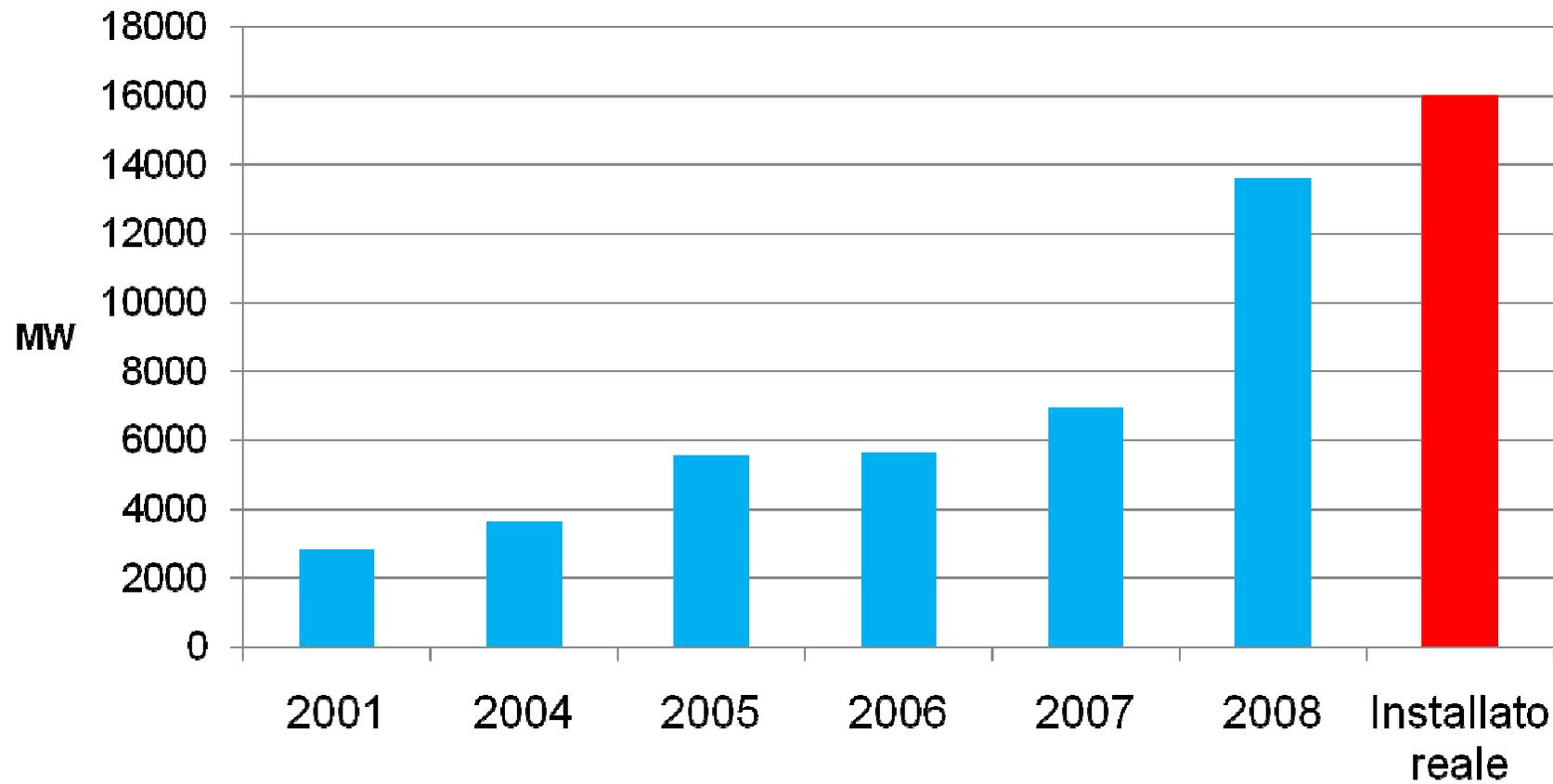


	1995	2000	2005	2008	2010	2015	2020	2025	2030
Total installed capacity (GW)	539	695	747	801	841	886	951	1,014	1,061
Total installed wind capacity (GW)	2.5	13	41	65	83	143	230	324	400
Wind power's share of installed capacity	0.46%	1.9%	5.4%	8.1%	9.9%	16.1%	24.2%	31.9%	37.7%

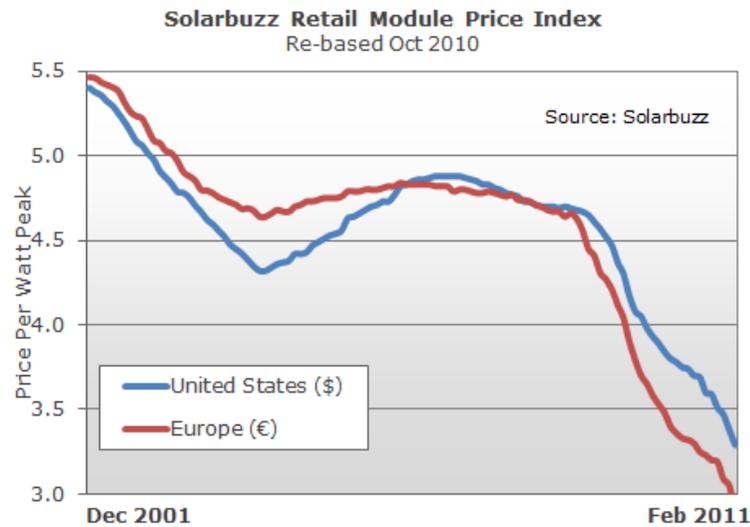
Evoluzione della potenza fotovoltaica cumulativa nel mondo



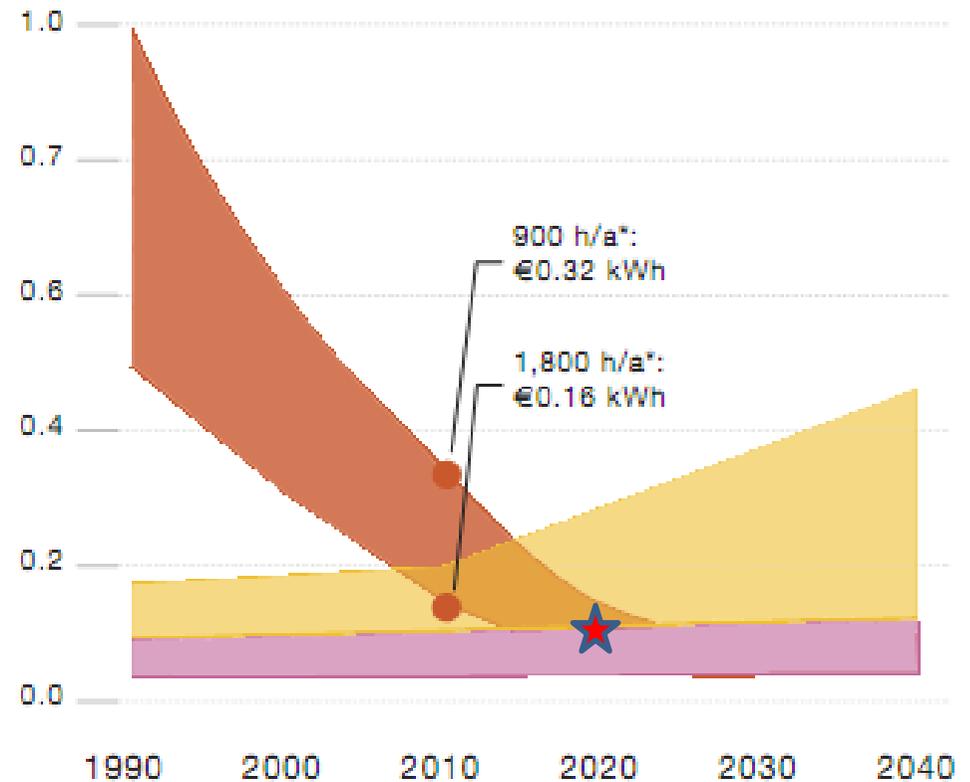
Evoluzione nel tempo delle stime al 2010 Epia-Greenpeace della potenza fotovoltaica installata nel mondo



Andamento dei prezzi fotovoltaici



€/KWh



Obiettivo Doe Usa:

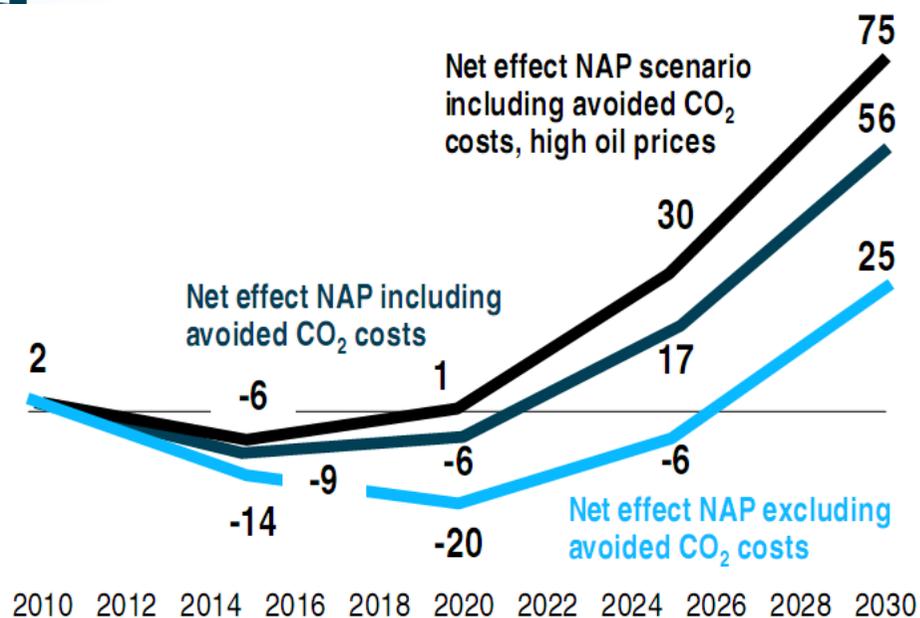
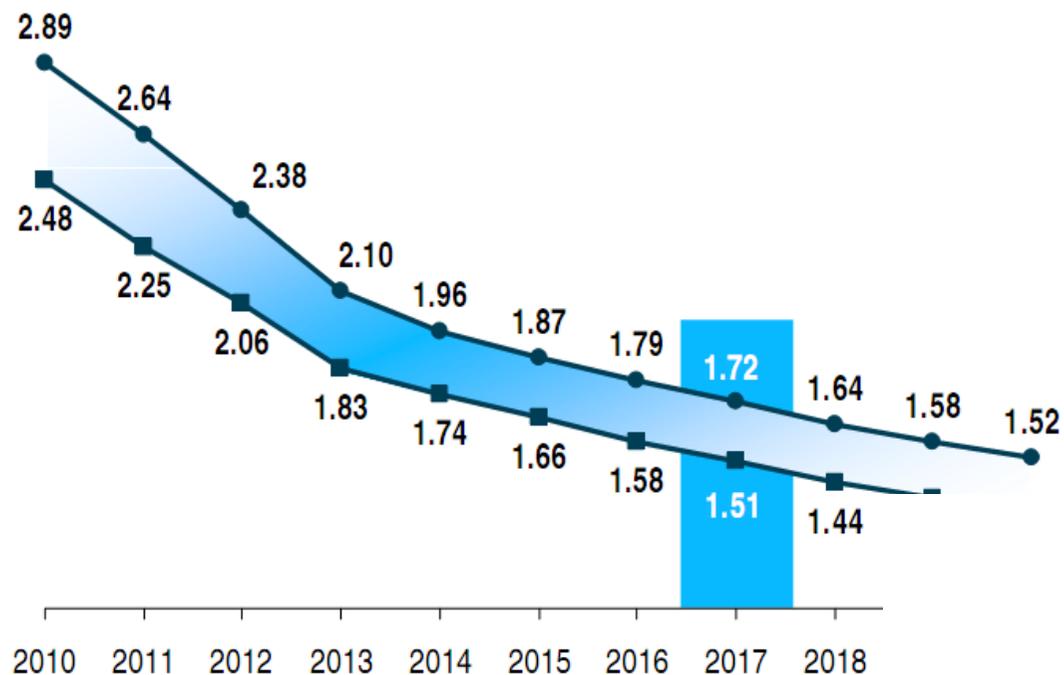
Nel 2020 costo installazione: 1 \$/W

Costo elettricità centrali sol.: 6 c\$/kWh



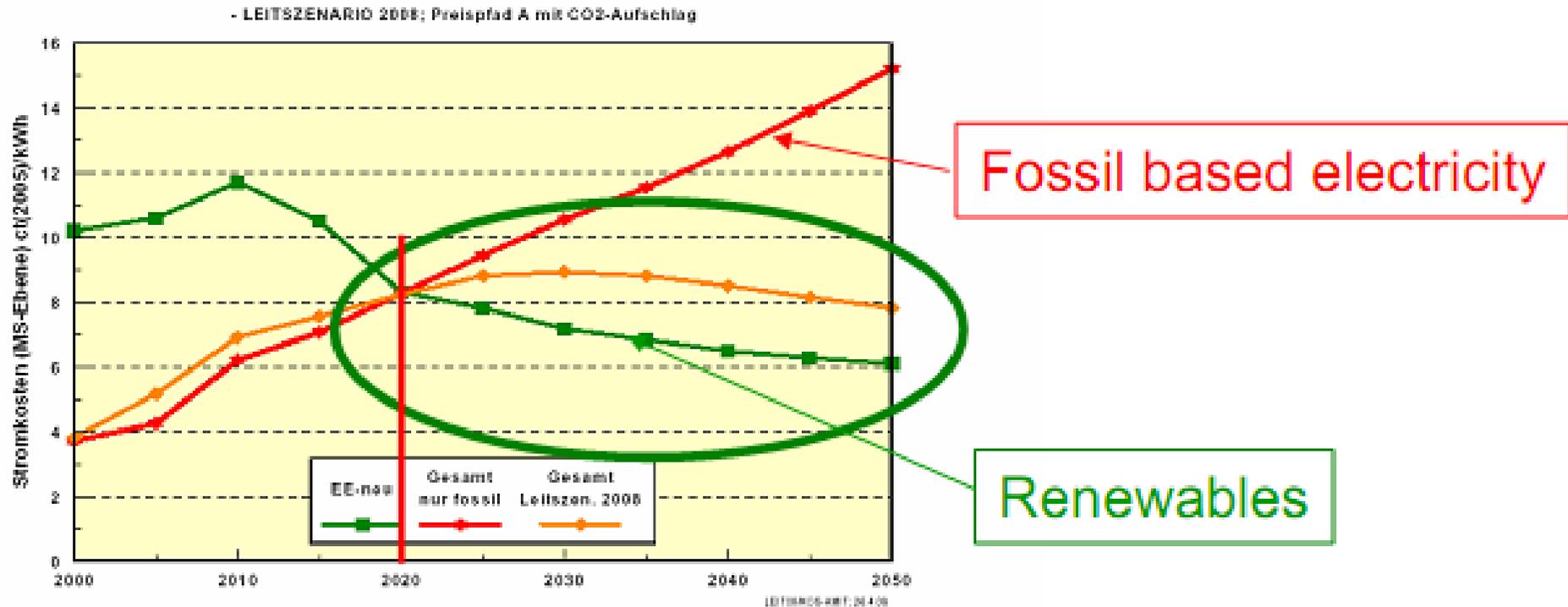
- PV GENERATION COST AT LOWEST PRICE
- UTILITY PEAK POWER
- UTILITY BULK POWER

Previsione della riduzione dei prezzi fotovoltaici e bilancio economico netto in Germania



Fonte: Prognos

I costi dell'elettricità verde calano, mentre quelli convenzionali aumentano

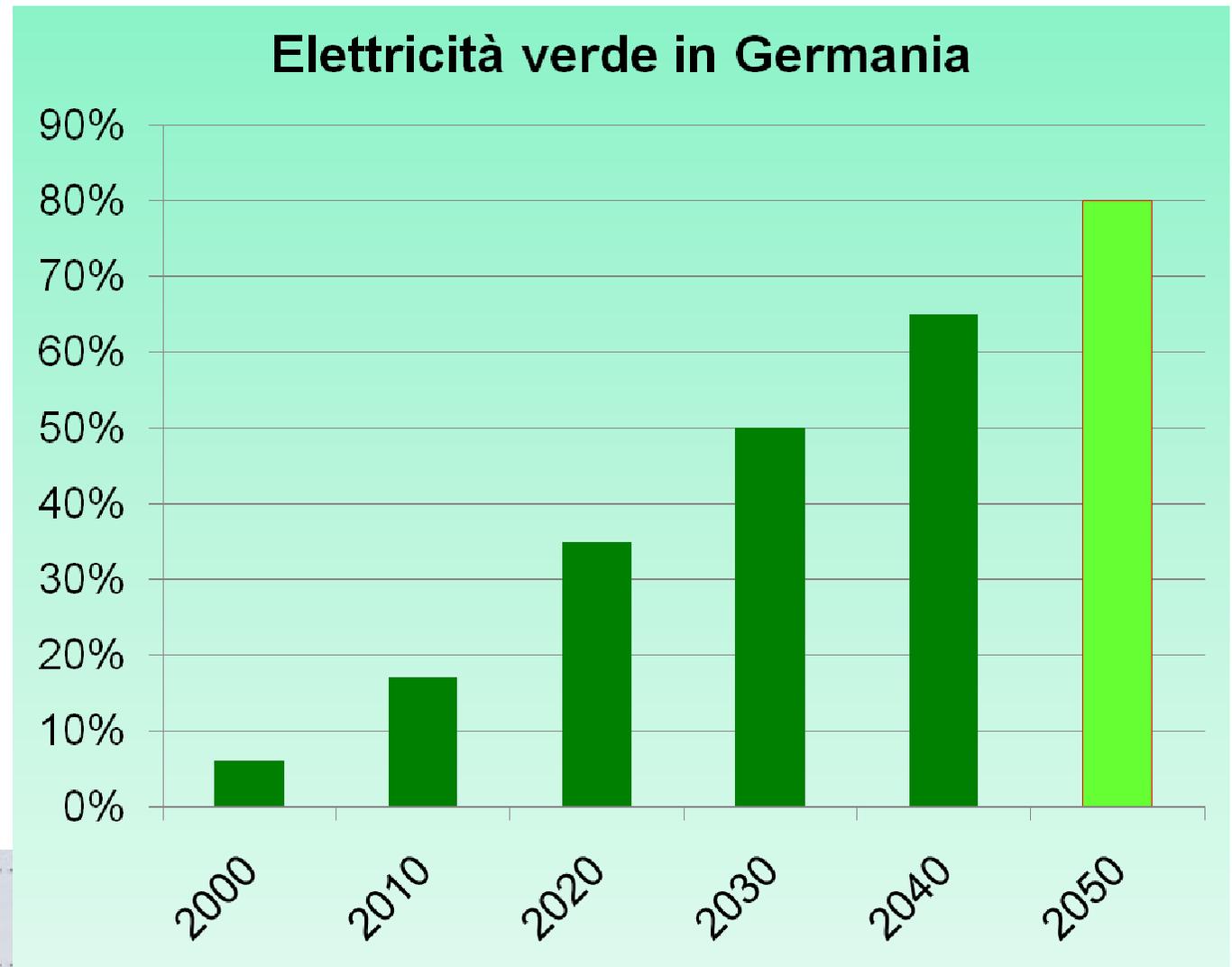
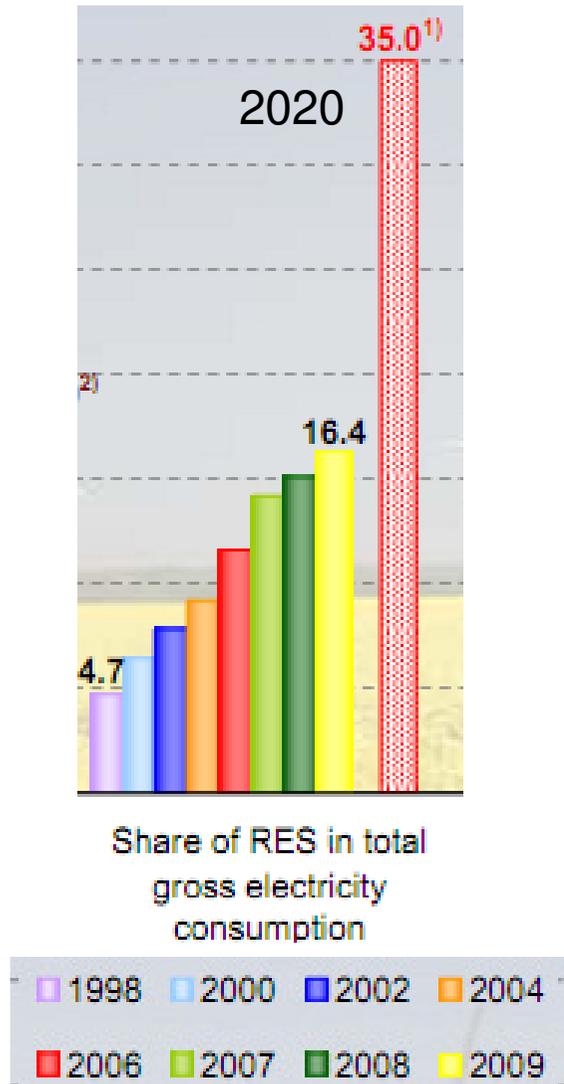


Scenari verdi al 2050

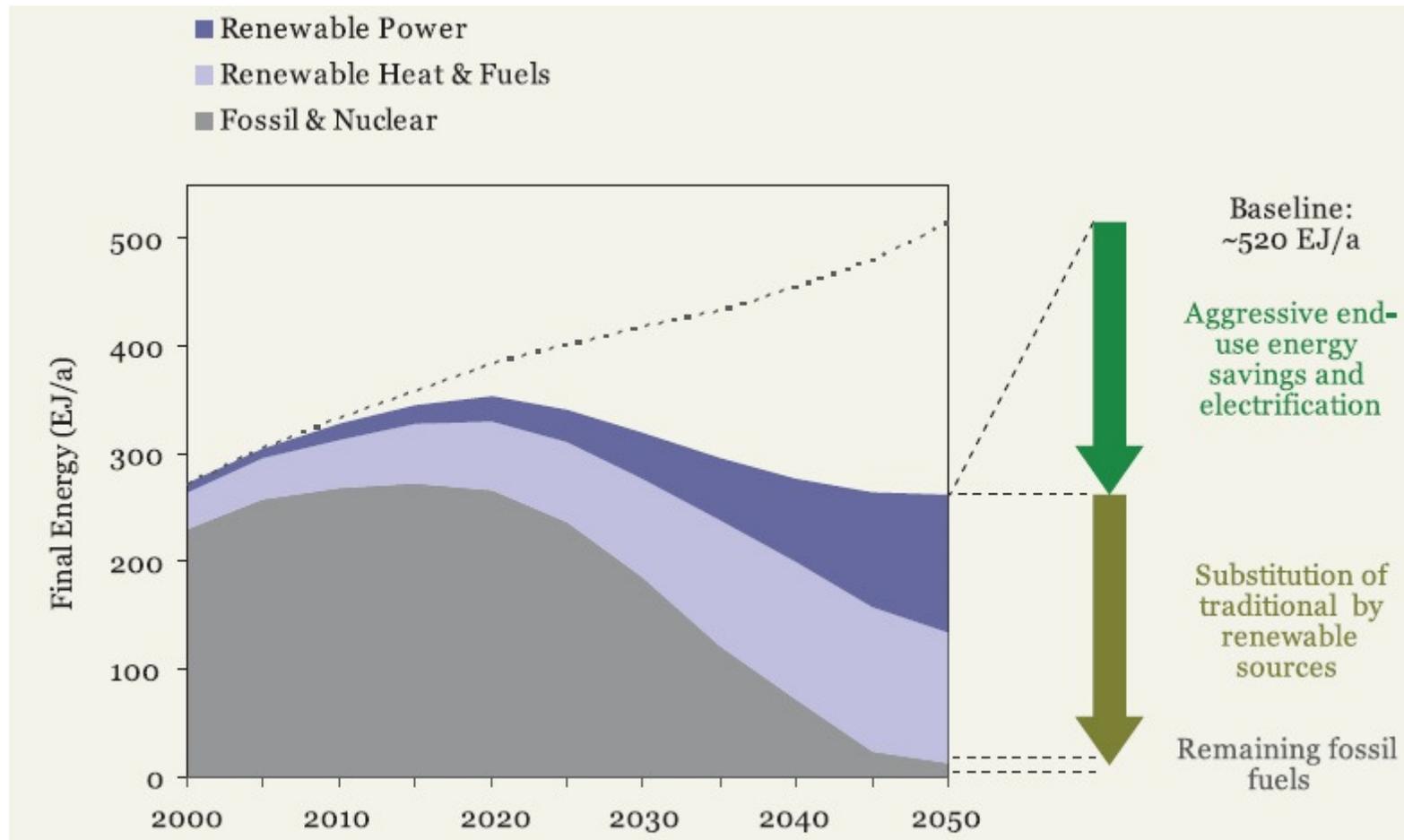
Sono sempre più numerosi gli studi che valutano la fattibilità e i costi per coprire con le fonti rinnovabili il 100% della domanda energetica, o elettrica entro la metà del secolo

Alcuni Governi hanno definito obiettivi ambiziosi, oltre che al 2020, anche al 2050

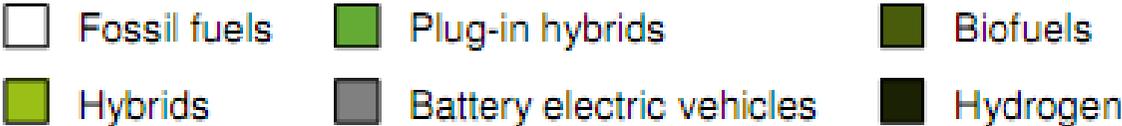
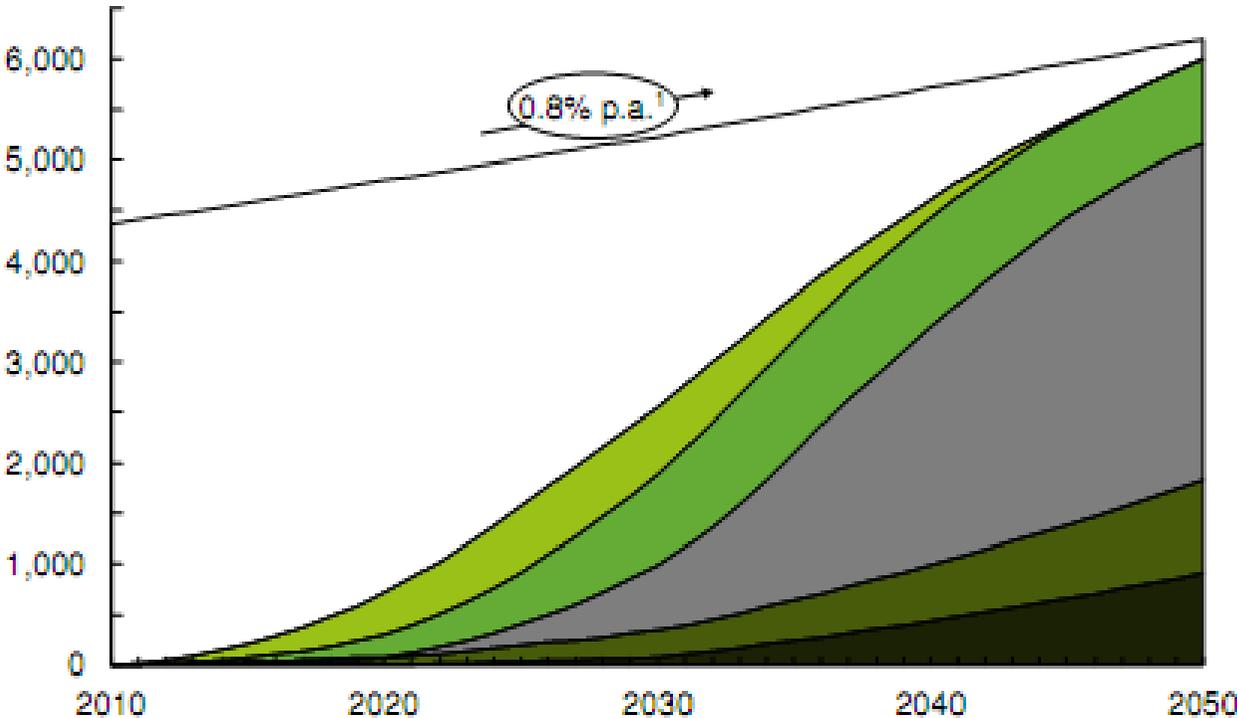
Risultati e obiettivi del governo tedesco



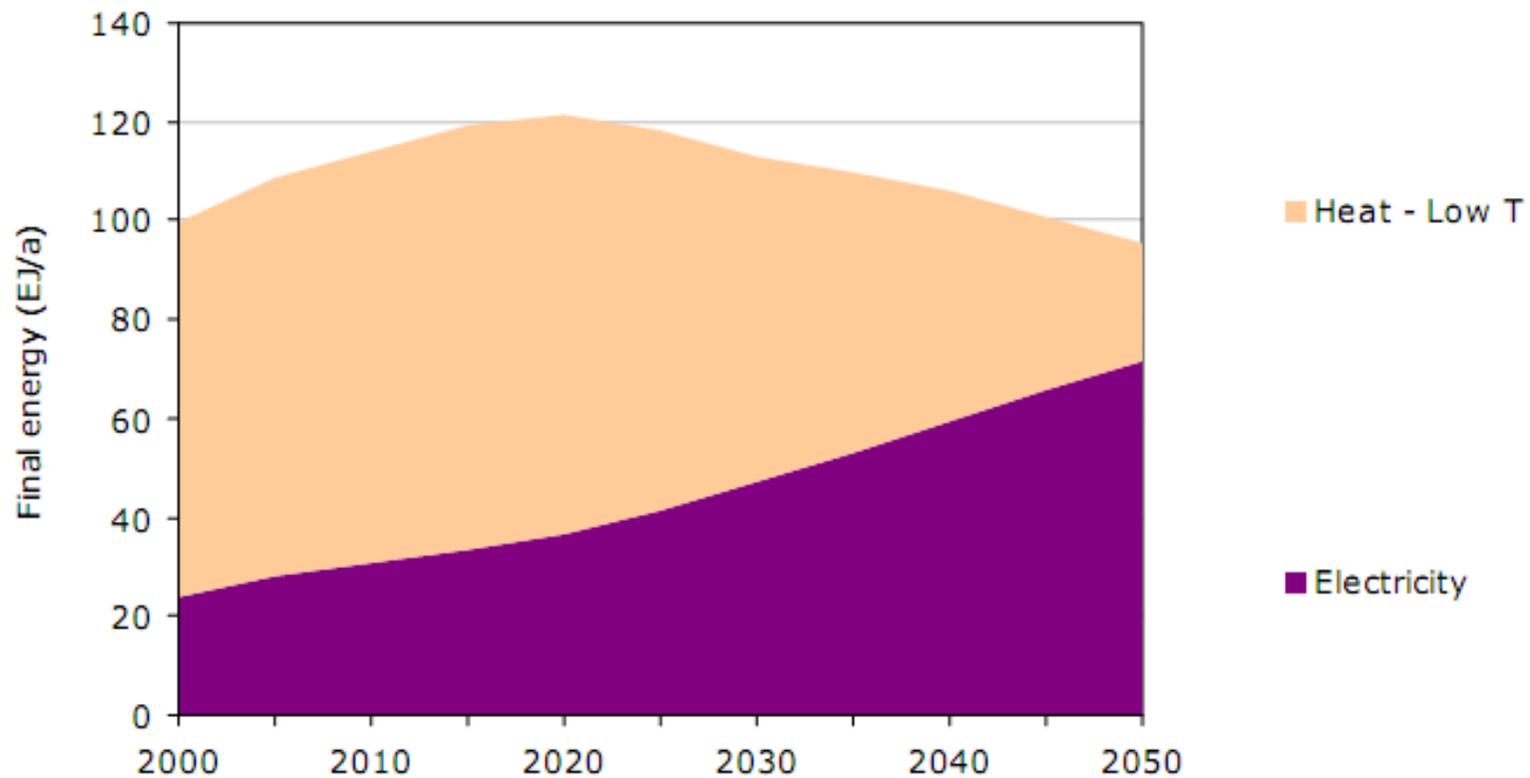
Efficienza energetica: indispensabile per uno scenario 100% rinnovabile



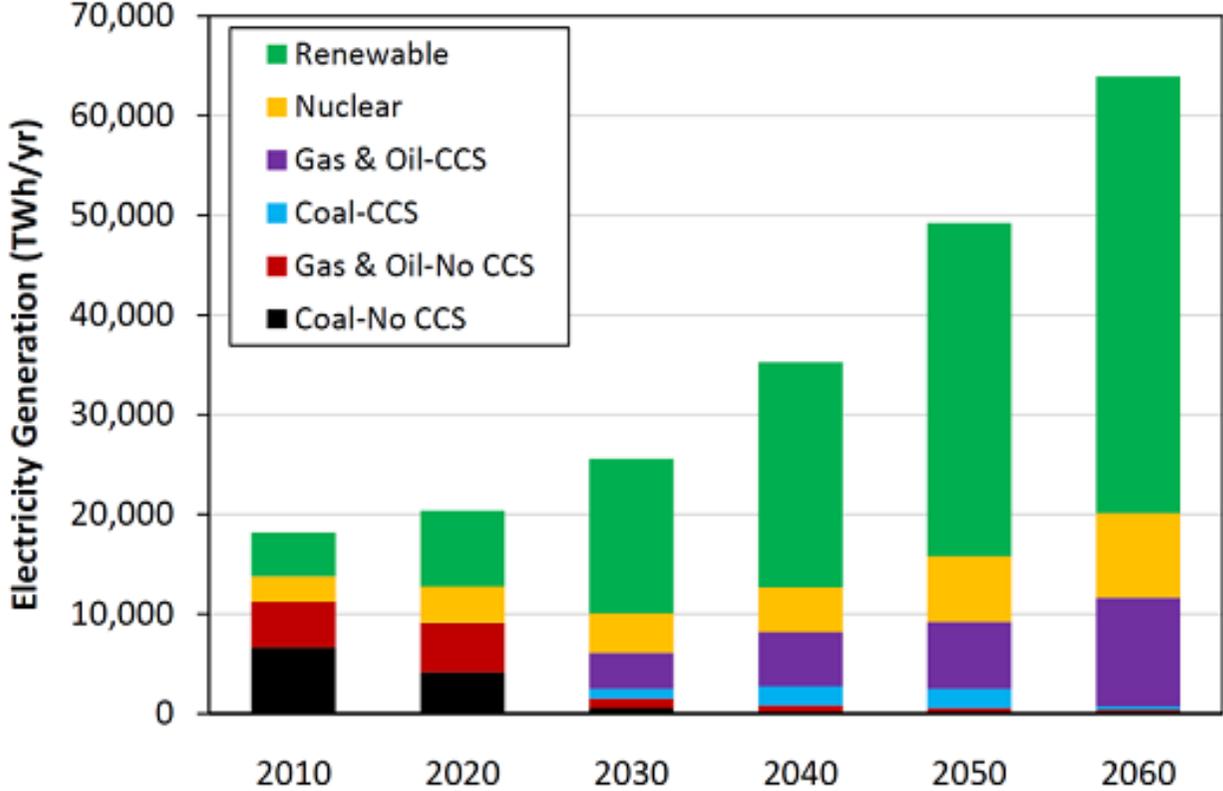
Decarbonizzazione dei trasporti in Europa



Possibile evoluzione dei consumi energetici nel settore civile



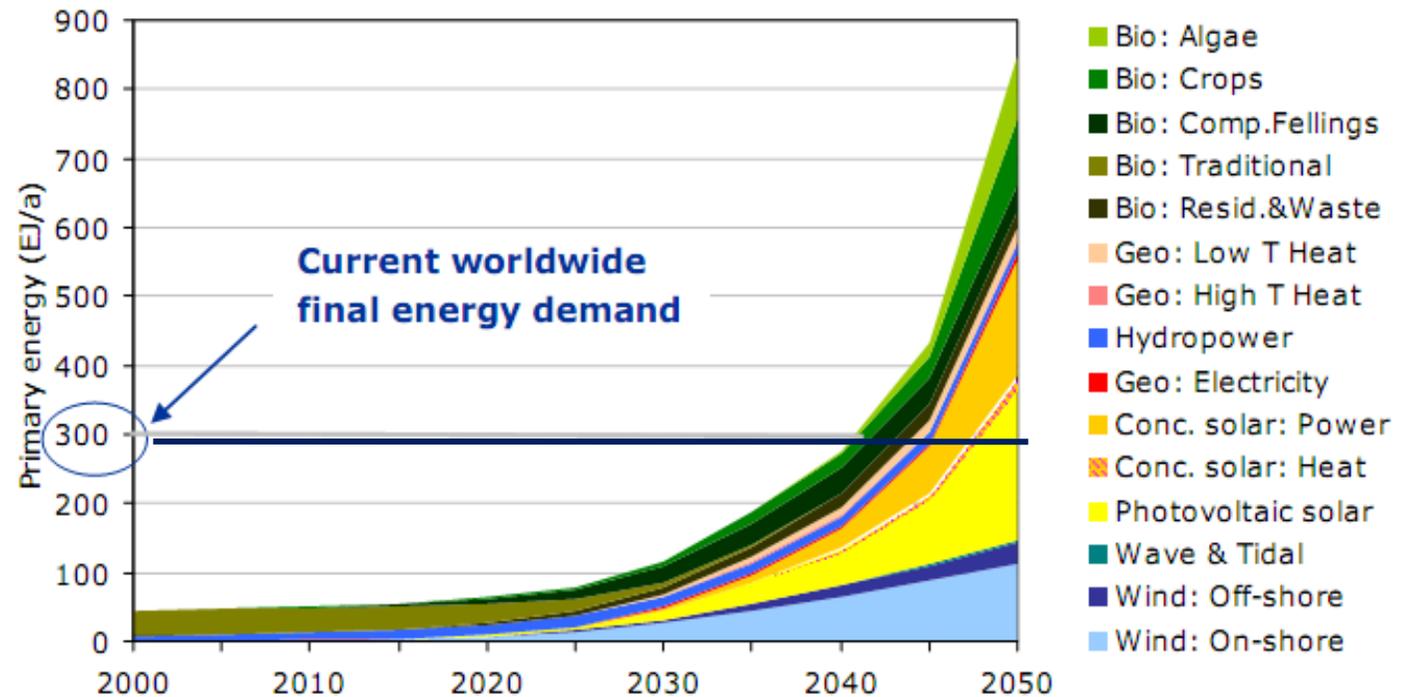
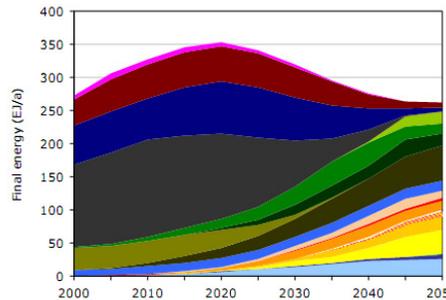
Produzione elettrica scenario IEA al 2060



Fonte: IEA - RETD

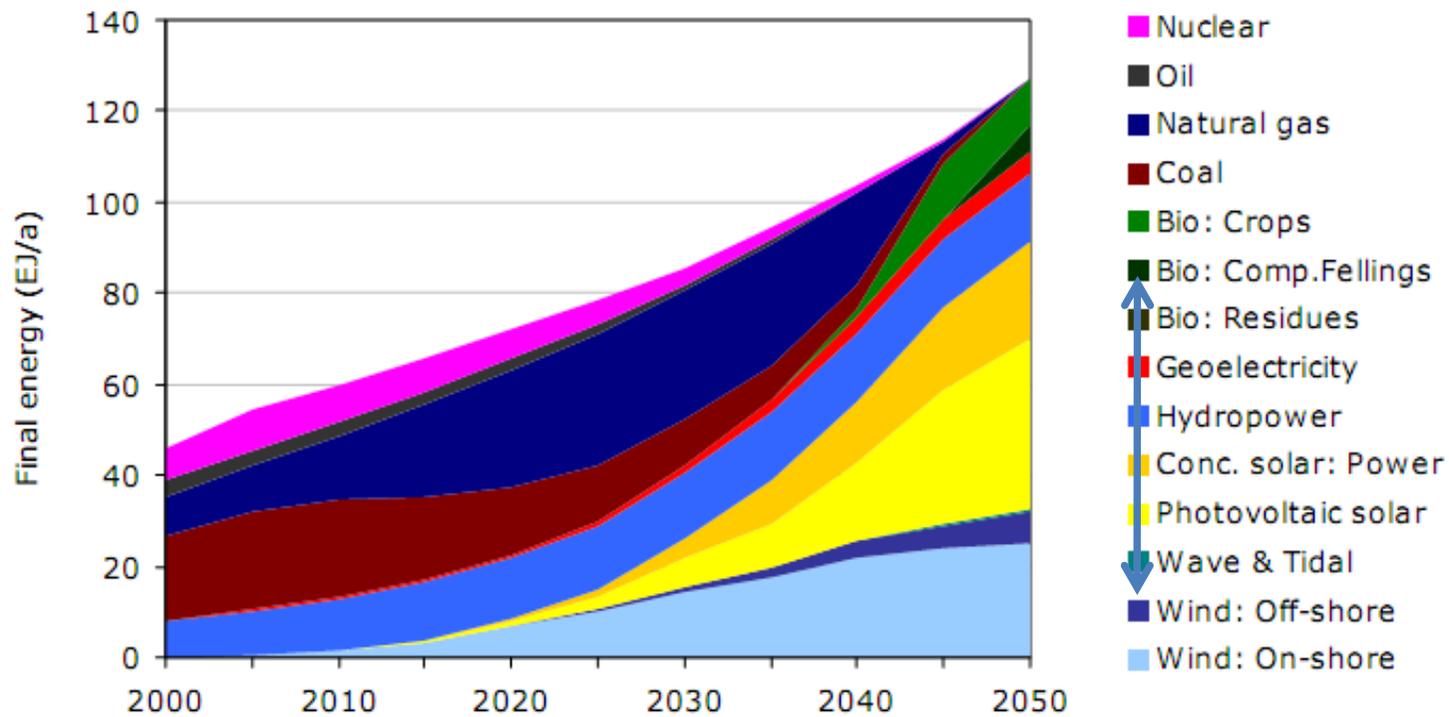
Studio WWF-Ecofys 2050:

Le potenzialità delle rinnovabili vanno oltre le esigenze.
Occorre effettuare scelte economiche ed ambientali per definire il mix
ottimale di tecnologie



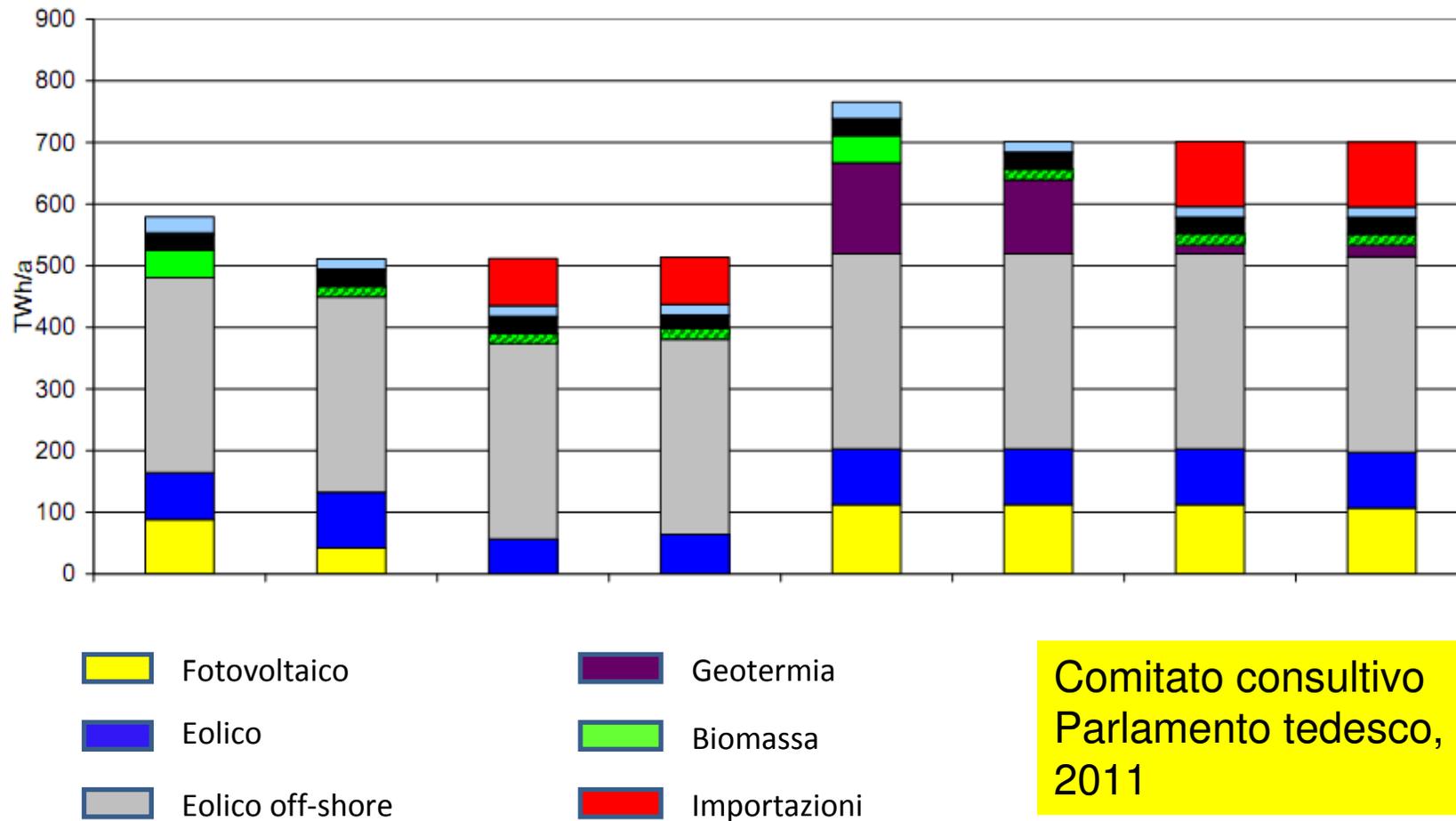
Scenario 2050 Mondo

Produzione elettricità 100% rinnovabile

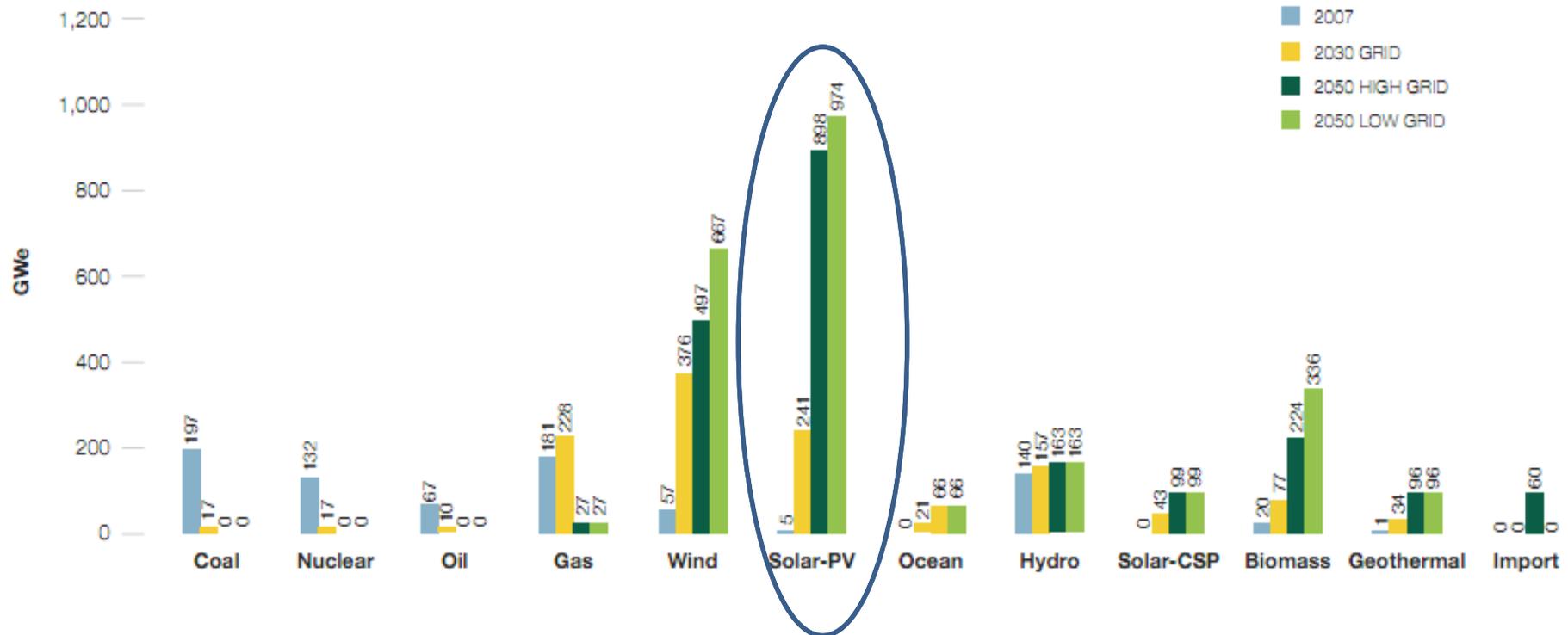


Otto scenari relativi alla copertura della domanda elettrica tedesca con il 100% di rinnovabili al 2050

6-7 c€/kWh

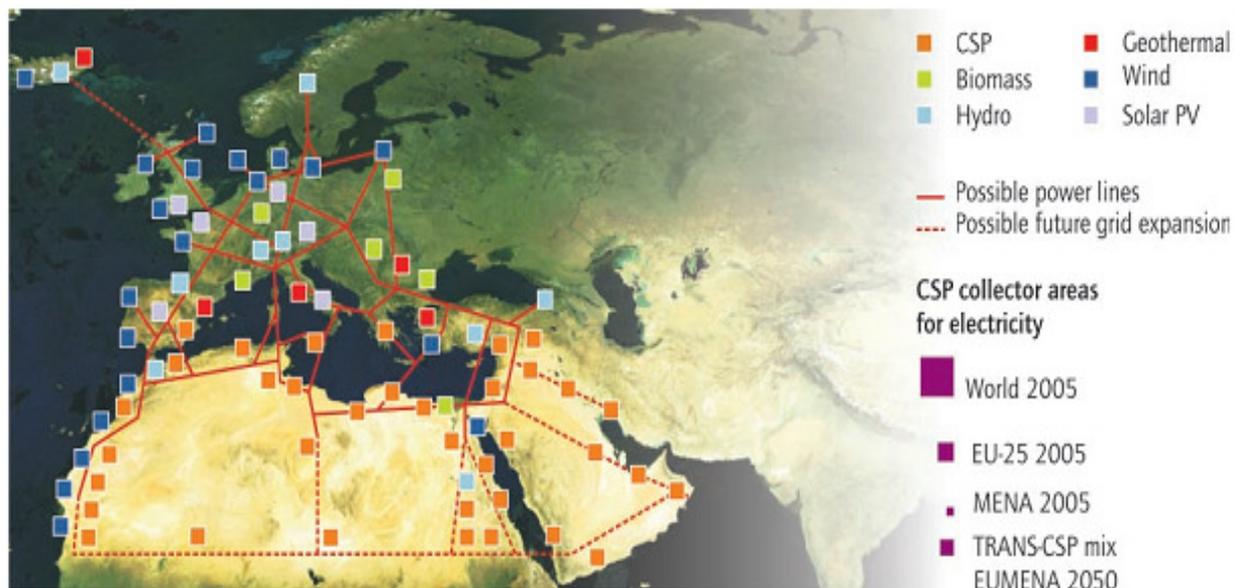
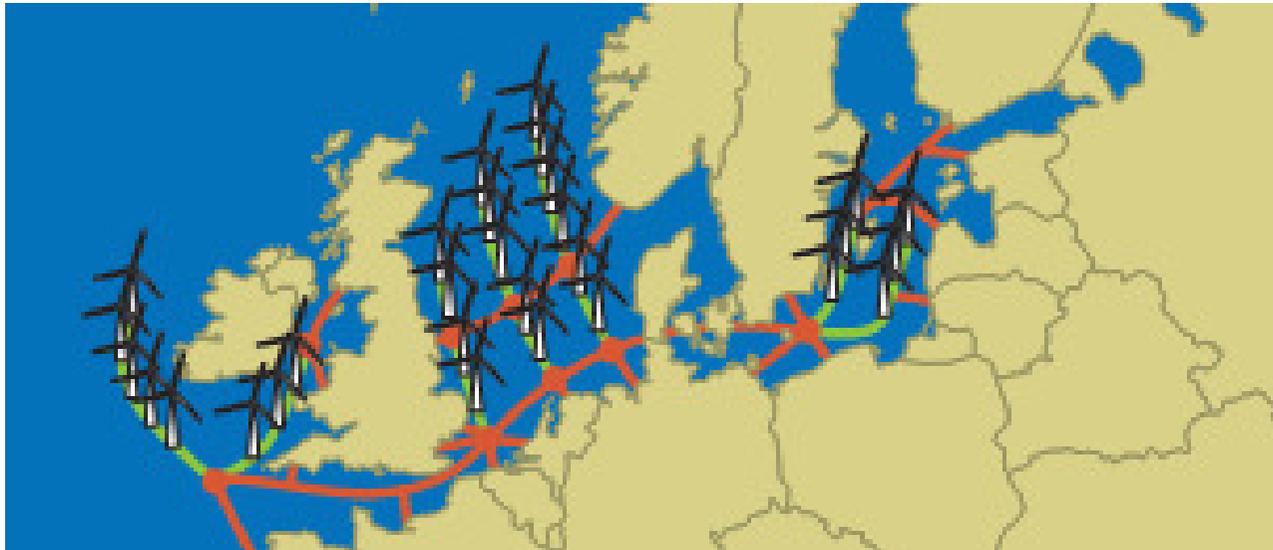


Potenze verdi al 2050 per la UE

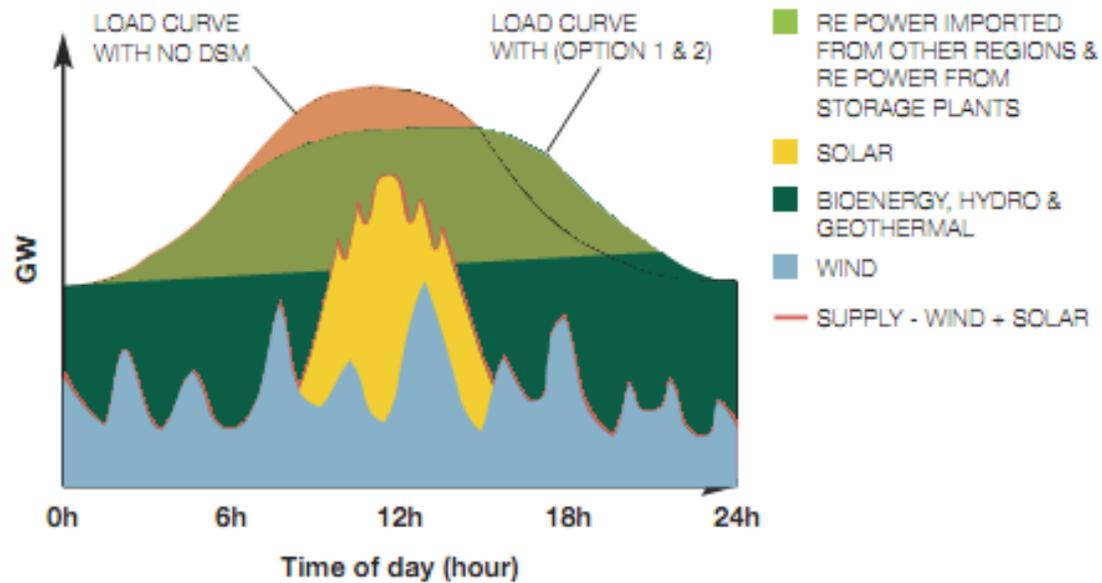


Greenpeace, 2011

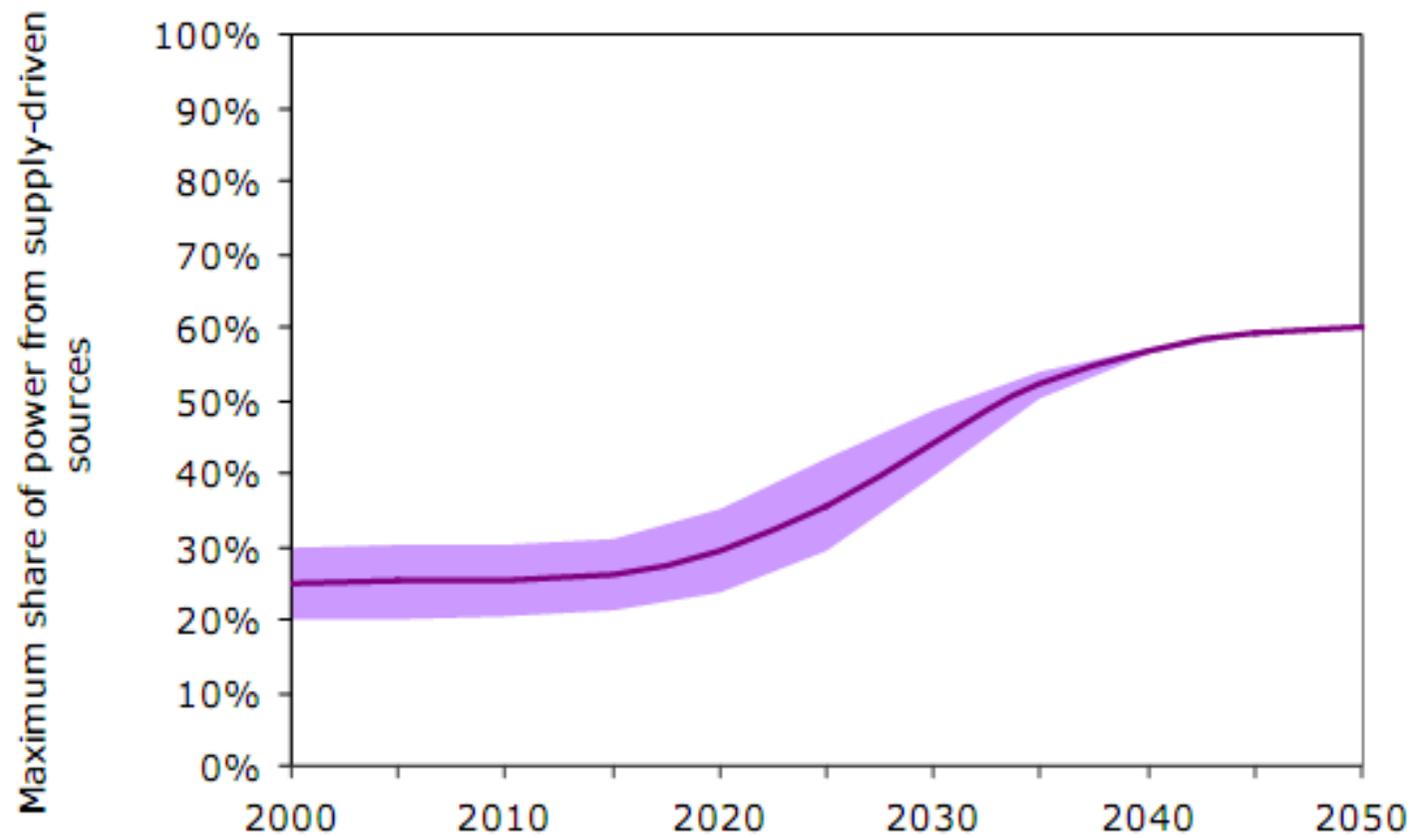
Supergrids nei mari del nord e nei deserti



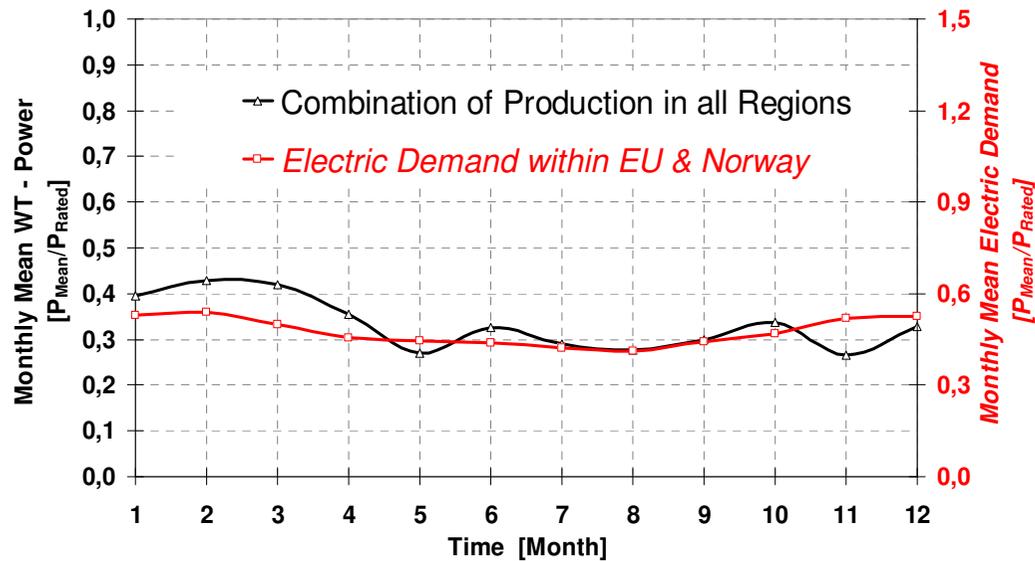
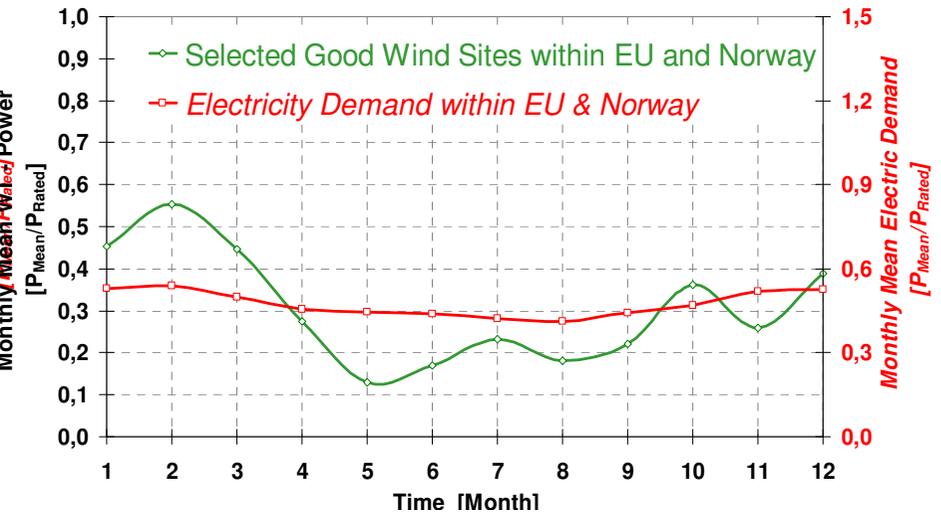
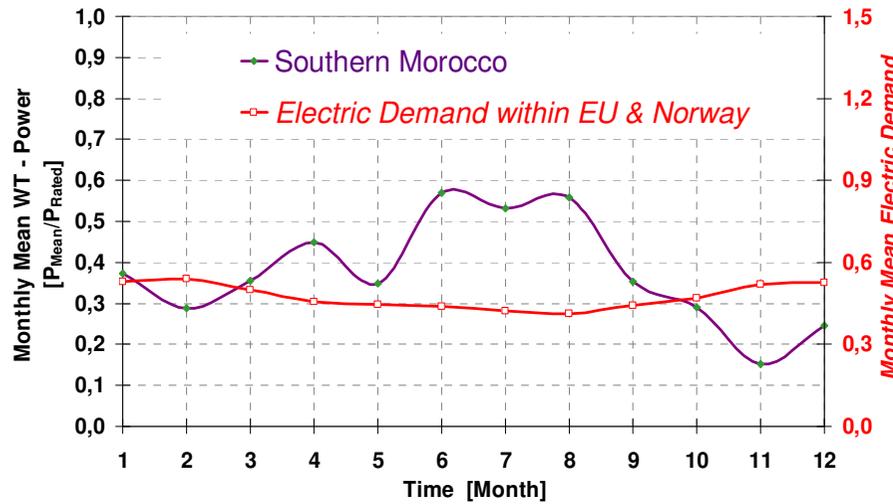
Gestione della domanda con 100% di produzione rinnovabile



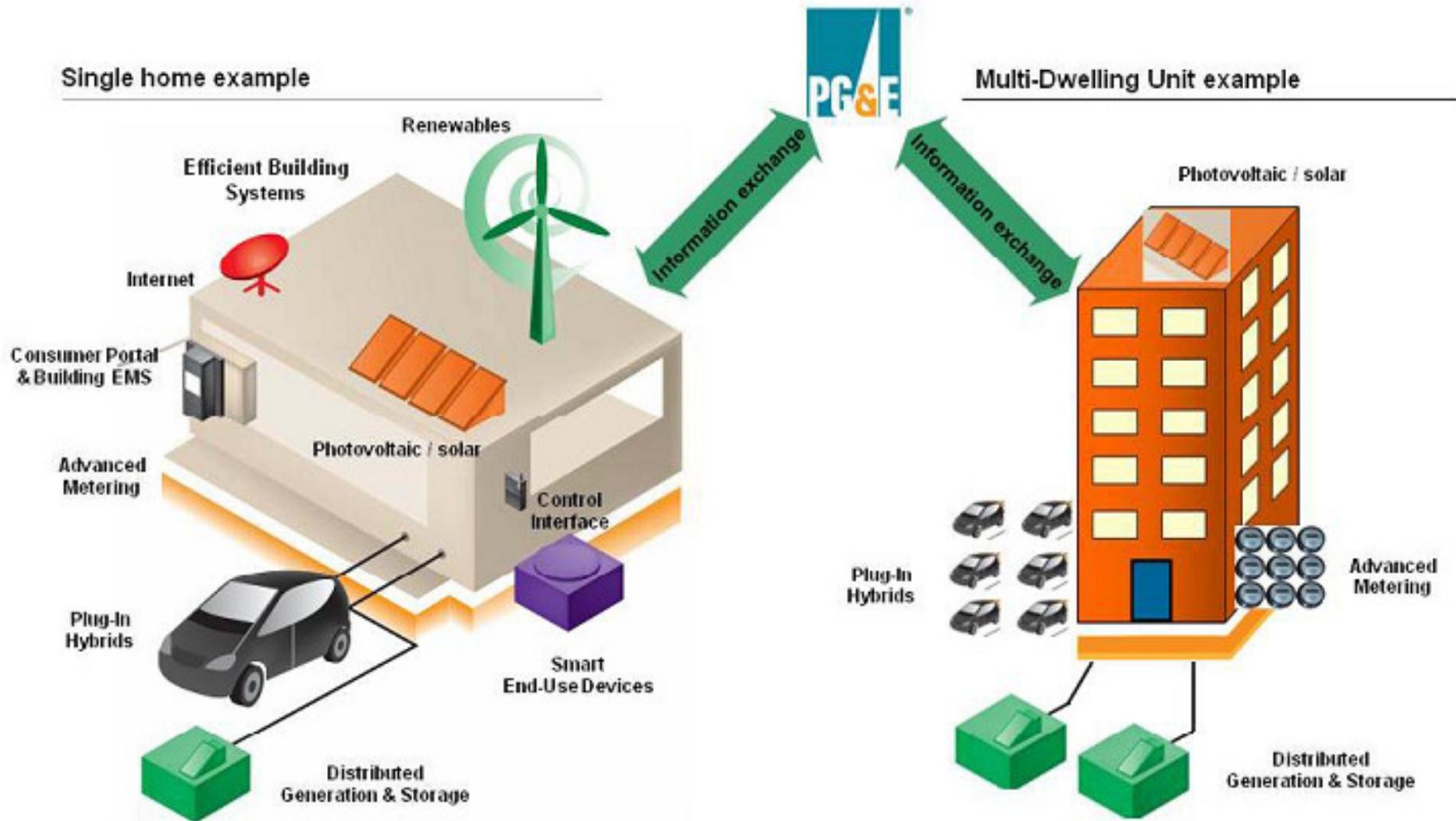
Limiti di diffusione di solare ed eolico imposti dalla rete



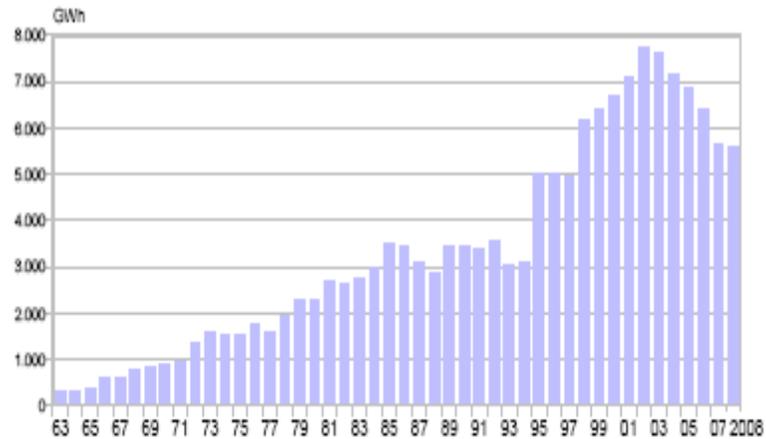
Produzione mensile eolica in Marocco, in Europa e interconnessione delle due produzioni



Smart grid vision

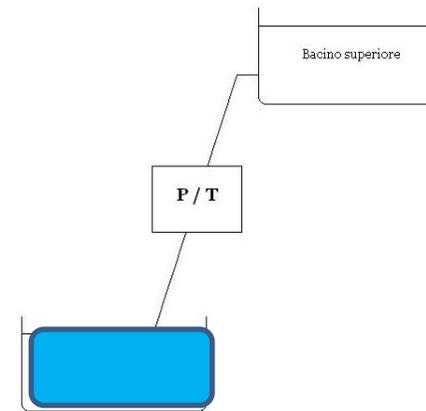


Forme centralizzate di Accumulo di energia elettrica

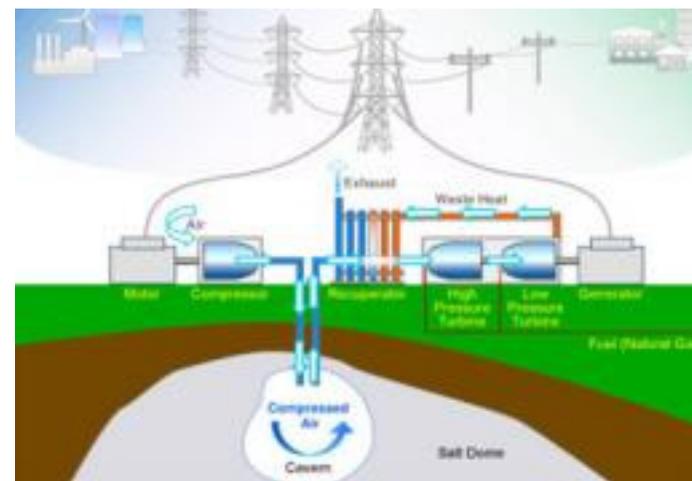


Produzione elettrica in Italia da pompaggio

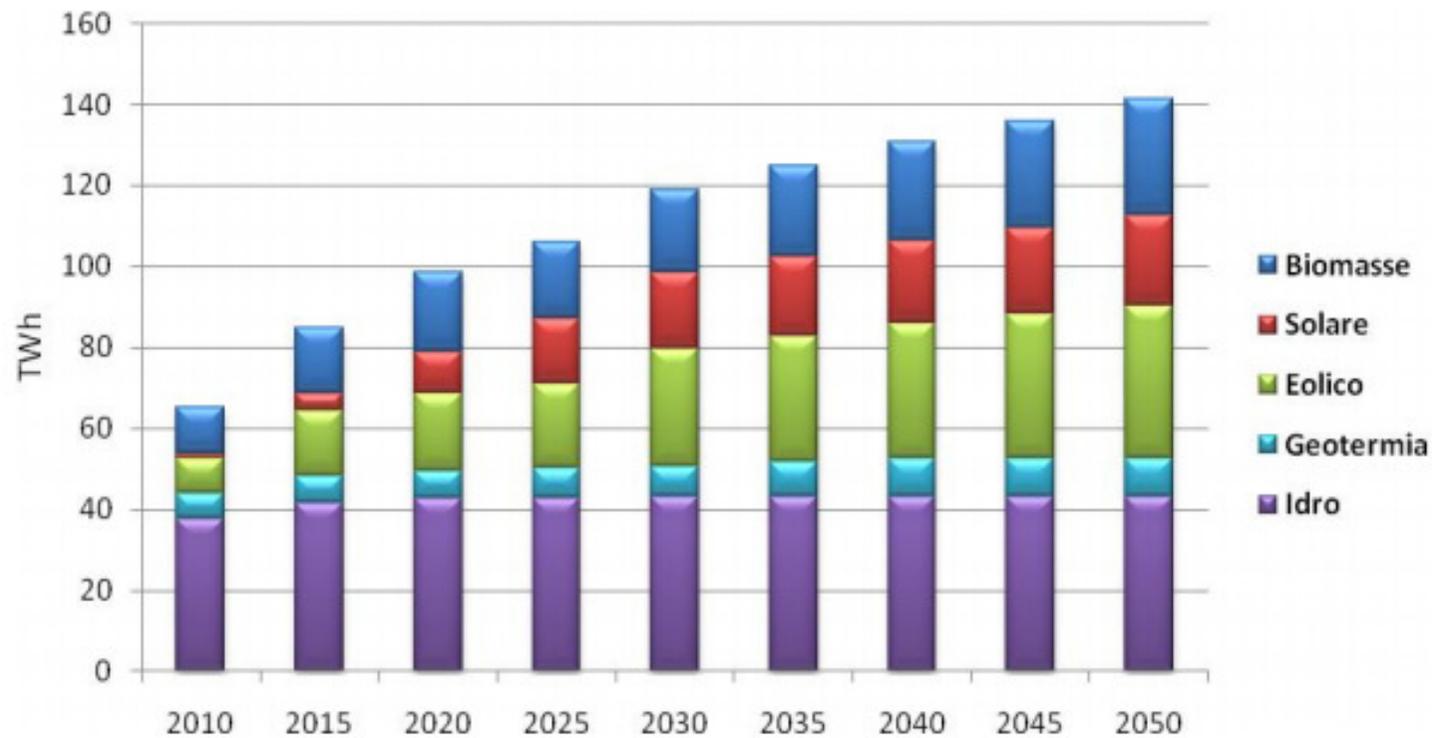
Aria compressa nel sottosuolo



Pompaggio

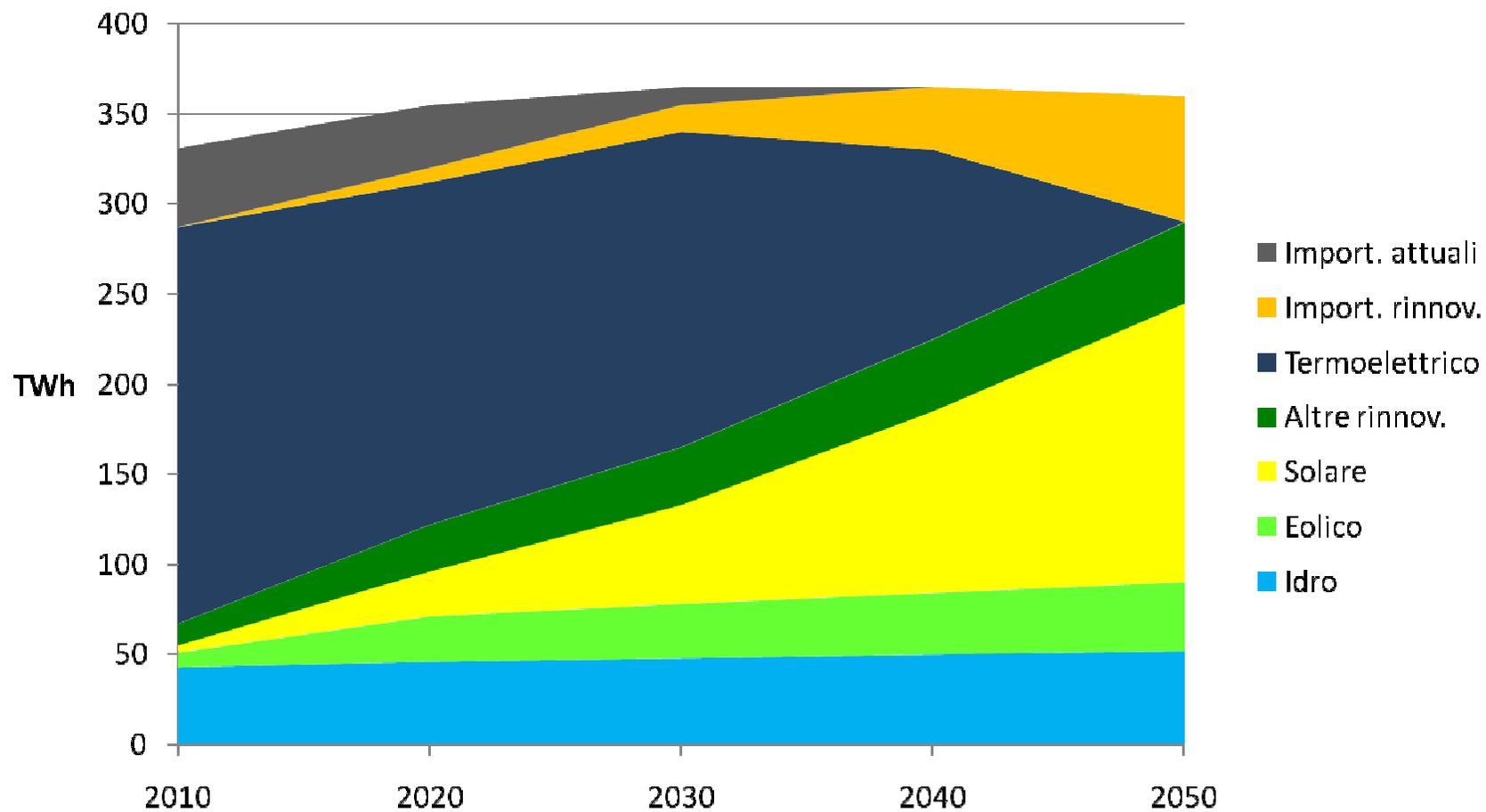


Produzione elettrica da rinnovabili in Italia al 2050 nello scenario Blue hg Enea



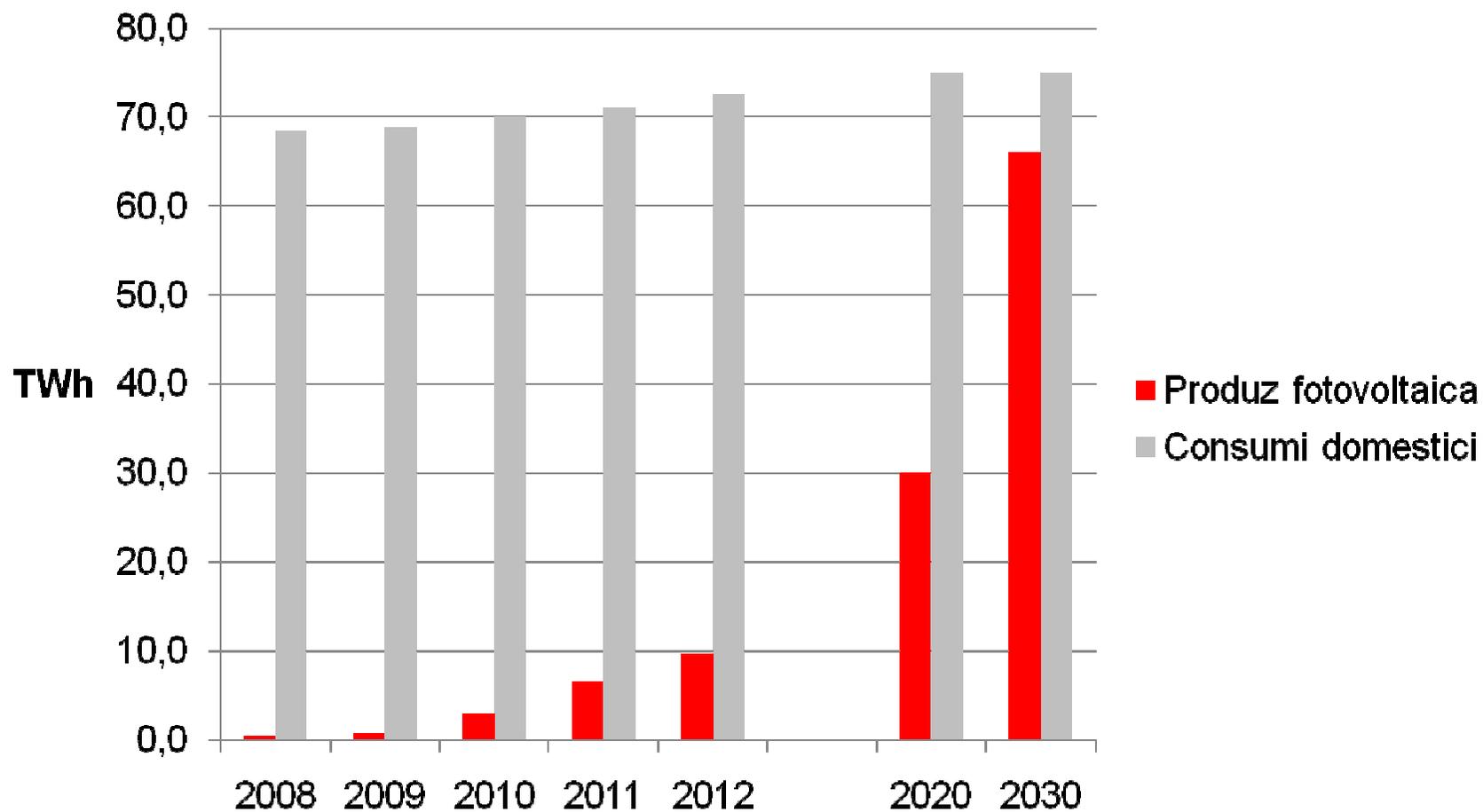
Fonte: elaborazione ENEA

Copertura della domanda elettrica italiana al 2050



Elaborazione preliminare KC

Crescita della produzione fotovoltaica paragonata ai consumi elettrici domestici



Fotovoltaico: superfici necessarie



Quadrato di 50 km di lato
(un terzo su edifici)
per soddisfare col sole il
50% della domanda
elettrica al 2050

Potenziale copertura domanda elettrica
totale utilizzando solare su edifici Italia:
40% (Iea)

