CONFCOMMERCIO
IMPRESE PER L'ITALIA

PRESENTAZIONE DI FRANCESCO STARACE

AL FORUM:

"I PROTAGONISTI DEL MERCATO E GLI SCENARI PER GLI ANNI 2000"

12 e 13 marzo 2010
"Villa d'Este" – Cernobbio (Como)

Riprodotta da The European House-Ambrosetti per esclusivo uso interno.

GENERALI The European House Ambrosetti 1989-2009 20 QuAS INTESA SANPAOLO

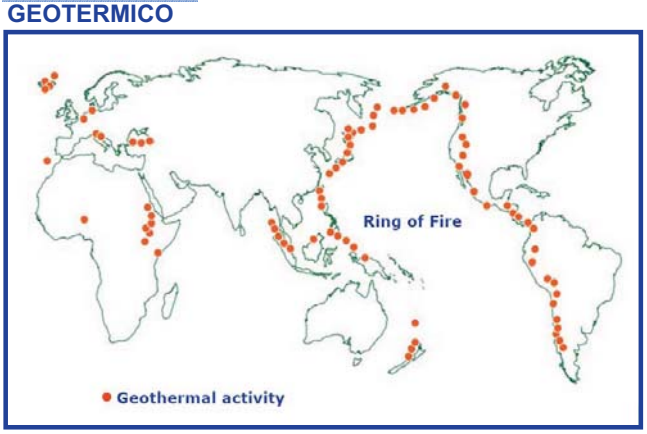
Green Economy – oltre la crisi: il ritorno alla crescita nello scenario economico internazionale

Francesco Starace – Presidente di Enel Green Power

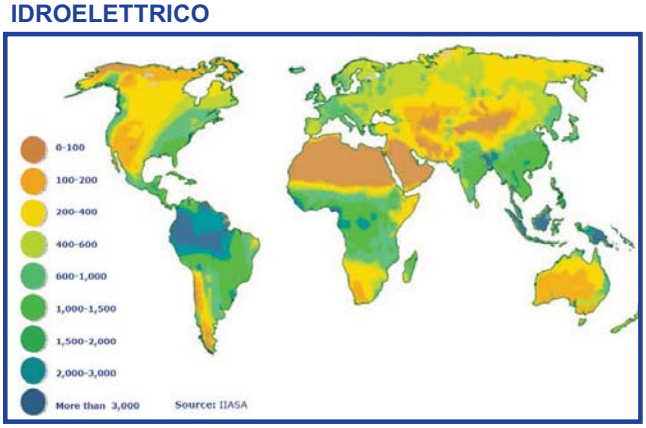
Cernobbio, 13 Marzo 2010

Disponibilità delle risorse rinnovabili
Mondo

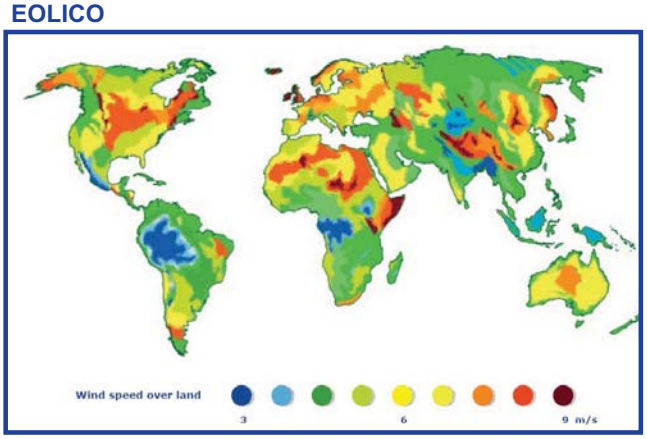
GEOTERMICO



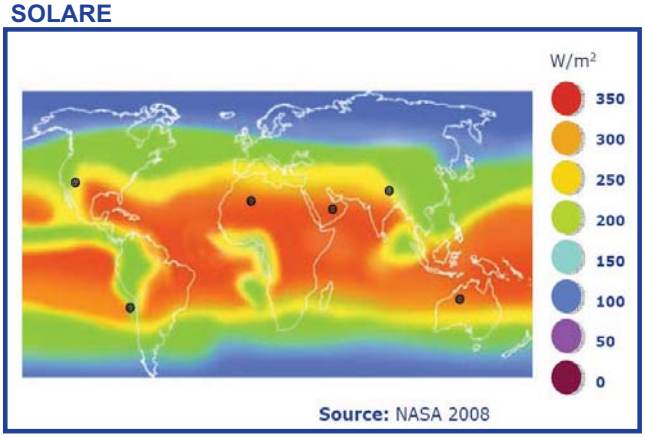
IDROELETTRICO



EOLICO



SOLARE



Domanda di Energia

Mondo

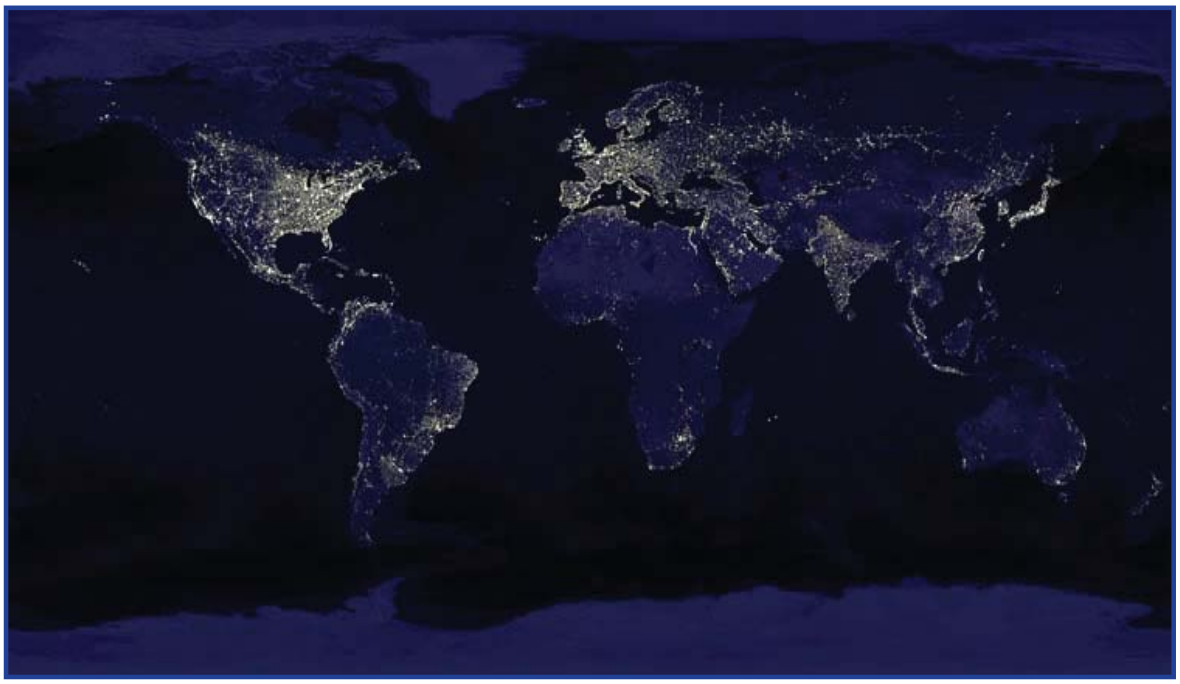
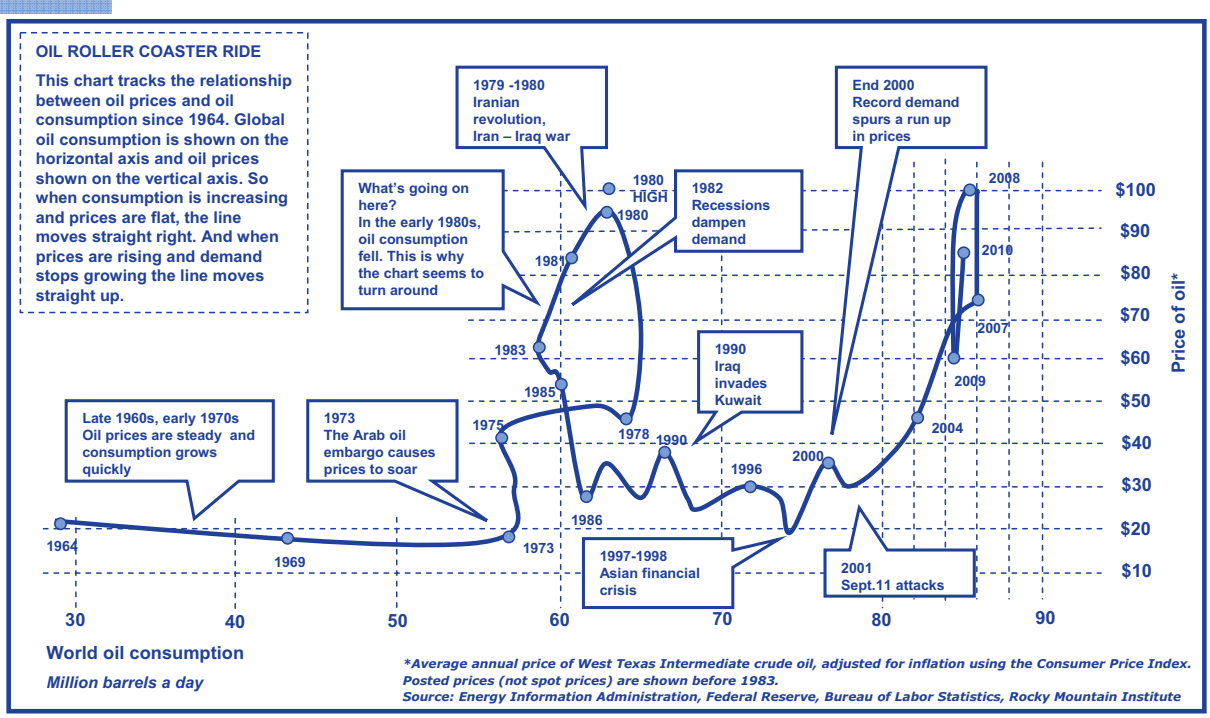


Foto notturna satellitare del mondo

Il Percorso del Petrolio - 1964 – 2010

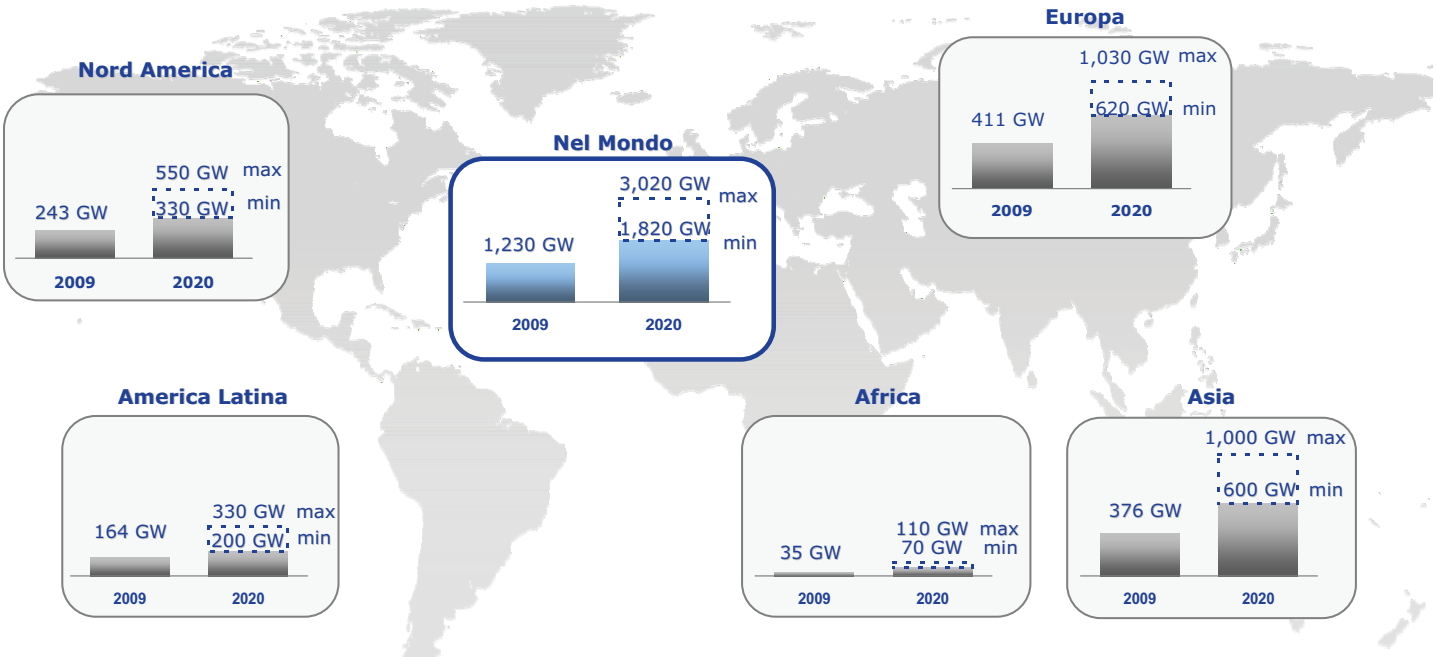


Barclays Capital Projections *(Source - Weekly Oil Data Review 22/01/10)*:

- ***Demand 2009 84,6 mb/d***
- ***Average WTI 2009 62 $/b***
- ***Demand 2010 85,6 mb/d***
- ***Average WTI 2010 85 $/b***

Energie Rinnovabili: forte crescita in tutte le geografie

Stime sulla capacità installata da fonti rinnovabili, 2009-2020



Fino a 1,800 GW di capacità da fonti rinnovabili in più

Fonte: Stime Enel su base /WEO 2008/GWEC 2008 (2008); WEO 2008 Reference Scenario (2020 min); Rapporti Industriali/McKinsey (2020 max)

Energie rinnovabili:

Stime della capacità installata rinnovabile, 2009-2020

Tecnologia	Capacità installata totale 2009	Capacità installata totale 2020	Δ capacità	CAGR	Maturità tecnologica
Idroelettrica	990 GW	1.280 GW	+290 GW	2%	Molto elevata (grande idroelettrico)
				8%	Molto elevata (piccolo idroelettrico)
Biomasse	60GW	470 GW	+410 GW	20%	Molto elevata
Geotermica	10 GW	30 GW	+20 GW	10%	Elevata
Eolica	150 GW	800 GW	+650 GW	17%	Elevata (on-shore) Bassa (off-shore)
Solare	20 GW	440 GW	+420 GW	32%	Media (c-SI) } Solare FV Bassa (Thin Film) } Solare FV Bassa } Solare CSP
TOTALE	**~1.230 GW**	**3.020 GW**	**+1.790 GW**	**8%**	

Tutte le tecnologie hanno grandi potenziali di crescita in termini di capacità addizionale

Fonte: stime Enel su WEO 2008/GWEC 2008 (2008); Industry reports/McKinsey (2020)

Energie Rinnovabili – Crescita 2009

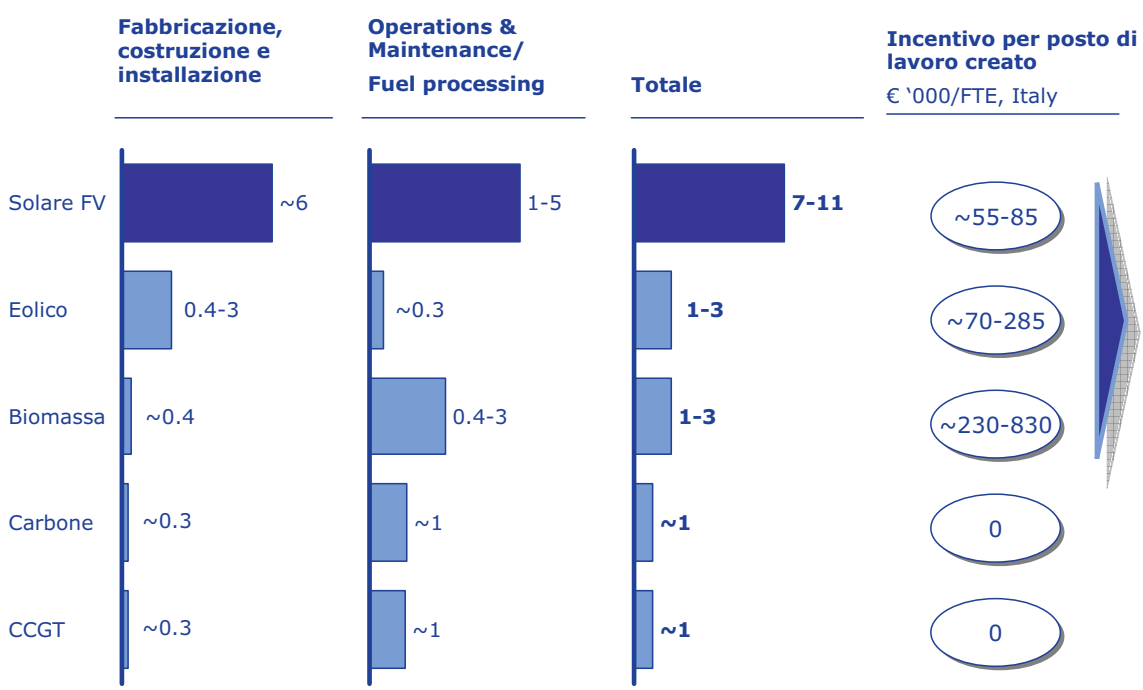
Tecnologia	Globale base installata 2008	Globale base installata 2009	Δ capacità GW	Δ capacità %	Δ CAGR Atteso 2009-2020	Investmenti 2009 - € bn
Idroelettrico	~960 GW	~990 GW	+30	3%	3%	~ 65
Biomasse	~50 GW	~60 GW	+10	20%	20%	~ 40
Geotermico	~10 GW	~10 GW	n.m.	n.m.	10%	n.m.
Eolico	~120 GW	~150 GW	+30	25%	17%	~ 50*
Solare	~15 GW	~20 GW	+5	33%	32%	~ 18*
TOTALE	**~1,155 GW**	**~1,230 GW**	**+75**	**7%**	**8%**	~ 170

~ 170 bn € di investimenti nel 2009

Fonte: Enel estimates based on IEA, EPIA, GWEC, EER.

Le energie rinnovabili possono essere un forte stimolo allo sviluppo

Posti di lavoro creati per MW



Principali tecnologie che contribuiranno alla crescita di capacità

Fonte :World Watch Institute, "Renewable Global Status Report 2006" (quoted in "Green Jobs", September 2008)

Green Jobs al 2020

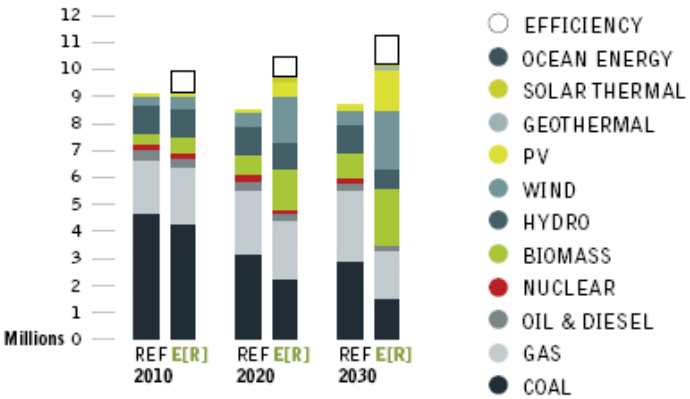
Mondo: posti di lavoro nella generazione di enegia elettrica

BUSINESS AS USUAL		ENERGY [R]EVOLUTION	
2010	9.1 million	2010	9.3 million
2020	8.5 million	2020	10.5 million
2030	8.6 million	2030	11.3 million
Total loss in energy sector over period	**500,000**	**Total gain** in energy sector over period	**2 million**

JOBS IN RENEWABLES DO NOT BALANCE OUT LOSSES IN COAL SECTOR BY 2030

2.7 MILLION MORE JOBS IN 2030 THAN WITH 'BUSINESS AS USUAL'

Mondo: posti di lavoro per fonte di generazione 2010, 2020 and 2030



Le rinnovabili sono considerate uno stimolo per l'economia e la creazione di posti di lavoro

Fonte: EREC/Greenpeace, Aug09.

Scenario rinnovabili Italia

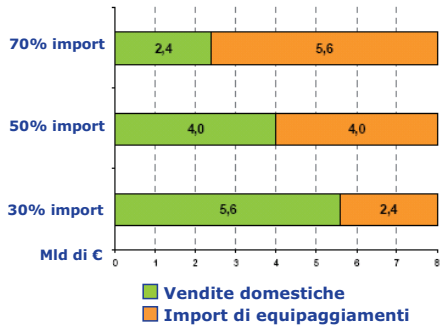
Outlook Governo 2009-2020

	2008		2009		2020	
	MW	TWh	MW	TWh	MW	TWh
Eolico	3.538	5,8	4.600	7,0	12.000	23
Solare FV	432	0,2	950	1,0	8.500	10
Solare CSP	-	-	-	-	1.000	3
Biomasse	1.555	6,0	1.900	7,0	2.415	14
Geotermico	711	5,5	711	5,5	1.300	10
Maree	-	-	-	-	800	1
Idro (no pompaggi)	17.623	42,9	17.600	44,0	20.200	43
Totale	**23.859**	**60,4**	**25.761**	**64,5**	**46.215**	**104,0**
Fonte	GSE		GSE, ANEV, ENEL		Position Paper governo 2007	

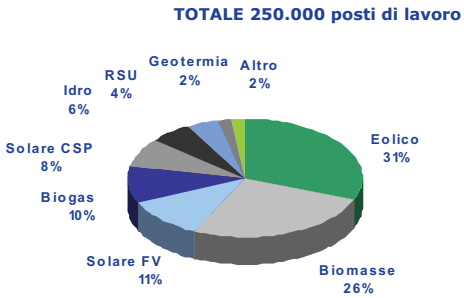
Tasso di crescita atteso '09 –'20:
4,5% sulla Produzione
Tasso di crescita storico '08–'09:
+8% sulla Capacità;
+7% sulla Produzione

Rinnovabili Italia 2020: impatto economico

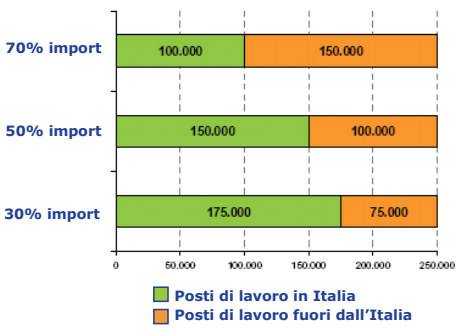
Investimenti in rinnovabili (8 mld di € medi annui)



Posti di lavoro potenziali per fonte (scenario 20-20-20)



Posti di lavoro al 2020



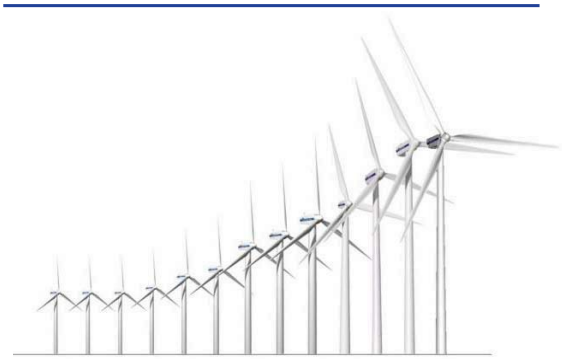
Forte contributo al 2020 di:

- **eolico (~78,000 posti di lavoro)**
- **solare (~50,000 posti di lavoro)**

Fonte: IEFE-Bocconi, GSE, Maggio 2009

Le tecnologie rinnovabili: eolica

Stato dell'arte ed evoluzioni future



1981 → **2008**

0,06 MW → 3,0 MW

- **On-shore:** nuovi materiali e design più efficienti consentono l'aumento della dimensione e dell'efficienza delle turbine
- **Off-shore:** tendenza all'aumento della dimensione (fino a 5-6 MW) per sfruttare la maggiore ventosità dei siti

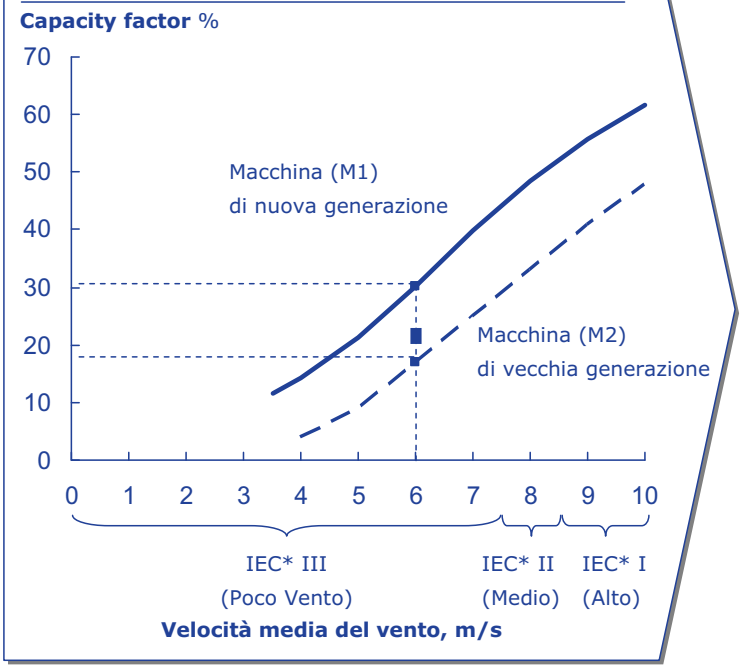
Fattori che influenzano lo sviluppo

- Incremento di scala delle turbine e conseguente **riduzione dei costi** di generazione
- **Collo di bottiglia nella produzione** delle turbine con nuove ricadute sui prezzi a fine "downturn"
- **Schemi incentivanti in molti Paesi**

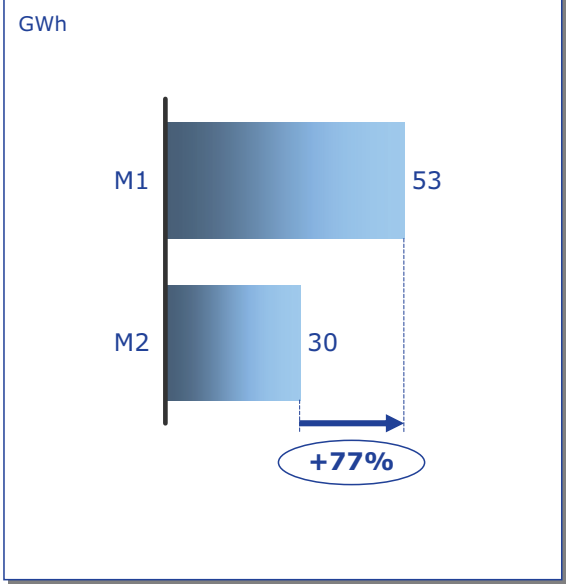
* Analisi Enel

Eolico – L'efficienza delle turbine é cresciuta negli ultimi anni

Maggiore efficienza a parità di condizioni



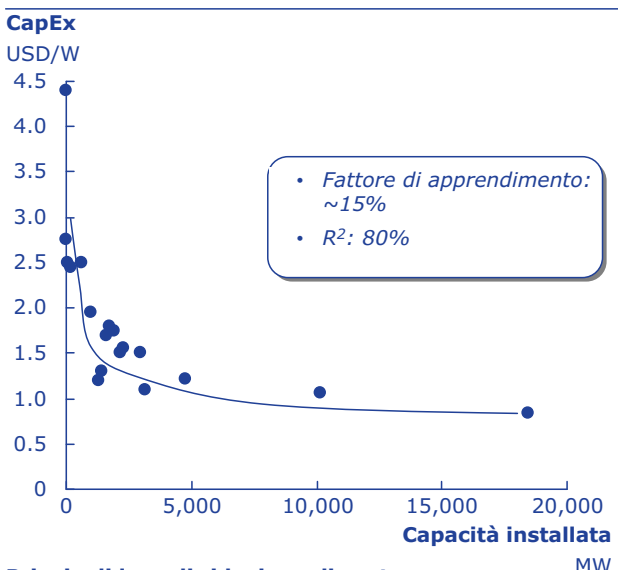
Produzione annua di un parco da 20 MW con 6 m/s di vento



*Classificazione IEC : IEC III (0-7.5 m/s); IEC II (7.5-8.5 m/s); IEC I (8.5-10.0 m/s)
Fonte:http://www.windpower.org/en/tour/wres/pow/index.htm; team analysis

Eolico – L'efficienza delle turbine continuerà a crescere nei prossimi anni

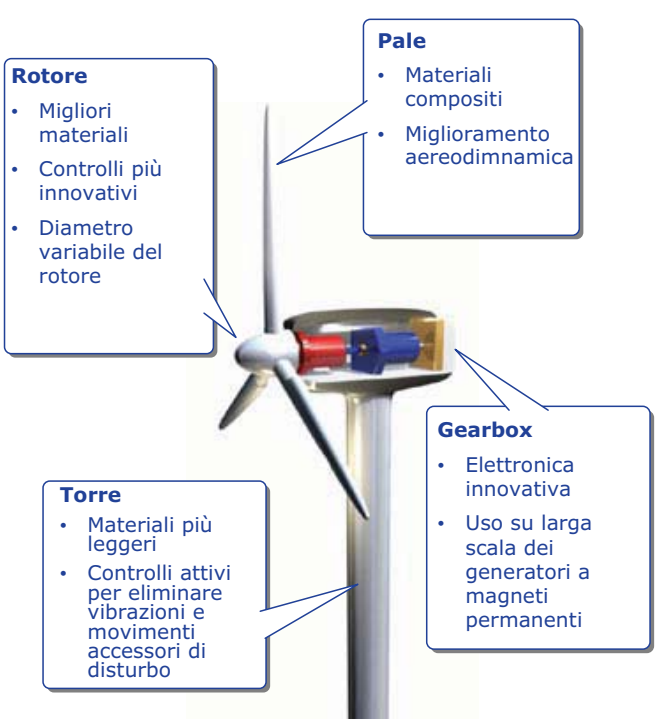
L'effetto scala ha guidato la curva di apprendimento



Principali leve di riduzione di costo:

- Maggiore potenza per singola turbina
- Velocità variabili, generatore sincrono
- Generatore magneti permanenti

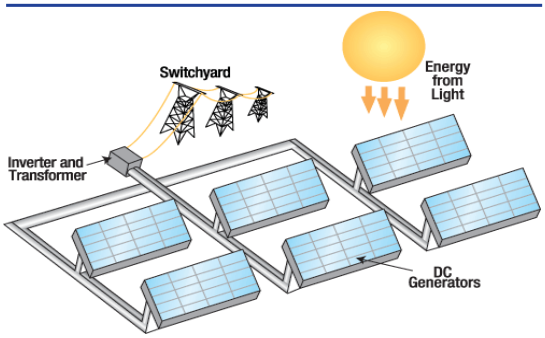
Ulteriori avanzamenti tecnologici sono possibili



Fonte: Interviews with experts; DOE; Team analysis

Le tecnologie rinnovabili:
Solare fotovoltaico

Stato dell'arte ed evoluzioni future



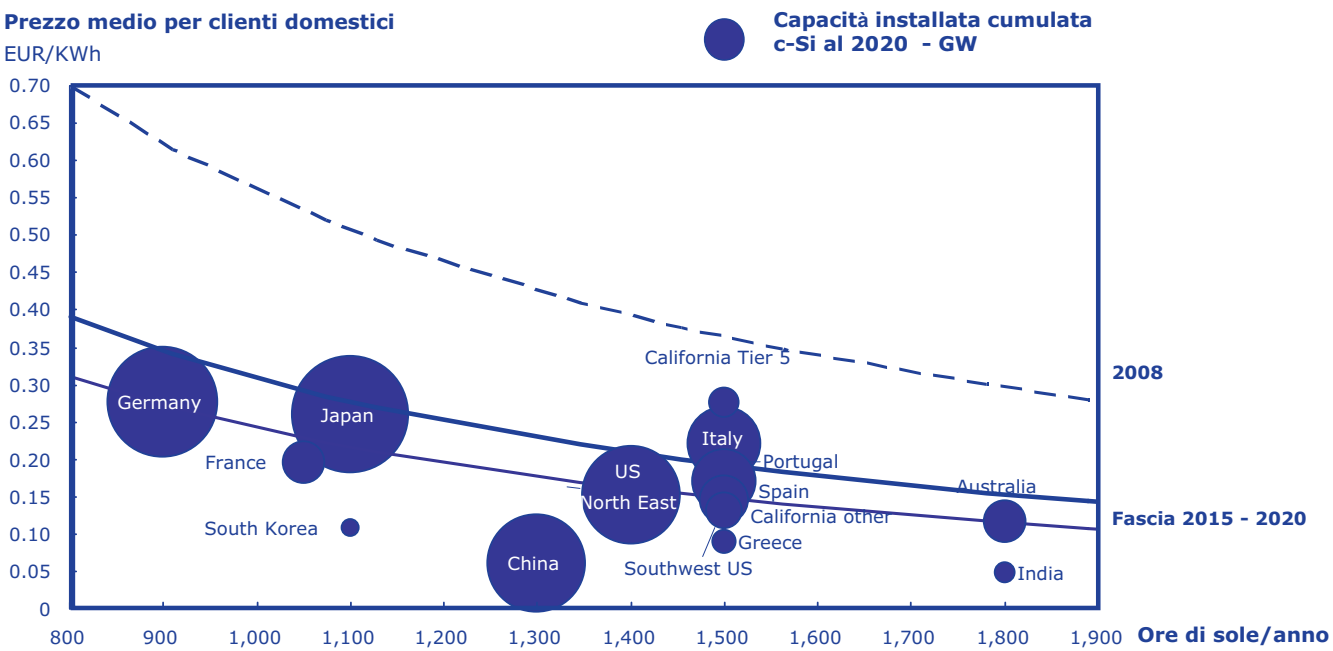
- **Tecnologie tradizionali: silicio "mono-" e "poli- cristallino"**
- **Nuova tecnologia "film sottile":** riduce l'utilizzo di silicio (principale componente di costo del sistema) ed il costo di generazione dell'energia
- Impegno Enel per lo sviluppo del solare a concentrazione

Fattori che influenzano lo sviluppo

- **Sviluppi tecnologici (incrementali o discontinui)** riducono i costi dei pannelli e aumentano l'efficienza, avvicinando la **"grid parity".**
- **Collo di bottiglia nella produzione del silicio** (consensus: fino a fine 2010)
- **Schemi incentivanti** (es. Italia; Spagna e Germania in revisione)

* Analisi Enel

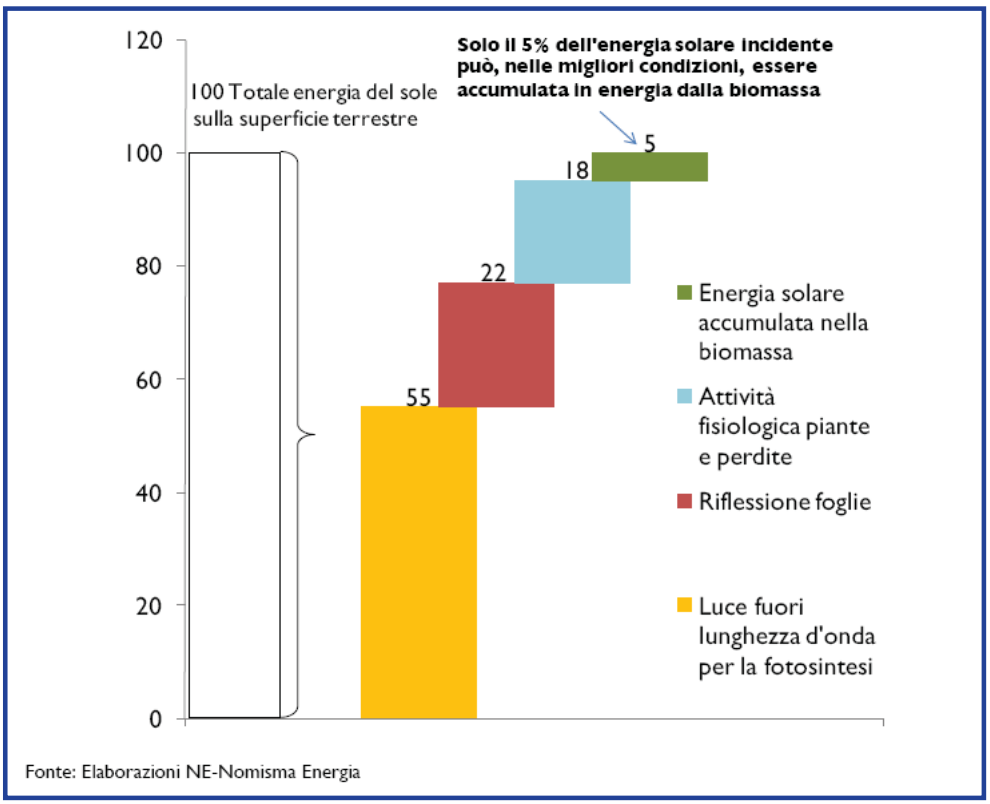
Solare FV - Key driver per ulteriore crescita: grid parity

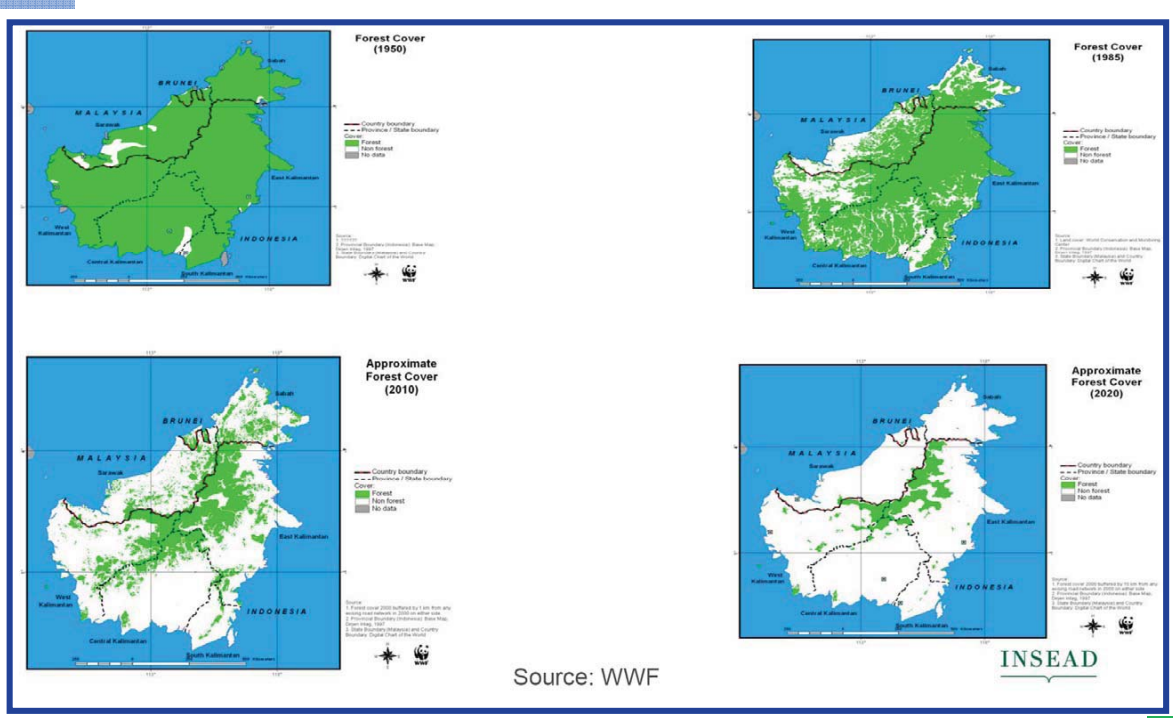


Per alcuni paesi prevista grid parity nei prossimi 5 - 10 anni

Fonte: Mckinsey

Biomassa - Bilancio % dell'energia solare incidente e dell'accumulo



Fonte: Elaborazioni NE-Nomisma Energia

Soluzioni semplicistiche: Foreste e Agricoltura
L'Olio di Palma nel Borneo