

Grid Parity: la condizione per il futuro del fotovoltaico

Ing. Giovanni Simoni

Conto energia: bilancio e prospettive sulla strada del fotovoltaico

Porretta Terme, 27 settembre 2008

www.kenergia.com





Cos'è la Grid Parity

La **Grid Parity** (GP) è un insieme di condizioni economiche caratterizzate dalla coincidenza del costo del kWh fotovoltaico con il costo del kWh prodotto da fonti convenzionali per tutte le categorie di utenti e per tutte le fasce orarie.



Perché la Grid Parity?

L'attuale crescita del mercato fotovoltaico a livello internazionale, europeo e italiano è sostenuta da consistenti **aiuti pubblici**, che però non potranno continuare all'infinito.

Il raggiungimento della condizione di Grid Parity è l'unica che potrà garantire il mantenimento di un adeguato **ritmo di sviluppo** dei mercati in assenza di Feed-in-Tariff (FiT).



Primi segnali di indebolimento degli aiuti pubblici in Europa (1)

Dopo 8 anni di FiT con tariffe maggiori di quelle italiane di almeno il 20% , nelle ultime settimane in **Germania**, dopo un lungo dibattito politico, le tariffe sono state **ridotte del 25%**.

Il lungo periodo di tariffe elevate ha garantito, al mercato interno del Paese di diventare il maggiore mercato al mondo e all'industria di settore di raggiungere livelli produttivi ed effetti scala con conseguente riduzioni dei costi unitari.



Primi segnali di indebolimento degli aiuti pubblici in Europa (2)

In **Spagna** è in corso una “drammatica” transizione da una situazione di incentivi superiori a 0,5€/kWh per 25 anni senza limiti reali per la potenza installata, ad una nuova situazione nella quale si prevedono **tagli alle tariffe** di oltre il 35%, una limitazione alle installazioni a 300 MW/anno (di cui solo 100 su terreni).

Il Governo spagnolo ha reagito così alla forte “speculazione fotovoltaica” sviluppatasi negli ultimi due anni nel paese che rischiava di appesantire le bollette elettriche dei cittadini spagnoli da sempre oggetto di contenimento dei costi da parte pubblica.



Un esempio diverso: il Giappone

Nel **2005** sono cessati gli aiuti pubblici al fotovoltaico, ma il mercato pur riducendo il ritmo di crescita si è mantenuto tra i più alti al mondo.

Non essendo disponibili grandi aree le applicazioni sono quasi tutte di **piccola taglia** e a copertura di consumi all'interno di edifici (la media è 3,5 kWe).

Attualmente la crisi globale ambientale e la carenza di risorse energetiche nel Paese sta riportando all'esame del Governo l'introduzione di aiuti in conto capitale per le nuove installazioni fotovoltaiche.



Il caso Americano

Gli aiuti federali al fotovoltaico sono tutti di tipo **fiscale**, sarebbero scaduti al termine del 2008 ma 3 giorni fa sono stati prorogati dal Senato Americano per ulteriori 8 anni.

Diversi Stati attuano misure di sostegno diretto agli investimenti dell'ordine del 15-20 %.

Un esempio particolare è rappresentato dalla **California**, lo Stato americano che più si avvicina alle politiche di sostegno europee. E' in corso infatti, a livello politico, la discussione sull'introduzione del sistema **FiT**.

In attesa, il "mercato" ha adottato modalità contrattuali di fornitura di energia elettrica denominati "**Power Purchase Agreement**" (PPA).



Il caso italiano

L'Italia è arrivata **tardi** ad introdurre una politica di incentivazione basata su **FiT**.

Di fatto dal 2007 con tariffe equilibrate e ritmi di diminuzione contenuti.

Non siamo ancora entrati nel dibattito di un eventuale nuova politica di incentivazione del **dopo** “Conto Energia”.

Le turbolenze degli altri paesi europei potrebbero riflettersi anche da noi.



Previsioni del mercato

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Installazioni nell'anno MW	140	240	300	400	420	440	450	480
Installazioni cumulate MW	195	435	735	1.135	1.555	1.995	2.445	2.925

Elaborazione Kenergia Srl



Previsioni Mercato italiano per impianti superiori ad 1MW

	2008	2009	2010	2011	2012
MW installati nell'anno	20	80	120	150	100
MW cumulati	24	104	224	374	474
Percentuale impianti maggiori di 1 MW sul tot.	16,6	27,5	30	37,14	40



La ricerca di un nuovo punto di equilibrio

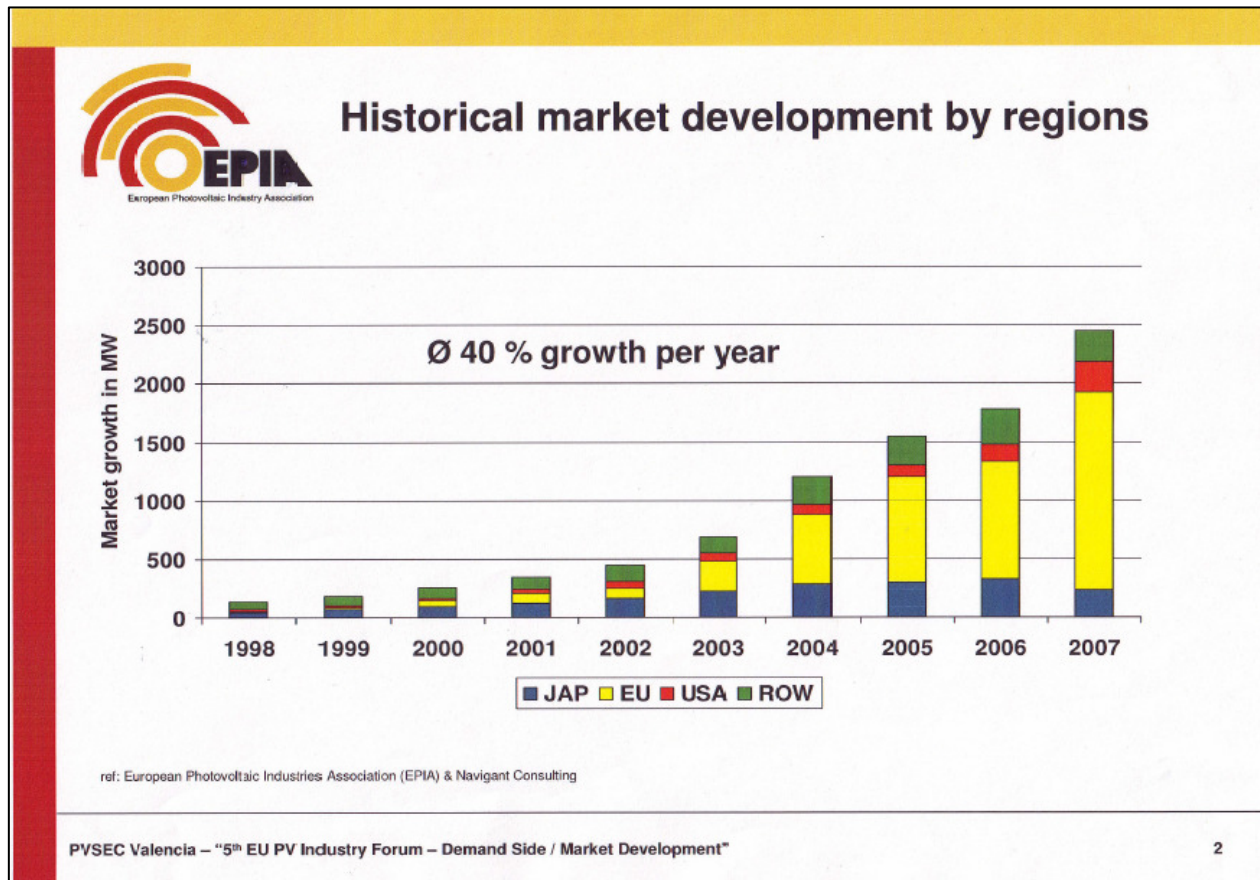
Il sistema FIT ha avuto e continua ad avere un grande successo sia nella creazione di una **domanda** di mercato elevata, sia nel favorire nuovi **investimenti** produttivi e nuova **occupazione** in tutti i paesi dove è stata adottata.

Una domanda in crescita del 40% all'anno sta producendo notevoli preoccupazioni da parte degli amministratori pubblici che vedono appesantire il bilancio dello Stato o il costo delle bollette elettriche pagate da tutti i cittadini.

Il problema “politico” è allora: come uscire dalle FiT con il minimo di traumi per gli operatori.



Analisi di mercato





Un nuovo punto di equilibrio in Europa

- necessità di contenere le **risorse pubbliche** destinate al settore;
- necessità di raggiungere gli **obiettivi europei** fissati al 2020;
- il prezzo crescente dell'energia elettrica "**convenzionale**";
- necessità di una "politica industriale" in modo da indurre una riduzione dei **prezzi** e dei **costi** del fotovoltaico mantenendo una continuità nella crescita del settore .



Una via d'uscita obbligata

Per gli operatori del settore che investono oggi deve essere chiara la prospettiva di uscire progressivamente dal un mercato “sussidiato”.

E' quindi essenziale perché il fotovoltaico venga definitivamente considerato come una tecnologia energetica rinnovabile che sia individuata la condizione e valutati i tempi della **Grid Parity**.



Raggiungere la Grid Parity

Sono numerose le variabili che determinano la condizione GPP.

Si possono dividere schematicamente in due categorie:

- variabili “**indipendenti**” dalla tecnologia o variabili “esogene”
- variabili “**dipendenti**”, intrinsecamente legate alle tecnologie ed al loro sviluppo



Raggiungere la Grid Parity

Le principali variabili “esogene”

1. Costo del denaro
2. L'insieme del sostegno pubblico che alimenta domanda ed investimenti industriali
3. Costo delle procedure
4. Prezzo dell'energia elettrica “convenzionale” (tipologia clienti e fasce orarie)
5. Latitudine e condizioni di irraggiamento locale
6. Morfologia del sito



Stime di mercato

PV News (Production)	Market Estimates	
	Markets in Europe + Japan + USA 35% Growth	45% Growth
2007: 3,750 MW	2,630 MW*	2,630 MW
2008: 4,680 MW	3,550 MW	3,8130 MW
2010: 7,140 MW	6,470 MW	8,010 MW
2011: 9,300 MW	8,730 MW	11, 625 MW
2012: 12,100 MW	11,790 MW	16,850 MW

* PV News Base Case of Module Demand 2007

© Renewable Energies



Raggiungere la Grid Parity

Le principali variabili “endogene”

8. Costo/prezzo del silicio ad alto grado di purezza
9. Costo/prezzo di lingotti e wafer
10. Costo/prezzo delle celle
11. Costo/prezzo dei moduli
12. Costo/prezzo film sottili e nuove tecnologie
13. Costo/prezzo degli impianti per le diverse dimensioni (fissi, ad inseguimento e a concentrazione)
14. Vita utile dell'impianto
15. Aspetti di gestione (costi di manutenzione e assicurativi per le diverse dimensioni degli impianti)



Ruolo innovazione tecnologica

Attualmente l'innovazione tecnologica è rivolta alla diminuzione dei costi della componente attiva dell'impianto: i **moduli**.

Ma la condizione di Grid Parity impone anche una riduzione dei costi di tutte le altre **componenti** dell'impianto e delle **fasi** di costruzione e gestione ultraventennale.

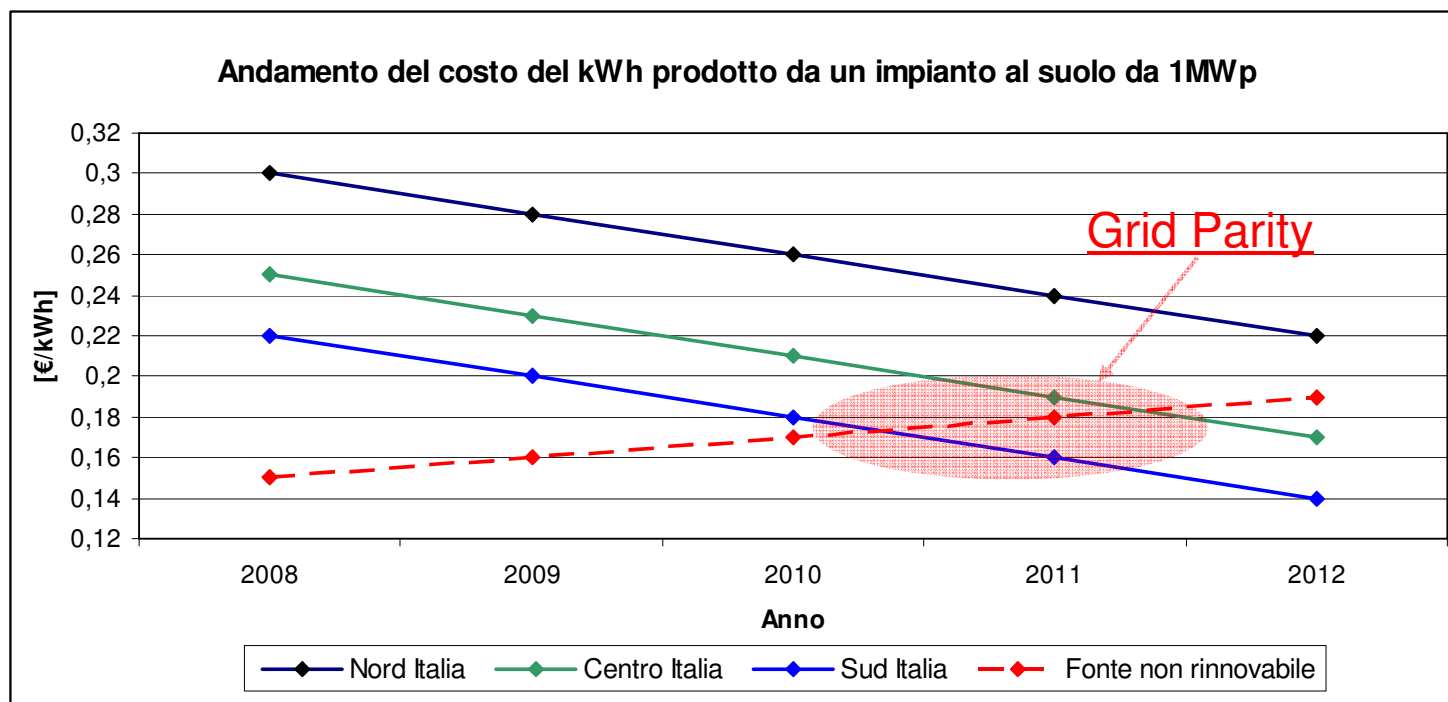


La filiera cristallina

	Polysil	Ingot	Wafer	Cells	Module	System
Cost & prizes (2008)	220 €/kg	30 wafer/kg	1,7 €/Wp	2,2 €/Wp	2,9 €/Wp	4,9 €/Wp
developments	Reduction of Polysilicon cost	Increasing number of wafer per Ingot	Reduction of silicon per unit wafer	Increase cell efficiency	Process automation and mass production	Standard. and integration
Cost & prizes (2009)	140 €/kg	33 wafer/kg	1,1 €/Wp	1,7 €/Wp	2,4 €/Wp	4,0 €/Wp
Cost & prizes (2010)	90 €/kg	37 wafer/kg	0,7 €/Wp	1,2 €/Wp	1,9 €/Wp	3,7 €/Wp



Previsioni di massima dei tempi della GP



Costo sistema tecnologie cristalline	
2008	- 4,9 €/W
2009	- 4 €/W
2010	- 3,7 €/W
2011	- 3,4 €/W
2012	- 3,2 €/W

Il grafico mette a confronto il prezzo del kWh convenzionale (fonte non rinnovabile) con il costo del kWh prodotto da un impianto fotovoltaico al suolo da 1MWp basato su tecnologia a silicio cristallino standard.

Il grafico riporta l'andamento del costo del kWh in funzione della latitudine del sito di installazione e, quindi, della quantità di irraggiamento solare disponibile.



Un esempio “anomalo” di GP

MOBILITA' URBANA SOSTENIBILE

La domanda di mobilità in Italia (e non solo) continua ad essere una domanda prevalentemente orientata a spostamenti di brevissimo, breve e medio raggio.

Il **38% degli spostamenti totali** si esaurisce entro i **2 Km di distanza.**



Mobilità sostenibile

Il kWh fotovoltaico applicato alla mobilità sostenibile è già in **Grid Parity!**

Costi del kWh fotovoltaico (SENZA INCENTIVI!!)	
Costo dell'impianto	5,5 €/Wp
Manutenzione/assicurazione	60 €/kWp anno
Costo del kWh	0,3 €

* Tasso interesse al 5,5% per il 90% dell'investimento e vita dell'impianto di 25 anni nel Sud Italia

	Scooter elettrico	Scooter a benzina (400cc)
Consumi (per 25 km)	1 kWh	1 litro
Costo al km (centesimi)	1,2	16,5*

* Al prezzo odierno della benzina di 1,520 €/litro



Associazione *Grid Parity Project*

L'Associazione **GPP** raccoglie alcuni grandi gruppi ed aziende del settore fotovoltaico.





Obiettivi prioritari Associazione GPP

- Messa a punto e condivisione del **modello di calcolo** del costo del kWh PV
- Diffusione dei **risultati** su impianti realizzati
- Diffusione del raggiungimento di **obiettivi parziali** lungo la “catena del valore”
- Definizione delle **condizioni** (aree, clienti, consumi, fasce orarie...) dove si raggiungerà la GP in tempi brevi
- Confronto con “**Enti Elettrici**”



Per maggiori informazioni:

www.kenergia.com

www.gridparityproject.com

info@kenergia.com

www.kenergia.com