

Fotowow



A CHE PUNTO SIAMO

Nel campo delle fonti di energia rinnovabile, soprattutto per ciò che concerne il fotovoltaico, in Italia si avverte da più parti essenziale colmare la distanza che separa il Paese dagli alti livelli raggiunti dai vicini europei e dai concorrenti mondiali.

L'Italia è stata per anni in ritardo nella promozione sul territorio delle fonti rinnovabili a più alto contenuto tecnologico. I programmi di promozione delle tecnologie più costose, come il solare elettrico (fotovoltaici), sono stati spesso di piccole proporzioni e poco e male pubblicizzati. Il programma 100.000 tetti fotovoltaici del 1998 ha dato risultati parziali, mentre meglio è andato quello di promozione di impianti fotovoltaici in siti isolati: principalmente abitazioni non collegate alla rete elettrica in montagna e sulle isole italiane. Tuttavia, solo recentemente, con l'introduzione del net metering e del riconoscimento di una tariffa incentivante all'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici, è veramente cominciata una nuova epoca per questa tecnologia, almeno in Italia.

Buon potenziale

Dal 2005 con l'introduzione del "primo Conto Energia" (DM 28/07/2005 e 6/02/2006) e poi dal 2007 con il "nuovo Conto Energia" (DM 19/02/-

2007) l'energia elettrica prodotta dal sole è arrivata, se non nelle case di tutti gli italiani, almeno nei pensieri e nei discorsi di molti cittadini. Il Gse, Gestore dei Servizi Elettrici (ex Grtn, Gestore Rete di Trasporto Nazionale) ha pubblicato nel 2007 un interessante rapporto sulla crescita del fotovoltaico in Italia. Tra ottobre 2006 e settembre 2007 sono entrati in esercizio più di 3.000 piccoli impianti (da 1 a 20 KW); questi impianti rappresentano il 92% in numero e il 48% in potenza del totale degli impianti in esercizio (cioè di quelli che, al momento, producono energia e la immettono in rete). La classifica delle Regioni che hanno approfittato degli incentivi forniti dal Conto Energia nella sua prima stesura comprende: la Lombardia con 561 impianti, seguita dall'Emilia Romagna con 416, quindi il Veneto con 354 e la Puglia con 248. Gli impianti di taglia maggiore (Classe 2, cioè da 20 a 50 KW), sono stati 40 in Emilia Romagna, 36 in Umbria, 34 in Lombardia e 30 in Trentino Alto-Adige. Il Trentino

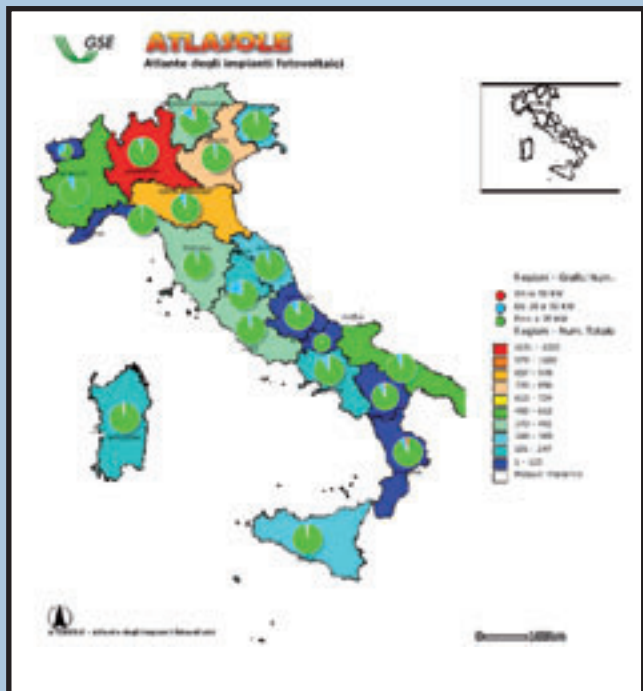


Figura 1 - Potenza installata e numero di impianti fotovoltaici installati ed attivi al 1 febbraio 2008.

[fonte: Gse, Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici]

ha anche messo in funzione ben 7 impianti di grande taglia, cioè con potenza tra i 50 ed i 1.000 kW (Classe 3). Il Gse dichiara che solo il 5% degli impianti in esercizio ha chiesto e ottenuto, fino ad ora, il riconoscimento della maggiorazione della tariffa per integrazione architettonica. Per quanto riguarda il Nuovo Conto Energia, è estremamente difficile fare delle previsioni sulla potenza che sarà installata nel breve e medio termine, poiché il Gse viene a conoscenza degli impianti solo dopo che essi sono entrati in esercizio. Si può stimare che alla fine del 2007 la potenza fotovoltaica cumulativamente installata in Italia con il Conto Energia potrebbe raggiungere gli 80 MW: 50 MWp con il precedente conto energia e 14 MWp (sulla carta) a fine gennaio 2008 con una previsione di incrementi significativi nei prossimi mesi via via che le proposte saranno vagliate e approvate. Tutto fa prevedere l'Italia come uno dei nuovi player del fotovoltaico mondiale nei prossimi anni, benché i numeri di Germania e Giappone siano ben lungi da essere raggiunti. L'incremento per numero di impianti e potenza installata è significativo e il trend, se con-

fermato, potrebbe portare entro il 2020 a 8.500 MWp installati (di cui 7.500 in impianti integrati con le coperture edilizie) per un contributo complessivo di 10,2 TWh/anno.

Energia da incentivare

Queste rosee previsioni, unitamente ai primi risultati tangibili, dimostrano come solo politiche di tariffe incentivanti (Feed-in Tariff) siano in grado di spingere lo sviluppo di un settore in modo univoco e fattivo. Il prezzo fissato che riconosce il vantaggio all'energia prodotta da fonte rinnovabile, permette di superare l'aleatorietà dell'investimento nei sistemi a quote fisse in cui il prezzo viene fissato solo dopo aver stabilito la quantità di energia da produrre o la potenza da installare. L'idea, semplice della tariffa incentivante è che il produttore di energia da sistemi fotovoltaici abbia priorità di ritiro dell'energia prodotta sulla rete di trasmissione, riceva una tariffa che riconosca i benefici dell'energia da fonte rinnovabile rispetto a quelli generati da fonte fossile o nucleare e infine che le condizioni tariffarie rimangano applicate per un numero sufficientemente lungo di anni. Le tre condizioni elencate non sono sempre facilmente

Figura 2 - Potenza installata e numero di impianti installati secondo classi di potenza.

[fonte: Gse, Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici]

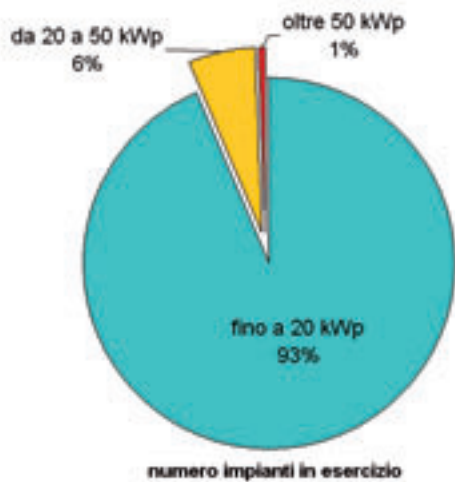
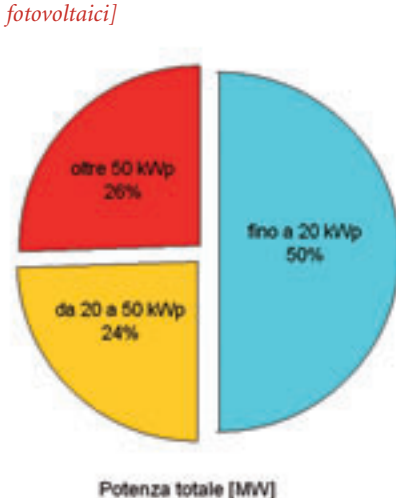


Figura 3 - Potenza installata e numero di impianti fotovoltaici incentivati con il "nuovo conto energia" installati e attivi al 1 febbraio 2008.

[fonte: Gse, Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici]



verificabili dal momento che spesso i distributori si oppongono al ritiro obbligatorio dell'energia da fonte rinnovabile (ad esempio, in Italia Enel ha impiegato diversi mesi per mettere a punto il formulario da compilare per i possessori di impianti fotovoltaici incentivati). Notevoli risultano anche le difficoltà per il calcolo del valore dell'incentivo da attribuire alle esternalità positive dell'energia prodotta rispetto a quelle negative da fonte tradizionale. Le politiche di tariffe incentivate possono sembrare un indebito aiuto a una particolare tecnologia e, in effetti, lo sono; ma sono anche il modo più immediato per svilupparla e contemporaneamente svilupparne il mercato.

La domanda che viene subito in mente è: chi è che, alla fine dei conti, paga questa maggiorazione tariffaria? Nel caso italiano l'extra costo viene riversato in bolletta su tutti i cittadini: in pratica significa che ciascuno contribuisce al rinnovamento del parco elettrico nazionale verso una tecnologia migliore, benché il prezzo pagato possa apparire eccessivo rispetto ai reali benefici. Bisogna comunque ricordare come in bolletta compaiano anche i termini di incentivazione a inceneritori e impianti di cog-

nerazione (attraverso i contributi Cip 6) oppure oneri per lo smaltimento di rifiuti radioattivi (sparsi in tutta Italia). Il vero vantaggio finanziario di una tariffa incentivata è che grava pochissimo sull'erario statale, giacché i costi vivi possono essere direttamente ridistribuiti tra tutti i contribuenti. Le tariffe incentivate, infatti, permettono, temporaneamente, di sviluppare la competitività che risulta dalle economie di scala che si sviluppano grazie alla certezza del guadagno: l'incentivo, in particolare per il fotovoltaico, permane per almeno 20 anni, tempo sufficiente per ammortizzare le spese ingenti iniziali (per i moduli) e mantenere la redditività dell'investimento. Tuttavia possono essere studiati diversi metodi per variare la consistenza dell'incentivo in modo da premiare e diversificare le differenti configurazioni di impianto e introdurre un meccanismo di premio all'innovazione.

Nuove norme

Il "Nuovo Conto Energia" (DM 19/02/2007) introduce importanti novità rispetto alla precedente normativa:

- abolizione della fase istruttoria preliminare all'ammissione alle tariffe incentivanti. La richiesta

di riconoscimento della tariffa incentivante deve essere inviata al Gse solo dopo l'entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici: in questo modo sono state eliminate le lunghezze burocratiche;

- abolizione del limite annuo di potenza incentivabile, sostituito da un limite massimo cumulato della potenza incentivabile pari a 1.200 MW: in pratica il governo ha fissato un tetto limite alla capacità da installare (modulandola successivamente per decreto sugli anni successivi in modo da non esaurire la capacità già nei primi anni);

- differenziazione delle tariffe sulla base dell'integrazione architettonica oltre che della taglia dell'impianto: stabilendo cioè un premio secondo la migliore compatibilità architettonica della tecnologia, in pratica andando a differenziare la qualità dell'installazione del pannello introducendo un differenziale tariffario come driver tecnologico;

- introduzione di un premio per impianti fotovoltaici abbinati all'uso efficiente dell'energia: si tratta di misure che integrano le politiche sull'edilizia e quelle sull'energia così come disposto dalle direttive europee per il risparmio energetico negli edifici;
- abolizione del limite di 1.000

Figura 4 - Numero di impianti fotovoltaici incentivati con il "nuovo conto energia" installati e attivi al 1 febbraio 2008, suddivisi per classi di potenza.

[fonte: Gse, Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici]

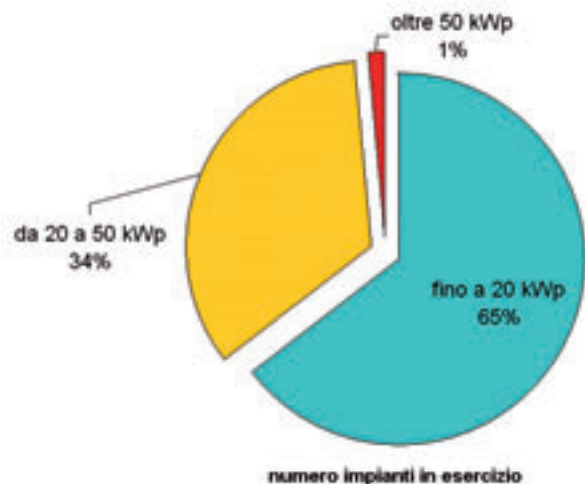
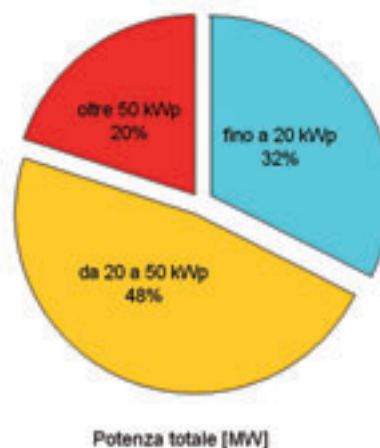


Figura 5 - Impianti fotovoltaici incentivati con il "nuovo conto energia" installati e attivi al 1 febbraio 2008, suddivisi per classi di potenza.

[fonte: Gse, Atlasole, Atlante degli impianti fotovoltaici]



kW, quale potenza massima incentivabile per un singolo impianto;

- nessuna limitazione all'utilizzo della tecnologia fotovoltaica a film sottile: si tratta di impianti a bassa efficienza e basso costo di produzione, con la possibilità di coprire grandi superfici.

Gli impianti entrati in esercizio dopo il 13/04/07 (data di pubblicazione della Delibera Aeg n. 90/07 che regola e recepisce le indicazioni del DM 19/02/2007) e prima del 31 dicembre

2008 hanno diritto a una tariffa incentivante articolata secondo i valori indicati nella Tabella. La tariffa incentivante è erogata, a decorrere dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, per un periodo di venti anni e rimane costante in moneta corrente per l'intero periodo. Le tariffe più elevate sono riconosciute ai piccoli impianti che risultano integrati architettonicamente, mentre le più basse sono riconosciute ai grandi impianti non integrati. Le tariffe indicate in Tabella possono essere incrementate del 5% in diversi casi (tra loro non cumulabili):

- impianti ricadenti nelle righe B e C della prima colonna (impianti superiori ai 3 kW non integrati) della Tabella, il cui sogget-

Tabella - Struttura della tariffa incentivante secondo il "Nuovo Conto Energia" (DM 19/02/2007).

	Potenza nominale dell'impianto P (kW)	Non integrato	Parzialmente integrato	Integrato
A	$1 \leq P \leq 3$	0,40	0,44	0,49
B	$3 < P \leq 20$	0,38	0,42	0,46
C	$20 < P$	0,36	0,4	0,44



to responsabile autoconsuma almeno il 70% dell'energia prodotta dall'impianto (l'impianto risulta cioè dedicato a quanti hanno scelto l'impianto fotovoltaico non tanto come investimento quanto come generatore di corrente autonomo);

- impianti il cui soggetto responsabile è una scuola pubblica/paritaria o una struttura sanitaria pubblica: per incentivare gli impianti dimostrativi e far conoscere a un largo pubblico le possibilità della tecnologia;
- impianti integrati in edifici, fabbricati, strutture edilizie di destinazione agricola in sostituzione di coperture in eternit o contenenti amianto; in questo caso la superficie dell'impianto fotovoltaico potrà essere uguale oppu-

re minore della superficie della copertura di amianto bonificata;

- impianti i cui soggetti responsabili siano enti locali con popolazione residente inferiore a 5.000 abitanti come risultante dall'ultimo censimento Istat: per portare la tecnologia fotovoltaica anche presso le comunità più piccole dove l'indipendenza energetica è più facilmente programmabile.

Per gli impianti associati a interventi di risparmio energetico in edilizia il premio consiste in una maggiorazione della tariffa di base riconosciuta all'impianto. L'incremento è pari alla metà della percentuale di riduzione del fabbisogno primario di energia effettivamente conseguita dall'edificio (premio massimo previsto pari al 30%). Il premio spetta agli impianti fotovoltaici fino a 20 kW che operano in regime di scambio sul posto (Net-metering), se si effettuano interventi di efficienza energetica sull'edificio al quale l'impianto fotovoltaico è asservito, tali da ridurre fabbisogno di energia primaria dell'edificio stesso di almeno il 10%. La riduzione deve essere provata da due attestati di certificazione energetica (qualificazione energetica in caso di mancanza di normativa regionale) uno ante e uno post interventi realizzati.

In pratica, ad esempio, per un impianto da 18 kW integrato la tariffa prevede 0,46 €/kWh. Se sono stati effettuati interventi di efficienza energetica del 20% (ad esempio, la costruzione di un cappotto esterno), opportunamente certificati, si può ottenere un incremento del 10% con una tariffa del 0,516 €/kWh. Non male per un impianto fotovoltaico e, soprattutto, con un pay back sotto i cinque anni che potrebbe attirare investitori industriali.

Criteria di assegnazione

La procedura per il riconoscimento del premio consiste in:

- il soggetto responsabile trasmette al Gse gli attestati di certificazione energetica (ante e post intervento migliorativo);
- il Gse verifica la completezza della documentazione tecnica inviata dal soggetto responsabi-

le e comunica il riconoscimento del premio;

- il premio decorre dall'anno solare successivo alla data di ricevimento della richiesta fino alla conclusione del periodo d'incentivazione.

Inoltre il premio può essere rinnovato, sempre fino al limite massimo cumulato del 30%, ad esempio con la realizzazione di nuovi interventi, che portano a una riduzione di almeno il 10% del fabbisogno energetico già ridotto. In pratica si potrebbe pensare di effettuare lavori per l'efficienza energetica in diverse battute (prima il cappotto esterno, poi gli infissi e infine l'impianto di climatizzazione) per aumentare progressivamente l'incentivo e allo stesso tempo riuscire ad ammortizzare gli interventi su un numero maggiore di anni. Il premio maggiore, quello del 30% di maggiorazione della tariffa base, viene assegnato agli impianti che alimentano unità immobiliari o edifici e operano in regime di scambio sul posto, nel caso in cui gli immobili siano stati realizzati nell'ambito della legislazione sulla certificazione energetica (Dia successiva al 24/02/2007) e attestino un indice di prestazione energetica inferiore di almeno il 50% rispetto ai valori riportati nell'allegato C, comma 1, tabella 1, del DLgs. 192/2005. Così strutturato l'incentivo permette di costruire prodotti finanziari che agevolano la penetrazione del fotovoltaico integrato in ambito edile (di solito refrattario all'innovazione) con unico neo l'applicazione in ambito condominiale dove sembrerebbe valida l'opzione di maggioranza dell'assemblea per l'approvazione di lavori di efficienza energetica.

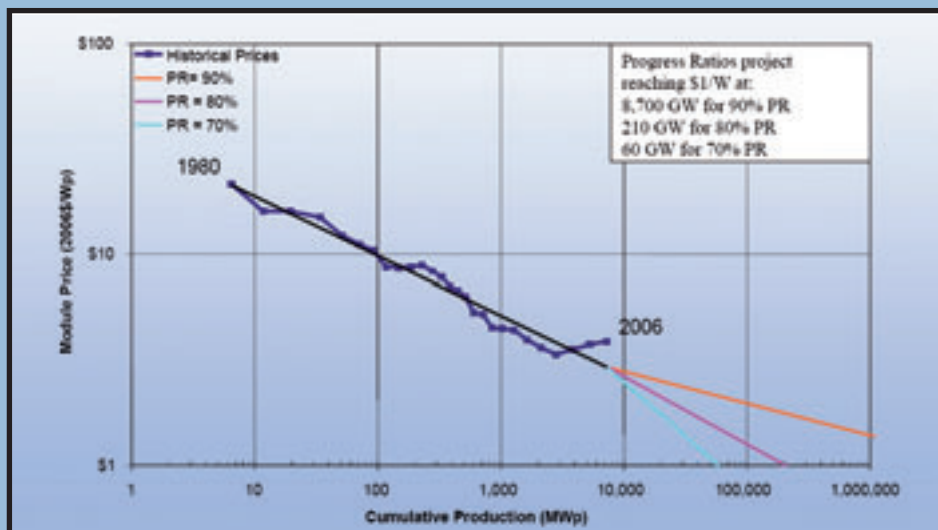
Al presente

I detrattori dello sfruttamento delle fonti rinnovabili e, in particolare del fotovoltaico, portano argomentazioni diverse per contrastare quanto appare come uno sperpero di denaro pubblico e di truffa ai danni dei cittadini in bolletta. Ma bisogna ricordare che anche il nucleare è stato sovvenzionato (e continua a essere pagato in bolletta) come



Figura 6 - Curva di apprendimento per il fotovoltaico.

[fonte: Robert M. Margolis, Solar 2007, Cleveland]



pure le fonti rinnovabili "assimilate" in cui decine di impianti godono di tariffe convenienti e fuori mercato per un supposto "premio" da attribuire alla tecnologia dell'impianto stesso. Parlando di fotovoltaico le previsioni sono più che rosee non tanto in termini di MW installati quanto di sviluppo tecnico della tecnologia. Se al momento, in commercio, si hanno solo moduli con efficienze inferiori al 20%, sono però in fase avanzata di ricerca diverse soluzioni che portano l'efficienza di conversione al 30% e oltre con una previsione di dimezzamento del costo del modulo per kW. Bisogna infatti parlare di "learning curve" cioè di curva di apprendimento: in pratica si tratta di una curva che associa le riduzioni regolari e prevedibili dei costi unitari del prodotto (il modulo fotovoltaico o, più in generale, i dispositivi di conversione della luce solare in luce elettrica), quando avvengono col procedere della produzione, cioè della diffusione della tecnologia. Stando ai dati (Figura 6) la discesa vistosa della curva di apprendimento è coerente con i target statunitensi di prezzo del modulo (1,25 Usd/Wp nel 2015). Il temporaneo stallo della curva nel 2006-2007 è dovuto non tanto a una dimi-

nuzione della capacità di innovazione quanto a un aumento del prezzo della materia prima. Il silicio di grado solare, infatti, è prodotto, soltanto, da otto aziende in tutto il mondo e subisce la competizione del settore dei semiconduttori: con una diminuzione della produzione di silicio i prezzi erano lievitati fino a 200-250 \$/kg, quando il prezzo di mercato, normalmente, si aggira sui 50 \$/kg. L'Italia è in fase di rapida diffusione della tecnologia presso gli utenti finali mentre è carente sulla copertura di tutte le fasi della filiera: l'industria nazionale al momento non copre tutte le lavorazioni e siamo costretti a importare gran parte dei moduli installati. Per quanto riguarda, invece, la fase di installazione, assemblaggio, servizi di consulenza e design, produzione di componenti, siamo avanti e, probabilmente, l'incentivo all'integrazione architettonica potrebbe essere la chiave per una specializzazione dell'industria nazionale. La Germania è la vera locomotiva del settore in Europa: la filiera del fotovoltaico sta diventando sempre di più un settore industriale in cui esiste una "guerra" tra i diversi produttori per la conquista del mercato. La Cina si avvia a essere il primo produttore mondiale nonostante Germania e Giappone abbiano avuto incrementi percentuali a doppia cifra. L'Italia al momento è solo marginale all'intera filiera ma potrebbe, grazie alla diffusione della tecnologia e alla redditività dell'investimento, presto avere un settore fotovoltaico trainante: le previsioni parlano di 4.400 €/mln di fatturato medio annuo per il comparto fino al 2020 con una potenzialità complessiva di 66.000 €/mln per il periodo: un mercato a cui molti non sono indifferenti. In termini occupazionali si traduce in oltre 100.000 occupati tra diretto e indotto.

BIBLIOGRAFIA

Epia, Supporting Solar Photovoltaic Electricity, An Argument for Feed-in Tariffs, www.epia.org, 2007.
 Gse, Incentivazione degli impianti fotovoltaici, Relazione delle attività - 10/2006 -09/2007, www.gse.it, 2008.
 Gregory F. Nemet, "Behind the learning curve: Quantifying the sources of cost reductions in photovoltaics", University of California, 1 giugno 2006.
 Robert M. Margolis, "The Photovoltaic Experience Curve: What Technologies will Bring the Lowest Cost Panels and Grid Competitive Electricity?", Solar 2007, Cleveland, luglio 2007.
 Presidenza del Consiglio dei Ministri, Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia, 09/2007.
 Cnes - Commissione Nazionale per l'Energia Solare, Rapporto preliminare sullo stato del fotovoltaico nazionale, 02/2008.