



Mensile di attualità,
informazione e cultura
della Casa Circondariale di Lodi
Anno VII - Numero 3 - Agosto 2010

LA MODULARITÀ DEI PANNELLI SOLARI CONSENTE DI INTEGRARE I MODULI SULLE SUPERFICI ESISTENTI DELLE ABITAZIONI, NORMALMENTE SUI TETTI

La grande scommessa del fotovoltaico

Esistono finanziamenti agevolati per affrontare la spesa iniziale

■ Prima di tutto rispondiamo a questa semplice domanda: perché installare un impianto fotovoltaico?

Installare sul proprio tetto 8 metri quadri di pannelli fotovoltaici consente di abbattere per almeno 25 anni la propria spesa per l'energia elettrica. Il costo dell'installazione oscilla intorno ai 9-10.000 euro, in altre parole pari al costo di una normale automobile utilitaria. Con il Conto Energia è possibile produrre un reddito cedendo al Gestore della Rete Elettrica l'energia elettrica prodotta dai pannelli solari fotovoltaici. Esistono agevolazioni regionali per ottenere finanziamenti agevolati e contributi pubblici per affrontare la spesa iniziale. Detto questo, possiamo approfondire il tema e scoprire cosa sono i pannelli fotovoltaici e come producono energia elettrica mettendo a profitto la luce solare. L'energia solare è una risorsa pulita e rinnovabile, indispensabile per la vita sulla terra. Oggi consente di liberarci dal peso della bolletta dell'elettricità e migliorare la qualità di vita. Come funziona un pannello fotovoltaico? Alcuni materiali come il silicio possono produrre energia elettrica se mediati dalla luce solare. Una caratteristica fisica che ha consentito negli anni '50 la realizzazione della prima cella fotovoltaica della storia. Lo stesso nome «fotovoltaico» esprime in sé tutto il significato della scoperta, «foto» deriva da «luce», «voltaico» deriva da Alessandro Volta, inventore della batteria.

Le celle fotovoltaiche collegate tra loro formano un «modulo», un insieme di moduli compone il pannello solare fotovoltaico da installare sui tetti, terreni o terrazzi, ovunque ci sia un irradiazione diretta dei raggi solari. I pannelli fotovoltaici stanno ottenendo rapidamente il favore di consumatori e famiglie. Il vantaggio è evidente, investendo in un impianto fotovoltaico casalingo si abbatta il costo dell'energia elettrica per almeno 25-30 anni. In Germania, e di recente anche in Italia con il Conto Energia, i proprietari dei pannelli solari fotovoltaici rivendono l'energia prodotta alle società elettriche ottenendo in cambio un reddito mensile aggiuntivo. Invece gli impianti fotovoltaici riducono la domanda di energia da altre fonti tradizionali contribuendo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico. L'emissione di anidride carbonica «evitata» ogni anno è facilmente calcolabile. Moltiplicando poi l'anidride carbonica «evitata» ogni anno per l'intera vita dell'impianto fotovoltaico, ovvero per 30 anni, si ottiene il vantaggio sociale complessivo. Nel precedente esempio, l'impianto fotovoltaico durante la sua vita «evita» la produzione di 15.930 Kg di CO₂ e facilita il rispetto del Protocollo di Kyoto.

La modularità dei pannelli solari consente di integrare i moduli sulle superfici esistenti delle abitazioni, normalmente sui tetti. L'impatto ambientale e paesaggistico è pertanto nullo. Il modello «a tariffa» tedesco rappresenta l'esempio da imitare sotto ogni punto di vista. Potremmo banalizzare decantando le lodi alla cultura o alla tecnologia tedesca ma in realtà quello che ci colpisce di più è l'aspetto normativo tedesco e la reale volontà politica di realizzare uno sviluppo delle energie sostenibili. La legge tedesca sulle fonti rinnovabili nasce nel lontano 1991, oggi conta un settore con oltre 130.000 lavoratori occupati. Le normative tedesche hanno sostenuto lo sviluppo del nuovo mercato soprattutto mediante il riconoscimento di tariffe incentivanti ai produttori di energia. Grazie a questa lungimiranza politica oggi la Germania è il paese leader mondiale nell'esportazione delle tecnologie ad energia rinnovabile.

Dal 2000 la normativa tedesca ha ulteriormente perfezionato il suo modello normativo vincente introducendo un sistema tariffario differenziato per incentivare in particolare modo lo sviluppo delle energie solari. Le tariffe differenziate sono una leva importante per orientare lo sviluppo dei mercati senza alcun intervento diretto dello Stato, periodica-

mente riviste dal Parlamento tedesco per premiare le scelte private sostenibili. Gli incentivi applicati sulle tariffe ai produttori di energia sono coperti dal prelievo in bolletta senza pesare sui conti dello Stato.

Nel 2004 l'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici delle utenze è stata regolarmente acquistata dalle società elettriche tedesche alla tariffa di 0,457 euro per kWh per venti anni (0,574 euro per pannelli al di sotto dei 30 kW posti su edifici). Inoltre, al proprietario dei pannelli solari FV viene garantita questa entrata economica in «conto energia» per ben venti anni sulla base della tariffa prevista dalla normativa al momento della messa in servizio dell'impianto. Un rapporto duraturo fondamentale per abbattere qualsiasi rischio dell'investimento e favorire la concessione di finanziamenti privati con rapidi piani di ammortamento.

Il beneficio sociale netto è del tutto positivo. Rassicurando gli investimenti privati nel settore delle ener-

gie rinnovabili con accordi di lungo periodo la normativa ha fatto scaturire quella scintilla fatta di acquisti-produzione-occupazione. Il nascente mercato ha generato importanti risvolti occupazionali ed un crescente giro di affari in Germania proveniente dal settore delle rinnovabili, pari nel 2004 a 10.000 milioni di euro. Considerando soltanto questo aspetto, le entrate fiscali generate dall'imposta sul valore aggiunto tramite l'incremento del giro d'affari hanno compensato qualsiasi costo per lo Stato.

Se poi volessimo aggiungere anche il risparmio nella spesa pubblica per effetto della maggiore occupazione nel settore delle rinnovabili l'analisi costi benefici migliorerebbe ulteriormente. In Italia tutto questo non accade per una burocrazia lenta e inutile e la politica purtroppo non vuole rendersi conto, o forse non ha la convenienza a sviluppare sistemi utili per l'ambiente, l'occupazione e l'industria.

Giuseppe



Installare sul proprio tetto 8 metri quadri di pannelli consente di abbattere per almeno 25 anni la propria spesa per l'energia elettrica

LA POSSIBILITÀ DI CAVALCARE L'ONDA DELLE ENERGIE RINNOVABILI COME LINFA VITALE PER L'IMPRENDITORIA PRIVATA SENZA CADERE NELL'IMMOBILISMO

Il Mezzogiorno italiano ha una grande opportunità

■ Una interessante mappa solare elaborata dall'Unione Europea permette di calcolare la produzione di energia elettrica da un impianto a pannelli solari nelle varie regioni italiane. Su una scala da 900 a 1500 kWh (chilowattora) il centro studi della Commissione europea ha ricostruito la quantità di energia prodotta da un impianto fotovoltaico della potenza di 1 kW. Un impianto da 1kW equivale a 8 metri quadri di pannelli fotovoltaici ed è considerato un impianto di piccole dimensioni, quello più acquistato da condomini e famiglie, pari a un costo di circa 7-10 mila euro. Le informazioni sulla mappa solare sono pertanto di grande utilità per tutti.

Gli impianti fotovoltaici nelle regioni settentrionali hanno un rendimento annuale medio di circa 1000-1100 kWh. I valori salgono a 1200-1300 kWh nelle regioni del centro Ita-

lia e arrivano a toccare i 1400-1500 kWh nelle regioni meridionali e in Sicilia. Questo non deve far pensare alla scarsa convenienza dei pannelli solari al Nord. Basti pensare che ancora più a nord, in Austria e in Germania, i pannelli solari sono molto più diffusi che in Italia. A nostro giudizio la mappa solare evidenzia la grande opportunità del Mezzogiorno italiano di cavalcare l'onda delle energie rinnovabili come linfa vitale per l'imprenditoria privata senza cadere nell'immobilismo dei gruppi ambientalisti locali di stampo Nimby (quelli del No a tutto) e della burocrazia degli interventi statali. Ad esempio aprendo delle Solar Farm private in cui profitto, ambiente ed energie rinnovabili si traducano anche in occupazione e sviluppo... una volta tanto sostenibile. Abbiamo visto come l'esistenza della vita e dell'energia sulla Terra deriva

dal sole. Vediamo adesso come nasce l'energia solare.

Il Sole è una stella composta da un nucleo di elio (19%) e un grande strato d'idrogeno (80%) in cui avvengono continuamente reazioni di fusione nucleare tra gli atomi di idrogeno a causa della grande pressione a cui sono sottoposti. Durante la fusione tra gli atomi, una parte della materia si fonde in un unico atomo e un'altra si trasforma in energia che risale sino alla superficie e si disperde nello spazio sotto forma di raggi solari (radiazioni visibili, infrarosse, ultraviolette, onde radio, raggi X). Questo processo non è però perpetuo, ha avuto un inizio ben preciso, circa 4,5 miliardi di anni fa, e avrà una fine nel momento in cui finirà la quantità di idrogeno. In altre parole il sole diventa ogni minuto più piccolo, come un serbatoio di un'automobile durante un lungo viaggio. Gli scien-

zisti stimano per il sole ancora 4,5 miliardi di anni, trascorsi i quali la stella resterà «a secco». L'energia solare si disperde in tutte le direzioni verso lo spazio e in minima parte giunge sul pianeta Terra. Le piante trasformano l'energia solare in energia chimica tramite la clorofilla contenuta nelle foglie e nei tessuti. L'energia chimica permette al mondo vegetale di vivere, crescere e riprodursi.

A loro volta gli animali erbivori si cibano delle piante per trarre l'energia chimica stoccata nei vegetali e assorbita nei propri organismi, a loro volta per crescere e riprodursi. In conclusione, grazie all'energia chimica delle piante (e quindi al sole) esiste l'intero mondo vegetale e animale, quest'ultimo composto da erbivori, onnivori e carnivori... tra cui l'uomo. Parte dell'energia si trasforma in energia cinetica (movimento

degli animali) e nella materia necessaria all'organismo biologico per crescere, una restante parte si trasforma in calore disperdendosi. Quest'energia chimica stoccata dagli organismi resta tale anche dopo la loro morte, per milioni di anni. Ad esempio il petrolio e le fonti fossili sono residui dell'energia chimica accumulata in lontane ere da paleovegetali e organismi biologici, milioni di anni fa. Così anche la legna che accendiamo in un caminetto brucia grazie all'energia chimica immagazzinata dalla pianta durante la sua vita. Anche il vento, la pioggia, le maree, i corsi d'acqua, tutti questi fenomeni naturali esistono grazie all'azione del sole e al movimento rotatorio della Terra.

Così, anche quando facciamo il pieno di benzina alla nostra automobile, stiamo utilizzando l'energia solare di milioni d'anni fa.

LE FONTI ENERGETICHE SONO ORMAI PROSSIME ALL'ESAURIMENTO, IN PARTICOLARE LE RISERVE PETROLIFERE: SI BATTONO NUOVE STRADE

Le biomasse sono un'alternativa verde e bio

Le centrali termiche che usano soprattutto gli scarti delle attività produttive



Gli impianti a biomasse sono in funzione da qualche anno anche nel Lodigiano

■ Le biomasse comprendono vari materiali di origine biologica riutilizzati in apposite centrali termiche per produrre energia elettrica. Si tratta generalmente di scarti dell'agricoltura, dell'allevamento e dell'industria, legname da ardere, residui agricoli forestali, scarti dell'industria agroalimentare, reflui degli allevamenti, rifiuti urbani, specie vegetali.

I biocombustibili sono un'energia pulita a tutti gli effetti, infatti liberano nell'ambiente le sole quantità di carbonio che hanno assimilato le piante durante la loro formazione ed una quantità di zolfo e di ossidi di azoto nettamente inferiore a quella rilasciata dai combustibili fossili.

In questa prospettiva le opere di riforestazione in zone semi-desertiche permettono di recuperare terreni altrimenti abbandonati da destinare alla produzione di biomasse e contemporaneamente migliorare la qualità dell'aria che respiriamo. Le piante svolgono infatti un'importante funzione di «polmone verde» del pianeta, riducendo l'inquinamento e l'anidride

carbonica contenuta nell'aria.

Il fatto che l'energia dalle biomasse si basi soprattutto sugli scarti di produzione delle attività produttive è un'ulteriore vantaggio economico e sociale in quanto il settore riutilizza e smaltisce rifiuti in modo ecologico. Essendo, inoltre, la concentrazione del carbonio del legno inferiore rispetto a quella delle risorse fossili come carbone e petrolio l'impatto è a sua volta minore. A questo ragionamento fa però eccezione l'apporto di gas serra causato dal trasporto delle biomasse. Un problema critico molto importante in quanto le biomasse sono molto voluminose e, per essere trasportate fino alla centrale, possono richiedere un massiccio utilizzo di mezzi di trasporto (inquinanti). Dal punto di vista degli altri inquinanti, si può affermare che l'emissione di polveri sottili in un impianto a biomasse è sempre inferiore alla soglia fissata per legge a 10 ppm. Un aspetto che dovrebbe favorire l'applicazione delle biomasse anche come cogenerazione del calore e teleriscaldamento.

Quello che un tempo era un costo da sostenere si è oggi trasformato in un'opportunità da non perdere e da sfruttare per produrre preziosa energia elettrica. Ci troviamo alla fine di un'epoca in cui i combustibili fossili hanno trainato lo sviluppo industriale e post industriale producendo ricchezza ma anche inquinamento. Queste fonti energetiche sono ormai prossime all'esaurimento, in particolare le riserve petrolifere e la società globale è spinta ad intraprendere tutte quelle strade finora non sfruttate per ragioni economiche. La sfida dell'energia rinnovabile non è più quell'utopia degli anni '70 supportata solo da ecologisti della deep-ecology. Oggi la sfida rappresenta uno scenario economico in cui molte imprese hanno iniziato ad investire i propri capitali. Da un lato infatti il prezzo del petrolio tenderà sempre più a crescere, dall'altro lato i costi dello sfruttamento dell'energia rinnovabile tendono a scendere come effetto delle economie di scala dovute alla nascita del nuovo mercato.

D.R.