

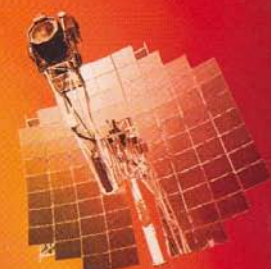
U N O S C I E N Z I A T O P E R A M I C O

newton

O G G I



Poste Italiane Sped. in A.P. - DL 353/2003 conv. in L. 44/2004 art. 1 c. 1 DCB Milano - Austria € 4,50 - Canada Cad. 12,00 - Francia € 6,00 - Germania € 6,50 - RCS Periodici
Grecia € 6,00 - Spagna € 6,00 - Svizzera Cfr. 9,00 - Svizzera Canton Ticino Cfr. 8,70 - USA USD 9,50 - Others USD 10,00 - Periodicità mensile



N. 5-maggio 2006-€ 2,90

Nuova rubrica

**SCIENZA
E CRIMINE**
IL COMANDANTE
DEL RIS SCRIVE
PER NEWTON

Intervista
esclusiva
al Premio Nobel

CARLO RUBBIA

**ADDIO
ITALIA**
PORTO IN SPAGNA
LA NUOVA
ENERGIA SOLARE



VACANZE
LE METE PER
TURISTI SPAZIALI

BALENE
I MEDICI CHE
LE CURANO

MONDIALI
NOVITÀ HI-TECH
E DOPING GENETICO



Newton è a Impatto Zero®

Trascrizione di anonimo per LiberaMenteServo.it

Ci scusiamo per eventuali imprecisioni o errori involontari nella trascrizione

--- 10 marzo 2010 ---

Immagini liberamente tratte dal web

ADDIO ITALIA

LE OMBRE DEL SOLARE IN ITALIA

Articoli tratti dalla rivista "Newton oggi"

RCS Periodici: <http://newton.corriere.it>
Maggio 2006 - Anno X - n. 5 mensile di scienza e cultura

Carlo Rubbia addio Italia

Pagina 48

Porto in Spagna la nuova energia solare L'Italia ha detto no alla mia centrale solare

In questa intervista esclusiva il Premio Nobel per la Fisica Carlo Rubbia spiega perché è andato in Spagna a realizzare il suo innovativo impianto che ricava energia dal Sole.

Giorgio Riviaccio

Le ombre del solare in Italia

Pagina 54

Perché viviamo nel «Paese del Sole» ma non abbiamo un pannello fotovoltaico sul tetto di ogni casa?

Perché lo Stato promuove incentivi, ma pone limiti agli impianti agevolati?

E perché le tasse destinate alle fonti energetiche rinnovabili finiscono in carbone e petrolio?

Testo di Massimo Murianni e Sergio Musazzi

CARLO RUBBIA: «L'ITALIA HA DETTO NO ALLA MIA CENTRALE SOLARE. E IO VADO IN SPAGNA» DI GIORGIO RIVIECCIO

Il Premio Nobel per la fisica ha realizzato l'impianto più innovativo per ricavare energia dal Sole. Ma il nostro Paese l'ha rifiutato. E lui si è rivolto altrove. Risultato: 20 nuove centrali stanno sorgendo nella penisola iberica. In questa intervista esclusiva Rubbia spiega perché se n'è andato. E bolla la ricerca italiana: «È il caos».



Demoralizzante. Ibernata. Un caos totale, mentre il mondo continua a procedere. Sa come definiscono gli inglesi una condizione del genere? «*A footnote, una nota a pie' di pagina*». Dalla sua stanza al Cern di Ginevra, Carlo Rubbia guarda a Sud-Ovest e descrive così la situazione dell'Italia nella ricerca e particolarmente in campo energetico. Senza usare molta diplomazia, come è sua abitudine. «Ho provato a cambiare un po' di cose, ma non ci sono riuscito».

A Sud-Ovest di Ginevra c'è la Spagna. Qui, un gruppo di imprese private sta realizzando la più grande concentrazione di centrali solari del mondo, basate su un brevetto che Rubbia ha sviluppato negli anni scorsi. E che lo scienziato ha inutilmente cercato di far realizzare in Italia, nei cinque anni in cui è stato presidente dell'Enea, prima di esserne allontanato.

Come vede la situazione della ricerca italiana?

«Immobilismo generale e blocco delle assunzioni. Non lamentiamoci se i ricercatori vanno all'estero»

Conclusasi tra feroci polemiche la sua avventura di dirigente della ricerca pubblica, Rubbia ha proposto il suo progetto al Ciemat, l'Enea spagnolo. In pochissimo tempo il Ciemat lo ha approvato, finanziato e ha creato a Madrid un centro di ricerca e sviluppo da 70 mila metri quadri sul solare termodinamico e le energie rinnovabili. Adesso, una ventina di nuove centrali stanno spuntando in diversi siti della penisola iberica, tutte finanziate dalle maggiori aziende private spagnole dell'energia.



«Ora si che mi sto divertendo come un matto», dice Rubbia. L'Italia che non si è fatta molti problemi a lasciarselo scappare è ormai un capitolo chiuso. Lui non ama guardare indietro, ha troppe iniziative da mettere al fuoco. Goriziano di nascita, 69 anni, Premio Nobel nel 1984 per la scoperta delle particelle che trasportano una delle tre forze fondamentali della natura, quella elettrodebole, Rubbia è uno degli scienziati con la più alta concentrazione di idee nei campi più disparati.

Ha realizzato a Trieste il laboratorio di Luce di Sincrotrone, che utilizza fasci di particelle per esaminare la struttura dei materiali, ma anche di virus e proteine, a livello sub-microscopico.

Ha ideato un sistema rivoluzionario di propulsione spaziale a fissione nucleare [*vedi* Newton, *novembre 1998*], che permette di accorciare di dieci volte i tempi per raggiungere altri pianeti.

Ha inventato una centrale elettrica unita a un acceleratore di particelle che «brucia» le scorie nucleari [*vedi* Newton, *dicembre 2004*], risolvendo tre problemi in uno: la produzione di energia, la sicurezza dell'impianto che si spegne da solo se lasciato a se stesso; inoltre, l'eliminazione dei residui nucleari delle centrali, la cui radioattività altrimenti resta per migliaia di anni.

Ha progettato infine un esperimento per la ricerca della materia oscura, il più grande enigma sulla struttura dell'universo, per i Laboratori del Gran Sasso, in Abruzzo.



L'energia solare è una delle sue sfide attuali. «Ha idea», dice, «di quanto costeranno i combustibili fossili fra 10 anni? Ci vorrà qualcosa per sostituirli». Che cosa? «**Non il nucleare di oggi**, dato che produce scorie radioattive da far paura. In realtà avevamo il modo per produrre energia bruciando proprio le scorie, anzi l'Italia era leader nel mondo in questa tecnologia. Ora ce la stanno copiando i giapponesi».

«Le biomasse», prosegue, «possono dare un contributo limitato. Lo stesso accade per l'energia solare tradizionale, quella fotovoltaica, e l'energia eolica. Anche se passassero dal 2 al 5 per cento della produzione di un Paese non risolverebbero il problema. Perché hanno un limite: ciò che producono non si può accumulare. Per esempio, l'energia fotovoltaica non si produce di notte o quando il tempo è nuvoloso, cioè nei momenti in cui servirebbe di più. E in generale l'energia deve essere a disposizione quando se ne ha bisogno, non quando il buon Dio la manda».



Perché considera il solare termodinamico più vantaggioso di quello fotovoltaico?

«Perché è come uno scaldabagno: puoi farti la doccia anche di notte o quando non c'è il Sole»

«Il vero problema», sottolinea Rubbia, «è quindi la possibilità di accumulare questa energia». «Lo puoi fare in due modi», dice. «O attraverso energia termica, cioè calore, o attraverso la produzione di idrogeno. Il primo caso è già realizzabile a livello industriale: l'energia del Sole viene usata per riscaldare un fluido da utilizzare poi per azionare turbine e quindi generatori di elettricità. E si può accumulare sotto forma di calore per giorni, così da essere impiegata quando realmente serve».

Nasce così il suo progetto di solare termodinamico, un sistema ispirato, spiega Rubbia, a quanto accadde a Siracusa 212 anni prima di Cristo, quando Archimede utilizzò degli specchi per concentrare i raggi del Sole sulle navi romane che assediavano la sua città. Oggi questa idea si è trasformata in una serie di specchi parabolici dislocati su un chilometro quadrato di superficie. Gli specchi concentrano il calore del Sole in una rete di tubi in cui viene fatta scorrere una miscela di sali, che si riscalda fino a 550 gradi, una temperatura molto più alta rispetto a impianti simili realizzati in passato, così da aumentare sensibilmente il rendimento.

[*Vedi box sotto*]

Come funziona il Solare di Rubbia

Il fluido per accumulare il calore è a base di un sale compatibile con l'ambiente

La centrale solare termodinamica di Rubbia è basata su specchi parabolici, con apertura di 5 metri e 76, adatti a una produzione industriale, costituiti da pannelli a nido d'ape di 2 centimetri e mezzo di spessore.

Ogni specchio concentra il calore del Sole su un tubo posto nel fuoco della parabola, formato da una struttura coassiale di due cilindri concentrici: un tubo di vetro esterno da 11,5 centimetri di diametro e uno d'acciaio interno da 7 centimetri di diametro all'interno del quale scorre un fluido in grado di immagazzinare elevate quantità di calore.

Il fluido che scorre all'interno del tubo ricevitore è una miscela di sali, 60 per cento di nitrato di sodio e 40 per cento di nitrato di potassio, che trasporta il calore a 550 gradi.

Questo sale, ampiamente usato come fertilizzante, è economico, facilmente reperibile e soprattutto compatibile con l'ambiente.

Dal serbatoio, denominato «serbatoio caldo», i sali vengono inviati a uno scambiatore di calore, dove viene prodotto vapore che, come nelle centrali elettriche tradizionali, aziona una turbina e genera energia elettrica.

Il fluido che ha ceduto parte del suo calore è convogliato in un «serbatoio freddo» a 290 gradi e quindi reimpresso nel ciclo. Il calore accumulato nel serbatoio caldo serve a compensare le irregolarità dell'irraggiamento solare e a fornire energia anche di notte. Per mezzo di un complesso algoritmo il computer centrale calcola la migliore inclinazione degli specchi ai fini della concentrazione dei raggi.

Paola Catapano

«E' una tecnologia», osserva Rubbia, «che in dieci anni sarà matura e potrà rendere il solare competitivo».

La centrale «Archimede», come era stato battezzato il prototipo, doveva essere realizzata da noi, e proprio vicino Siracusa, a Priolo Gargallo. L'accordo col Comune c'era già e il complesso, 360 specchi parabolici su una superficie di 40 ettari, avrebbe fornito una potenza di 20 Megawatt e un'energia di 60 milioni di chilowattora l'anno. Quando bastava per alimentare l'intera cittadina di 12 mila persone senza far ricorso ad altre fonti energetiche. A un costo coperto quasi interamente con finanziamenti privati. **Ma poi l'Italia ha rifiutato questa possibilità.**



Così Rubbia ha portato il suo progetto in Spagna. «In questo Paese», osserva, «la cosiddetta "tassa verde" ha reso appetibili le centrali solari già a livello di sviluppo, tanto da far aprire al Paese un "canale solare" che unisce l'innovazione tecnologica alla risoluzione dei problemi energetici».



C'è una ricetta per far fiorire la ricerca scientifica di un Paese?

«Dev'essere un'orchestra con tanti strumenti. Con alte competenze in ogni campo, per sviluppare qualsiasi idea»

Effettivamente, in Spagna è stata approvata, nel marzo del 2005, una legge per la promozione del solare termodinamico che prevede sovvenzioni del 300 per cento del costo medio del chilowattora prodotto in questo modo, fino a un massimo di 500 Megawatt. Oggi il chilowattora ottenuto in questo modo costa due volte e mezzo in più di quello prodotto da fonti fossili, ma i dirigenti del Ciemat concordano con Rubbia che nel giro di pochi anni il suo costo sarà meno della metà di quello delle altre fonti rinnovabili.

«Un aspetto importante è la spinta all'innovazione che viene da programmi del genere», commenta Rubbia. «Perché senza innovazione non si riesce a fare nulla».

E' inevitabile a questo punto fare un paragone con l'Italia. «Indubbiamente la Spagna ha lavorato molto in questi anni», dice, «tanto da aver uguagliato l'Italia in campo scientifico e tecnologico. Ma con una differenza: la Spagna ha raggiunto questo punto con una derivata positiva [cioè in accelerazione, ndr], mentre l'Italia con una derivata negativa [in decelerazione]».

Come hanno reagito i colleghi alla sua decisione di lavorare fuori dall'Italia?

«La mia scelta è condivisa anche da altri Nobel Italiani, come Dulbecco e Giacconi, che restano negli Stati Uniti»

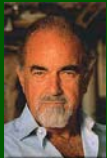
«Mi chiedo», conclude, «dove andranno a finire le competenze italiane. Almeno quelle che oggi vi restano. La situazione è demoralizzante ed è chiaro che i giovani si rivolgano altrove. Gli enti di ricerca vogliono fare solo ricerca applicata, mortificando sempre più la ricerca di base. Ma la ricerca di base è paragonabile alle radici di un albero: se si vogliono i frutti bisogna alimentare le radici. In Italia invece si tagliano le radici. E allora, secondo lei, quali frutti potrà produrre domani quell'albero?».

«Possiamo passare dalla generazione termoelettrica a quella fotovoltaica»

IL PARERE

Roberto Vacca

INGEGNERE, TECNOLOGO, ESPERTO DI FUTURO



Per soddisfare il fabbisogno mondiale di energia, basterebbe trasformare in elettricità l'1 per cento della radiazione solare che incide sui deserti. Questi ricoprono il 5% della superficie terrestre: 25 milioni di km². Perché, allora, non si risolvono i problemi energetici sfruttando celle fotovoltaiche?

Perché le celle fotovoltaiche sono costose, mentre il loro rendimento è basso. Oggi le celle di silicio cristallino arrivano a un rendimento del 15%: trasformano in elettricità solo un sesto dell'energia dei raggi solari. Il costo per installare un chilowatt di potenza elettrica fotovoltaica è di circa 8000 euro, per l'idroelettrico o il termoelettrico bastano 2000 euro al chilowatt.

Alle nostre latitudini la radiazione solare fa arrivare su ogni m² di superficie terrestre una potenza di circa 1300 watt. Con le celle fotovoltaiche al silicio di oggi la potenza elettrica prodotta è di 200 W/m². Coprendo di celle 1 km² produrremmo 200 MW per 2000 ore l'anno: cioè 400 GWh. Gli impianti termoelettrici italiani hanno una potenza di 57 GW e funzionano in media 4000 ore l'anno producendo 230.000 GWh. Per sostituirli con fotovoltaico la potenza richiesta sarebbe di 115 GW e l'area occupata di 575 km², poco meno del 2 per mille dell'Italia: ingombrante, ma non impensabile. L'impresa è impossibile allo stato attuale della tecnologia perché richiederebbe un investimento di 920 miliardi di euro: due terzi del Pil. Dobbiamo, dunque, essere pessimisti? No: le prospettive sono ottime. I rendimenti delle celle fotovoltaiche potrebbero crescere enormemente. Se il rendimento del fotovoltaico arrivasse al 75 per cento basterebbe investire 19 miliardi di euro (accettabile ripartendolo su vari anni) e l'area occupata sarebbe di 115 km². Questi occuperebbero in parte le aree liberate dagli impianti termoelettrici dismessi.

Si può anche pensare, con maggior fantasia, di coprire la superficie dei bacini idroelettrici con zattere coperte da pannelli fotovoltaici.



- IL SITO SPAGNOLO DI ALMERIA. QUI SONO GIÀ IN FUNZIONE DUE IMPIANTI SOLARI DI TIPO TRADIZIONALE REALIZZATI NEGLI SCORSI ANNI. A ESSI SI È AGGIUNTO QUELLO TERMICO A SALI, LA DISTESA LINEARE DI PANNELLI AL CENTRO DELLA FOTO -



Le ombre del solare in Italia

Testo di Massimo Murlanni e Sergio Musazzi

Perché viviamo nel «Paese del Sole» ma non abbiamo un pannello fotovoltaico sul tetto di ogni casa?

Perché lo Stato promuove incentivi, ma pone limiti agli impianti agevolati?

E perché le tasse destinate alle fonti energetiche rinnovabili finiscono in carbone e petrolio?

Testo di Massimo Murlanni e Sergio Musazzi

Grazie agli incentivi il fotovoltaico diventa competitivo dal punto di vista economico, oltre che ecologico

Ho fatto il conto sulle centrali abruzzesi di Provvidenza, S. Giacomo e Monitoro (900 MW di potenza) alimentate dal lago artificiale di Campotosto che ha una superficie di 10 km².

Con la tecnologia attuale, le celle sul lago produrrebbero 2GW; con un rendimento del 75%, ben 10 GW.

Una produzione massiccia di energia fotovoltaica imporrebbe di risolvere il problema dell'immagazzinamento dell'energia, prodotta solo nelle ore di Sole. Abbiamo già oltre 7 GW di impianti di pompaggio dai bacini bassi ai laghi a quote alte degli Appennini e delle Alpi, accumulando energia. Ne andrebbero costruiti altri e andrebbero riprogrammate le attività industriali e civili per ripartire la potenza nel tempo.

E' urgente anche fare ricerca per realizzare celle ad alto rendimento. L'Università di California e la Konarka Technologies mirano a ridurre il costo unitario delle celle ricorrendo a nanotubi di carbonio o a nanoparticelle di biossido di titanio, piuttosto che ad aumentarne i rendimenti. Il rendimento massimo teorico è del 95%.

Le prospettive tecnologiche sono dunque tanto positive da far ritenere abbastanza realistiche le possibilità di transizione dalla generazione termoelettrica a quella fotovoltaica.

E' necessario , però, investire in ricerca e sviluppo in modo massiccio e oculato, cosa che in Italia non si sta facendo.

Sono in corso anche ricerche basate su solare non fotovoltaico. La Stirling Energy Systems ha concluso un contratto con la Southern California Edison, per installare un impianto costituito da 20.000 dischi riflettenti del diametro di 11 metri, su un'area di 1800 ettari per generare 500 MW. Entrerà in funzione nel 2010 e sarà la più grande centrale solare del mondo. L'energia termica è trasformata in meccanica da motori Stirling che vengono azionati dal calore concentrato, non fanno rumore e hanno rendimenti che possono superare il 25 per cento.

I PANNELLI SOLARI POTREBBERO DIVENTARE UN MATERIALE EDILE



- I PANNELLI SOLARI POSSONO ESSERE UTILIZZATI COME ELEMENTO ARCHITETTONICO NEL PROGETTO DEGLI EDIFICI, COME È STATO FATTO PER LA SEDE DELLA KYOCERA, IN GIAPPONE (QUI SOTTO). **IN ALTO**, PANNELLI SOLARI DI UNA GRANDE CENTRALE ELETTRICA IN CALIFORNIA [**AGGIORNAMENTO 13.8.2009**]: Si chiama Sierra SunTower e pochi giorni fa è stata installata nell'Antelope Valley, nel sud della California, dall'eSolar. Si tratta di un gigantesco impianto per la conversione della luce solare in energia elettrica. Composto da 24mila pannelli fotovoltaici, ogni pannello è posizionato in modo tale da riflettere la luce, dirigerla verso due torri di 50 metri di altezza e attivare una turbina in grado di alimentare 4000 case . La SunTower è però solo un impianto dimostrativo, pur se ad uso commerciale: quello vero, infatti, incorpora ben 16 torri e dispone di 200mila pannelli in grado di generare 90 GWh di elettricità all'anno (Foto: eSolar)] -



- LA CENTRALE SOLARE DI ODEILLO, IN FRANCIA. [**AGGIORNAMENTO 2010**]: A DESTRA, UNA TELECAMERA ALIMENTATA DA UN PANNELLO SOLARE, ESEMPIO DELLA FACILITÀ CON CUI QUESTA FONTE SI ADATTA ALLE DIVERSE ESIGENZE -

CHI LO USA DI PIU'

Gli impianti fotovoltaici nei Paesi europei, **in Megawatt**, nel 2003 (in giallo) e nel 2004 (in rosso).

Nazione	2003	2004
I	27	30
GR	3,2	4,5
P	2,0	2,6
E	27	37
F	21	26
L	13	26
A	17	19
D	431	794
B	0,9	1,5
NL	43	49
GB	5,9	8,2
DK	1,8	2,2

L'energia solare piace a tutti, perché è a disposizione di tutti, non inquina, ed è silenziosa. Il massimo dell'ecologia, insomma. Allora perché non c'è un pannello solare sul tetto di ogni casa in Italia?

Il nostro Paese riceve circa il trenta per cento in più di Sole rispetto alla Germania, ma ha meno di un ventesimo dei pannelli tedeschi [*tabella nella pagina precedente*].

Fin qui la cattiva notizia. Quella buona è che siamo rimasti indietro ma non siamo fermi. Gli ottimisti direbbero che si vedono «incoraggianti segni di ripresa».

Se è vero, come spiega il Nobel Carlo Rubbia nell'intervista che precede questo articolo, che l'Italia è rimasta ferma nello sviluppo di grandi impianti di produzione elettrica da fonti solari, è anche vero che esiste un enorme interesse da parte di privati e piccoli imprenditori che si impegnano per utilizzare questa fonte energetica. Lo dimostra la grande quantità di richieste arrivate al gestore della rete elettrica per accedere agli incentivi previsti dall'ultimo decreto ministeriale: in pochi giorni sono arrivate domande che superano il tetto massimo previsto da oggi al 2012.

«Il 60 per cento delle domande già ammesse agli incentivi riguardano piccoli impianti, da 1 a 20 Kw», rivela a *Newton* Carlo Andrea Bollino, presidente del Gestore del sistema elettrico (Grtn). «Questo significa che i privati si sono sentiti protagonisti, e hanno fatto un investimento "a misura di famiglia"».

Gli incentivi hanno successo perché rendono il solare economicamente competitivo.

Il costo dei pannelli solari è infatti ancora molto elevato: per costruire un piccolo impianto domestico l'investimento è di 7-8000 euro al chilowatt (8-10 metri quadrati di pannelli). La cifra scende fino a 5000 euro per gli impianti più grandi, destinati alla vendita di energia alla rete nazionale. La produzione energetica dei pannelli dipende molto dalla posizione in cui si trovano. In media, un pannello da 1 Kw, in posizione ottimale al Nord Italia produce circa 1100 chilowattora all'anno, al Centro 1400, al Sud 1600, mentre il consumo medio di una famiglia è di circa 3000 chilowattora all'anno. Quindi per soddisfare una famiglia serve un investimento che si aggira intorno ai 20.000 euro.

INCENTIVI ALL'ITALIANA

■ Per aiutare e invogliare cittadini e imprenditori a investire nel solare, l'Italia utilizza lo stesso metodo che ha permesso alla Germania di diventare leader mondiale del settore in cinque anni: l'incentivo in conto energia. Il privato che installa dei pannelli fotovoltaici sul tetto di casa propria può collegarsi alla rete elettrica nazionale e iniziare un continuo scambio di energia. Per ogni chilowattora prodotto gli verranno pagati 0,445 euro, e in più potrà scontare sulla sua bolletta dell'elettricità un quantitativo di energia pari a quello che ha prodotto, fino a coprire interamente i propri consumi. Chi invece vuole investire in un impianto più grande deve aprire una vera società di produzione elettrica, riceve una tariffa incentivante stabilita con una gara di appalto, con una base minima garantita di 0,095 euro al chilowattora prodotto [*per informazioni dettagliate sui decreti ministeriali: www.grtn.it*]. «Sono tariffe molto invitanti per il pubblico», dice a *Newton* Francesco Cariello, esperto di energia fotovoltaica dell'Aper, associazione Produttori di energia da fonti rinnovabili. «Per questo in pochi mesi sono arrivate al gestore della rete domande che rischiano di superare la disponibilità di incentivi dei prossimi sei anni». A differenza della Germania, dove il «conto energia» non ha limiti, il decreto italiano pone a 500 Megawatt il tetto massimo della potenza incentivabile, da distribuire nell'arco di sei anni, fino al 2012. «Forse sarebbe stato meglio ridurre le tariffe, ma non porre limiti agli incentivi», aggiunge Cariello.

Il presidente del Grtn, invece, difende il decreto e ne sottolinea il lato positivo: «500 MW non sono certo poca cosa. Copriranno i consumi medi annui di 166.500 famiglie. L'incentivo, inoltre, non vuole essere un sussidio, ma una sorta di educazione alla cultura dell'energia fotovoltaica che mancava al nostro Paese». Ma da dove arrivano i soldi per gli incentivi? «Dalle nostre tasche», risponde Cariello. «Sulla bolletta dell'elettricità è presente una tassa specificamente destinata allo sviluppo delle fonti rinnovabili. I soldi per gli incentivi dunque non mancano. Il problema è che non tutti i soldi prelevati raggiungono la destinazione prevista» [*vedi pagina 11*].



- FOTO A SINISTRA: LAMPIONE SOLARE

ALCUNI AGGIORNAMENTI 2010:

- NEL 2007 IN GERMANIA È STATO REALIZZATO IL SOLAPARK CON 24 MW DI POTENZA, ATTUALMENTE IL PIÙ GRANDE AL MONDO

- HONDA: NUOVA STAZIONE DI IDROGENO A ENERGIA SOLARE. HONDA HA INAUGURATO A LOS ANGELES UN NUOVO PUNTO DI RIFORNIMENTO A ENERGIA SOLARE PRESSO IL PROPRIO CENTRO DI RICERCA, PUNTO DI ARRIVO DI UNA SPERIMENTAZIONE CHE VA AVANTI DAL 2001. LA STAZIONE È PENSATA PER L'APPLICAZIONE NELLE ABITAZIONI DEI CLIENTI.



- ANTENNA RADIO A ENERGIA SOLARE. **Eco SMART** È IL NOME DI QUESTA ANTENNA CHE È STATA SVILUPPATA GRAZIE ALLA COLLABORAZIONE TRA ERICSSON E TELECOM ITALIA. PER ORA È IN FASE DI SPERIMENTAZIONE, LA PRIMA ANTENNA ECO SMART È STATA MONTATA A L'AQUILA NEL 2009 IN OCCASIONE DEL G8.

- BARCA A ENERGIA SOLARE: ECOSOL 28. L'USO DELL'ENERGIA SOLARE È UNA DELLE SFIDE IMPORTANTI DELL'UMANITÀ PER IL FUTURO.



- SOLARE TERMICO GENERATO DA IMPIANTI A MOTORE STIRLING.

IL TETTO AGLI INCENTIVI FISSATO DALL'ITALIA FA DISCUTERE

UNA NUOVA INDUSTRIA

■ Il decreto ministeriale prevede anche che gli incentivi diminuiscano di anno in anno: le domande accolte l'anno prossimo riceveranno circa il 5 per cento in meno, e così via. Ma nel frattempo, se tutto procede come previsto, dovrebbero scendere anche i costi delle celle. «Il conto energia non è solo uno strumento di politica energetico-ambientale, ma anche di politica industriale», spiega Bollino. «Con l'obiettivo di lungo periodo al 2012 si crea una domanda di pannelli fotovoltaici stabile nel tempo, che può suscitare la nascita di una produzione nazionale. Alcuni industriali si stanno già muovendo in questa direzione. Saranno i primi fornitori nazionali di questo importante settore del futuro. Incentivi senza limiti avrebbero invece solo favorito l'industria straniera, perché i cittadini avrebbero dovuto rivolgersi all'estero per soddisfare la richiesta di nuovi pannelli».



QUESTIONE DI DIMENSIONI

Le applicazioni del fotovoltaico dipendono solo dalle dimensioni dell'impianto

Da 0 a 10 watt	Calcolatori, radio.
Da 10 a 100 watt	Sistemi di illuminazione, cartelli per traffico, luci di navigazione, stazioni meteo.
Da 100 a 1000 watt	Sistemi di pompaggio, impianti di dissalazione, piccoli sistemi per edifici isolati.
Da 1 a 10 kW	Edifici connessi alla rete elettrica, grandi sistemi per edifici isolati.
Da 10 a 100 kW	Grandi sistemi connessi alla rete elettrica montati su edifici, infrastrutture, o a terra.
Oltre 100 kW	Sistemi di grande potenza connessi alla rete elettrica.

I PANNELLI SOLARI SONO ESTREMAMENTE DUTTILI, POSSONO ESSERE INSTALLATI OVUNQUE CI SIA LUCE

«In Germania, però, l'assenza di limiti non ha frenato la nascita di un'industria nazionale, che oggi produce oltre il 64 per cento delle celle solari europee», ribatte Francesco Cariello, dell'Aper.

LA SOLUZIONE TECNICA

■ Il vero problema del fotovoltaico è dunque il costo delle celle. Quelle oggi in commercio [2006, ndr] sono quasi tutte di silicio, un materiale molto diffuso (la comune sabbia è biossido di silicio), non inquinante e che può essere prodotto con un elevato grado di purezza. L'85 per cento del silicio prodotto finisce proprio nelle cellule fotovoltaiche, un mercato in rapidissima espansione.

Gli esperti del settore prevedono per il 2010 una produzione mondiale di circa 31.750 tonnellate di silicio che, tenendo conto della maggiore efficienza raggiunta dalle celle solari per quella data, corrispondono a una produzione di 3.735 MW all'anno, più di tre volte quella attuale.

Le celle solari più diffuse sono di due tipi: a cristalli di silicio o a film sottile. Le prime sono ottenute da lingotti di silicio tagliati a sottilissime fette spesse tra 0,2 e 0,4 millimetri, e sono costituite da due o più strati di questo materiale semiconduttore. Garantiscono un'efficienza doppia delle celle a film sottile (circa il 12 per cento contro il 6), ma sono molto più costose. Le celle a film sottile, infatti, utilizzano come semiconduttore il silicio amorfo, cioè non cristallino, materiale che può essere polverizzato e «spruzzato» sui supporti in modo continuo, semplificando le tecniche di produzione e abbattendo di conseguenza i costi.

Ma per il futuro si stanno già studiando materiali con i quali sostituire definitivamente il silicio.

PERCHÉ LIMITARE LA VOGLIA DI SOLARE DEGLI ITALIANI?

QUATTRO MODI PER NON SPRECARE L'ENERGIA CHE ARRIVA DAL SOLE

FOTOVOLTAICO

Trasforma la luce in elettricità. E' adatto sia ai piccoli impianti domestici sia a grandi strutture di produzione elettrica.

TERMODINAMICO

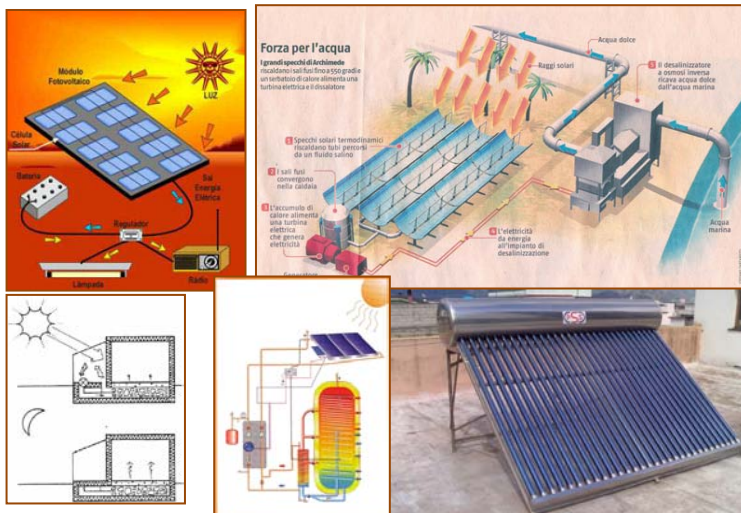
Trasforma il calore in elettricità. Solo per grandi impianti di produzione elettrica.

PASSIVO

Il calore che entra in casa viene regolato da vetri e altri dispositivi che ne limitano l'ingresso d'estate e lo favoriscono d'inverno

TERMICO

Utilizza il calore solare come fonte di riscaldamento e acqua sanitaria





- SOLAR TWO, LA TORRE SOLARE TERMODINAMICA DI BARSTOW IN CALIFORNIA, PRODUCE ENERGIA REGOLARMENTE DAL 1996 -

«L'Università di Roma Tor Vergata, per esempio, sta lavorando a un pannello fotovoltaico che utilizza al posto del silicio un pigmento estratto dai mirtilli», dice Bollino. In queste celle, conosciute come celle di Gratzel dal nome del proprio inventore, l'energia elettrica viene prodotta con un processo molto simile a quello della fotosintesi clorofilliana delle piante. Altri gruppi di ricerca, come quello dell'Università della California, puntano invece a sostituire il silicio con materiali semiconduttori polimerici, cioè di plastica. Secondo i ricercatori, quando arriveranno sul mercato dovrebbero costare circa il 20 per cento in meno delle tradizionali celle in silicio. Ma ci vorrà ancora qualche anno, perché attualmente le celle in plastica si rovinano facilmente se esposte all'umidità e all'aria, un problema non da poco per elementi destinati a passare la loro vita all'aperto. Guardando ancora più avanti nel tempo, sono in molti a prevedere, o solo sperare, che i pannelli fotovoltaici vengano utilizzati per produrre idrogeno, il carburante del futuro [*ndr, 2010: ci siamo, vedi pag. 8 di questo documento*]. In questo modo si risolverebbe anche l'ultimo dei problemi del solare: la necessità di immagazzinare l'energia che non viene utilizzata immediatamente.

Con questo sistema, per esempio, è stato in parte alimentato il centro di accoglienza degli atleti del biathlon alle Olimpiadi Invernali di Torino, 180 metri quadrati di pannelli solari (25 kW di potenza) hanno fornito l'elettricità necessaria per estrarre idrogeno per elettrolisi, il gas a sua volta alimentava celle a combustibile che fornivano energia con un'autonomia di 16 ore al giorno.

Le idee quindi non mancano, e la tecnologia sta evolvendo molto velocemente in tutto il mondo. E in Italia? Vedremo mai un pannello solare sul tetto di ogni casa?

LA STORIA

«lo ci provo»

Angelo Gregorio, imprenditore del Nord Italia, ha deciso di provarci: ha presentato la domanda per gli incentivi, vuole costruire un impianto di produzione di energia fotovoltaico. «Ho sempre avuto il sogno di utilizzare l'energia del Sole, e adesso con il "conto energia" posso concretizzarlo», dice a *Newton*. «Ai primi di luglio saprò se mi sono concessi gli incentivi, e allora potrò iniziare la costruzione sul terreno che ho acquistato in Sicilia, dove c'è circa il 30 per cento di Sole in più che nel Nord. Sarà un impianto da 500 kW, con un investimento di circa 3 milioni di euro. Dopo la comunicazione ufficiale avrò un mese di tempo per attivare l'impresa, quindi già ora devo organizzarmi: assicurarmi che la banca mia dia la fidejussione, bloccare la cifra di acquisto dei pannelli, e preparare tutti i documenti necessari all'avvio dell'attività». I problemi insomma non sono tecnici, ma burocratici.

NELLA BOLLETTA C'È UNA TASSA PER LE FONTI RINNOVABILI MA DOVE FINISCONO I SOLDI?



[AGGIORNAMENTO 2010: L'auto solare (tettuccio fotovoltaico) sembra così lontana. Eppure dietro le quinte c'è qualcuno che lavora per portare nel presente quell'immediato futuro]

DETTAGLIO IMPORTI BOLLETTA					
Unità di misura		Corrispettivi unitari euro		Quantità	Totale euro
QUOTA FISSA E QUOTA POTENZA (A)					
Quota fissa					
mensile settembre 2009	clientelaresse	3,750000	mensile	1	3,75
mensile ottobre 2009	clientelaresse	3,750000	mensile	1	3,75
Totale:					
Quota potenza					
mensile settembre 2009	kWh di potenza impegnata/mese	1,181500	kWh A5 mesi	1	5,32
mensile ottobre 2009	kWh di potenza impegnata/mese	1,181500	kWh A5 mesi	1	5,32
Totale:					
TOTALE (A)					
10,82					
QUOTA ENERGIA (B)					
dal 18/08/2009 al 18/09/2009					
kWh	0,148890	kWh 107			27,09
kWh	0,163950	kWh 107			29,27
kWh	0,212720	kWh 107			30,78
dal 18/09/2009 al 30/09/2009					
kWh	0,149060	kWh 64			9,28
kWh	0,164140	kWh 30			4,92
kWh	0,212920	kWh 64			13,63
dal 01/10/2009 al 17/08/2009					
kWh	0,148890	kWh 237			34,34
kWh	0,163950	kWh 150			26,59
kWh	0,212720	kWh 237			50,42
dal 25/09/2009 al 30/09/2009					
kWh	0,148890	kWh 30			4,35
kWh	0,163950	kWh 14			2,30
kWh	0,212720	kWh 20			4,26
dal 01/10/2009 al 09/10/2009					
kWh	0,148890	kWh 15			2,17
kWh	0,163950	kWh 7			1,15
kWh	0,212720	kWh 10			2,13
TOTALE (B)					
249,25					
ACCENTRI BOLLETTE PRECEDENTI PER QUOTE ENERGIA SU kWh 500 (C)					
-46,32					
IMPOSTE (D)					
Acquia sull'energia elettrica					
dal 18/08/2009 al 18/09/2009	kWh	0,004700	kWh 497		2,34
dal 18/09/2009 al 17/08/2009	kWh	0,004700	kWh 283		1,68
dal 25/09/2009 al 09/10/2009	kWh	0,004700	kWh 96		0,45
Totale:					
4,47					
Addizionale enti locali					
dal 18/08/2009 al 18/09/2009	kWh	0,018590	kWh 497		9,24
dal 18/09/2009 al 17/08/2009	kWh	0,018590	kWh 283		5,36
dal 25/09/2009 al 09/10/2009	kWh	0,018590	kWh 96		1,78
Totale:					
16,38					
TOTALE (D)					
21,29					
ACCENTRI BOLLETTE PRECEDENTI PER IMPOSTE SU kWh 500 (E)					
-13,23					
TOTALE FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA E IMPOSTE (F) somma delle voci A, B, C, D, E					
188,09					
PROVENTI E ONERI DIVERSI SOGGETTI IVA (P)					
Spese di invio delle raccomandate di sollecito del 13/09/2009					
2,80					
TOTALE (P)					
2,80					
IVA 10% (I) (IVA IMPOSTA DI EURO 100,00 (somma delle voci F, H, I, L))					
19,09					
ALTRI PROVENTI E ONERI (L)					
Interesse di mora per il ritardo pagamento della bolletta del 07/09/2009 al tasso di 4,50% per gg 20 su euro 162,38 (non soggetto IVA)					
0,40					
TOTALE (L)					
0,40					
TOTALE BOLLETTA (M) somma delle voci F, H, I, L					
210,38					

Componente A2: attività nucleari residue
Componente A3: costruzione impianti fonti rinnovabili
 Componente A4: contributi sostitutivi regimi speciali
 Componente UC1: copertura degli squilibri del sistema di per
 Componente UC3: copertura degli squilibri dei sistemi di pere

Il balzello fantasma

Se guardata sulle vostre bollette energetiche, elettricità e gas, probabilmente troverete la voce «componente A3».

Si tratta di una tassa originariamente destinata a sostenere le fonti rinnovabili, tra le quali il solare fotovoltaico, ma che in realtà finisce per finanziare fonti assimilate, cioè altre fonti energetiche che **non sono rinnovabili** (come carbone e riutilizzo degli scarti di raffineria).

In particolare, nel 2004, ultimi dati disponibili, oltre 1300 milioni di euro sono andati alle «assimilate», e soltanto 900 milioni sono stati utilizzati per fonti rinnovabili.



A Salerno 15 anni di esperienza nel fotovoltaico

(ANSA) SERRE PERSANO (SALERNO)

Quando entrò in funzione, nel 1994, rappresentò una novità assoluta, essendo il **primo impianto fotovoltaico di grandi dimensioni d'Italia**. Passati 15 anni, la centrale Enel di Serre Persano, in provincia di Salerno, ha acquisito esperienza e competenze e può oggi trasmettere il proprio know-how ai nuovi impianti. **I 45 mila pannelli di Serre** sono stati visitati nel corso del BMW Sustainability Press

Experience, in quanto esempio precoce di energia rinnovabile nel Paese. **Suddivisi in 10 sottocampi da 330kW ciascuno, per una potenza nominale totale di 3,3mW**, i moduli fotovoltaici provengono da cinque costruttori diversi (due italiani e tre stranieri), permettendo di confrontarne il funzionamento e la resa nel tempo.

Nove di essi sono montati su strutture fisse, mentre il decimo dispone di tecnologia a inseguimento solare. Scopo della centrale era originariamente quello di testare la fattibilità di impianti grossi, con uno spirito di sperimentazione che prevedeva già allora due colonne per il rifornimento di auto elettriche e l'uso dei pannelli per l'auto-alimentazione della struttura. Per continuare ad anticipare i tempi e le tecnologie, il sito sarà rinnovato e raddoppiato ed i pannelli vecchi verranno studiati per capire se hanno dato i risultati previsti, per valutare la correttezza dei criteri progettuali ed eventualmente stabilirne di nuovi. A favorire le attività è la posizione strategica dell'impianto, situato in una zona isolata, a **forte irraggiamento solare e a basso impatto ambientale**.