



ISES ITALIA

Il sole a trecentosessantagradi

Newsletter di ISES ITALIA - Sezione dell'International Solar Energy Society

In
questo
numero:



2

Piano d'azione europeo per il solare termico



3

Efficienza negli usi finali dell'energia



6

La filiera delle biomasse in Umbria



7

L'eolico e la Regione Toscana



8

Grande impianto FV in azienda agricola



12

Centri europei del solare termodinamico



DALL'EUROPA LE INDICAZIONI PER LO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI IN ITALIA

Gli indirizzi dell'UE e le esperienze dei paesi più avanzati devono costituire un riferimento ineludibile per la programmazione, in Italia, di un sistema energetico con un forte contributo delle rinnovabili. Alcune proposte di ISES ITALIA.

La difficile posizione in cui si vengono a trovare le fonti rinnovabili nel nostro paese e il ruolo marginale ad esse attribuito anche nel progetto di riassetto del settore energetico (disegno di legge Marzano), attualmente in discussione in Parlamento, dovrebbero indurci ad una maggiore attenzione verso il quadro europeo, riferimento essenziale, anche quando parliamo di energie rinnovabili.

La politica energetica europea ha alla base due capisaldi: la *protezione dell'ambiente* e la *sicurezza degli approvvigionamenti*. In entrambi i casi un ruolo fondamentale è riservato alle fonti rinnovabili. In questo l'Unione Europea si comporta come un'area povera di risorse energetiche e l'Italia, che è senz'altro tra i paesi membri che dispongono di minori risorse energetiche convenzionali, mentre è ricca di energia solare, dovrebbe seguire le politiche comunitarie con la massima fermezza. Sono politiche che hanno già solide fondamenta in industrie tecnologicamente avanzate ed hanno originato giri di affari ormai importanti, ma, soprattutto, si basano sull'esperienza di successo di quei paesi che hanno puntato con determinazione sullo sviluppo di questo comparto tecnologico.

Il ritardo dell'Italia nel settore non potrà quindi che essere colmato se cercherà di mantenersi coerente con quanto fanno l'Europa ed i paesi più avanzati, a cominciare dalla definizione stessa di fonti energetiche rinnovabili. Infatti, sebbene l'Italia abbia recepito le indicazioni europee di dare un ruolo fondamentale alle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, prevedendo di raddoppiare la percentuale di energia da rinnovabili entro il 2010 (in autunno riceverà la Direttiva europea sulle energie elettriche da fonti rinnovabili (2001/77/CE) e, successivamente, la Direttiva sull'efficienza energetica degli edifici), in realtà non mancano le contraddizioni che potrebbero complicare il recepimento delle disposizioni europee. Per esempio, ci sono alcune incongruenze tra la definizione di "rinnovabili" della Direttiva 2001/77/CE rispetto al Decreto Bersani (n. 79/99) ed al disegno di legge Marzano. Nell'art. 2 del Decreto Bersani anche la parte non biodegradabile dei rifiuti viene considerata fonte rinnovabile; e l'art. 22 del disegno di legge Marzano, oltre ai rifiuti, assimila alle rinnovabili le miscele acqua e carbone e, nella sua più recente versione, include anche il teleriscaldamento (in pratica già incentivato nei decreti sull'efficienza energeti-

ca 24/4/2001), facendo così rientrare dalla finestra le fonti "assimilate", incluse nella vecchia normativa di incentivazione CIP 6/92, ed escluse dal "Bersani".

L'incremento alla quota obbligatoria (2%) di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, fissato dal decreto Marzano allo 0,35% annuo - già troppo contenuto, a questo punto rischia di essere "aggirato", a tutto detrimento delle rinnovabili pure. Al momento, dunque, sembra si stia riproponendo la situazione verificatasi con il CIP 6 che, a conti fatti, ha riservato alle cosiddette "assimilate" circa l'80% dei fondi a disposizione, mentre alle vere rinnovabili è andato solo il 20%.

Inoltre, va considerato che l'art. 22 del decreto Marzano, in merito alla quota obbligatoria dopo l'anno 2005, parla non più di incremento, ma di "variazione": potrebbe significare anche riduzione?

Ad ostacolare ulteriormente le opportunità per la produzione di energia elettrica da rinnovabili ci pensano le barriere di carattere autorizzativo che ostacolano la realizzazione, in tempi certi, di impianti da rinnovabili, come è il recente caso delle centrali eoliche. In questo caso la proposta del settore eolico italiano è semplice: stabilire a livello regionale quali siano le aree in cui è vietato installare turbine eoliche e lasciare che i progetti relativi ad insediamenti esterni a queste aree vengano presentati e realizzati dopo un normale iter della procedura di valutazione di impatto ambientale. In Italia le difficoltà del settore potrebbero essere superate ispirandosi a quanto fanno gli altri europei, capaci di inserire le rinnovabili in un quadro di programmazione di lungo periodo, che dia al settore una maggiore dignità economica e faccia emergere il vero costo ambientale evitato nel prezzo dell'energia da fonti rinnovabili, oltre a rimuovere i problemi di allacciamento alla rete e di autorizzazione.

ISES ITALIA ritiene che non si possa derogare da quanto indicato in sede europea riguardo alla quota di energia elettrica da fonti rinnovabili e che le fonti da promuovere devono essere quelle indicate dalla Direttiva europea 2001/77/CE: solare, eolico, geotermico, energia dal mare, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, biogas e biomasse, inclusa la quota biodegradabile dei rifiuti (anche se su quest'ultimo punto molte critiche, in larga parte condivise - segue a pagina 2



segue da pagina 1

bili, sono state avanzate da associazioni di settore, come ITABIA). ISES ITALIA propone, altresì, che la quota di certificati verdi sia incrementata annualmente affinché si possano raggiungere effettivamente almeno gli obiettivi prefissati al 2010 dalla Direttiva europea.

Per il fotovoltaico, meno adatto a trovare una sua immediata ed efficace incentivazione attraverso il meccanismo dei certificati verdi, va fatta una scelta industriale precisa, incentivando il kWh prodotto dal sistema con prezzi tra i 40 e 50 c_ (proposte GIF1 - *Ilsolea360gradi*, gennaio 2003). Un settore nel quale la nostra Associazione è impegnata da tempo è quello del calore prodotto dall'energia solare. Anche in questo settore sono importanti le indicazioni che vengono dal settore industriale europeo, presentate nella proposta dell'ESTIF, di promuovere l'adozione di norme che rendono obbligatorio l'uso del solare termico per la produzione di acqua calda nelle residenze abitative (pag.2).

Un'ulteriore importante spinta alle politiche europee per la diffusione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica in Italia, dovrebbe presto provenire, con l'imminente ratifica da parte della Russia, dall'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, probabilmente anche prima della prossima Conferenza delle Parti (COP 9) che si svolgerà a novembre per la prima volta nel nostro paese (a Milano) e per giunta nel corso del semestre italiano di presidenza europea.

Sun in Action: un piano di azione proposto dagli industriali europei del solare termico

Lo studio dell'ESTIF mette in luce l'enorme potenziale del solare termico in Europa e la concreta efficacia di azioni come il regolamento edilizio di Barcellona.

Lo scorso 26 maggio, l'ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation) ha pubblicato "Sun in Action II - A Solar Thermal Strategy for Europe". Lo studio, costituito da due volumi ricchi di informazioni e di dati (430 pagine in totale), è costruito in base alle analisi di 21 mercati nazionali (oltre a quelli dell'Unione Europea, anche di Australia, Cina, India, Israele, Giappone, Turchia e Stati Uniti) ed esamina in maniera approfondita le ragioni del successo e degli ostacoli alla crescita del settore, proponendo concrete misure di sostegno per una tecnologia che ha sfruttato in maniera estremamente marginale le sue potenzialità.

Il mercato del solare termico è cresciuto in Europa con un tasso annuo dell'11,7% nel corso dell'ultima decade. Aggiungendo ai 10,7 milioni di m² ufficialmente installati nell'UE la cifra di circa 1,6 milioni di m² di collettori vetrati utilizzati per il riscaldamento delle piscine, la superficie totale in esercizio nell'UE alla fine del 2002 può essere stimata in circa 12,3 milioni di m². Pertanto, l'obiettivo, stabilito dalla Campagna per il decollo (Campaign for Take-Off) lanciata dalla Commissione Europea, di 15 milioni di m² entro la fine del 2003, può dirsi praticamente raggiun-

to. Tuttavia va segnalato che le installazioni sono concentrate per l'80% in tre paesi: Germania, Grecia e Austria (per dati più specifici vedere *Ilsolea360gradi*, marzo 2003).

Nel rapporto viene anche indicato il potenziale tecnico-economico per il solare termico nell'UE: esso è stimato in 1,4 miliardi di m², una potenza tale che sarebbe in grado di generare 682 TWh (58,7 milioni di tep) di energia termica in un anno, che corrisponderebbe a:

- 6% dei consumi finali di energia (UE-15)
- Più dei consumi finali di energia di un paese come il Belgio
- 30% delle importazioni di petrolio nel 1999 dal Medio Oriente (UE-15)

Finora solo l'1% di questo potenziale è stato effettivamente realizzato e, come detto, per gran parte in sole 3 nazioni, quindi per il settore esistono ancora delle possibilità veramente immense.

Sun in Action II analizza anche 4 eventuali scenari di crescita fino al 2015 per i paesi membri. Nel più pessimista (tassi di crescita simili a quelli degli ultimi anni, cioè dell'11,7%) l'obiettivo del Libro Bianco europeo (100 milioni di m² al 2010) non verrebbe raggiunto prima del 2022, mentre nel più ottimista, che assume che il solare termico cresca allo stesso tasso registrato dall'eolico nell'ultima decade (39,6%), nel 2015 potrebbe essere raggiunto il 75% del potenziale tecnico economico (circa 1 miliardo di m² di collettori solari termici).

Il Piano d'Azione presentato dallo studio dell'ESTIF prende in considerazione vari segmenti di mercato. Per quanto concerne quello più importante - il settore residenziale - propone di seguire l'esperienza di successo del Comune di Barcellona, ora seguita da altre municipalità spagnole, che ha reso obbligatoria l'installazione dei collettori solari scaldacqua nelle nuove abitazioni. Numerosi altri strumenti ed azioni sono suggeriti dall'ESTIF: incentivi finanziari all'investimento chiari e stabili nel tempo, favorire la conoscenza del solare termico presso gli utenti potenziali, gli installatori e i decisori politici, anche attivando specifiche campagne di informazione, ecc.

Il rapporto Sun in Action sarà presentato alla prima Conferenza europea sul solare termico (ESTEC 2003) a Friburgo (Germania) il prossimo 26 e 27 giugno.

Entrambi i volumi della pubblicazione dell'ESTIF possono essere scaricati al sito: www.estif.org/11.0.html
Per ulteriori informazioni: **ESTIF** (European Solar Thermal Industry Federation) tel. +45 45 164030 e-mail: info@estif.org - www.estif.org

SOLARWALL ITALIA

Il collettore solare ad aria progettato in Canada

- **Elevata efficienza** di funzionamento
- Tempi brevi di **ritorno dell'investimento**
- **Semplicità costruttiva** e nessun onere di manutenzione
- **Collaudato** in numerose realizzazioni **in Nord America** da oltre dieci anni
- **In Italia installato dal 1996** in edifici adibiti ad uso industriale (fra gli altri, nel J.R.C. di Ispra, Centro Ricerche della Comunità Europea)
- Utilizzato per **impianti sportivi** (fra gli altri, Palazzetto dello Sport, Mondovì - Cuneo)
- Può essere oggetto di **finanziamenti pubblici** per la **riduzione dei consumi energetici** e delle emissioni inquinanti

SOLARWALL Italia srl Via E. Fermi, 11 - 12038 Savigliano (CN) - telefono **0172.711106**
www.cogelgroup.it/solarwit/ solarwall.italia@tin.it



L'efficienza energetica negli usi finali tra gli aspetti centrali nella promozione delle fonti rinnovabili

Entro il 2003 l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas pubblicherà le linee-guida definitive per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione consuntiva dei progetti per l'incremento dell'efficienza energetica definiti nei decreti 24 Aprile 2001, rivolti, rispettivamente, ai distributori di energia elettrica e di gas. Essi fissano obiettivi annuali obbligatori di riduzione dei consumi di energia primaria che potranno essere ottenuti mediante interventi per migliorare l'efficienza energetica sia dal lato dell'offerta (dispositivi di combustione più efficienti, riduzione dei consumi in fase di distribuzione, ecc.) sia dal lato della domanda incrementando l'efficienza degli usi finali dell'energia. Questi ultimi si potranno attuare attraverso strumenti tecnologici o gestionali che ottimizzano le prestazioni dei servizi energetici finali. I distributori possono intervenire direttamente, tramite società controllate o possono acquistare titoli di efficienza energetica rilasciati dall'Autorità ad Energy Service Company (ESCO) che abbiano effettuato interventi fra quelli ammessi dai Decreti stessi.

Pertanto, al fine di ottenere un sistema energetico capace di combinare l'efficienza economica con il rispetto dell'ambiente e una riduzione dei costi della bolletta, sarà importante non solo guardare alla competizione dei vettori energetici, ma anche considerare l'incremento dell'efficienza negli

usi finali: miglioramento nell'uso o nella gestione di apparecchiature, impianti ed edifici, oppure in investimenti per migliorare l'efficienza energetica di apparecchi, impianti ed edifici nuovi o esistenti, e non ultimo l'utilizzo di tecnologie che convertano fonti rinnovabili.

Dal punto di vista pratico sarà necessario che diversi attori si pongano professionalmente fra produttori di tecnologie utilizzatrici di energia e utenti per realizzare tali interventi, come ad esempio ESCO, venditori e installatori di tecnologie efficienti, ma anche amministrazioni locali, associazioni di utenti e consumatori, ecc. Anche le aziende energetiche, sottoposte all'obbligo, dovrebbero coprire un ruolo decisivo soprattutto nella realizzazione di programmi orientati a questo obiettivo, perché possono integrare l'efficienza sul lato offerta e l'efficienza sul lato domanda.

Le esperienze internazionali mostrano come sia possibile ottenere risparmi dell'ordine dell'1% addizionale annuo (rispetto ai consumi dell'anno precedente) anche per molti anni consecutivi e come questi risparmi siano ottenibili con un considerevole beneficio economico netto sia per utenti finali che per le aziende distributrici di energia elettrica e gas, oltre ovviamente per chi produce tecnologie efficienti e per chi vende e/o installa tali tecnologie.

Secondo le analisi riportate da un docu-

mento pubblicato a gennaio 2003 dal Wuppertal Institute, insieme ad altri partner europei (per l'Italia, il Dip.to di Energetica del Politecnico di Milano - eERG), sulla base delle esperienze internazionali descritte nello studio, risulta che se le buone pratiche di programmi e servizi sperimentate per l'efficienza energetica fossero perseguite con costanza e rigore, si potrebbero ridurre i consumi di energia elettrica e gas del 10% rispetto alle previsioni di consumo dei prossimi 10 anni, a fronte di un aumento previsto di circa il 20%. Questo si tradurrebbe in un risparmio economico di circa 10 miliardi di euro all'anno. Le emissioni di CO₂ sarebbero ridotte di circa due terzi, rispetto a quanto richiesto dall'Unione Europea per il rispetto del Protocollo di Kyoto, a costi negativi per tonnellata risparmiata. Inoltre, si ridurrebbe in maniera consistente la dipendenza dell'UE dalle importazioni di energia. L'importanza di lavorare su edifici, industrie e utenze che ottimizzino gli usi finali dell'energia deve essere comunque alla base di ogni piano che preveda la diffusione su ampia scala delle fonti rinnovabili e la sostituzione delle fonti di origine fossile.

Per approfondire l'argomento segnaliamo il sito della **FIRE** (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia) - www.fire-italia.it

Il documento citato nell'articolo è **"Includere l'efficienza di uso finale nella ristrutturazione dei mercati dell'energia e del gas"** (versione italiana curata dal Politecnico di Milano) scaricabile dal sito: www.wuppertal.org/energy-efficiency



FEA

S.R.L.

tecnologie solari ELIOINOX

12030 SCARNAFIGI (CUNEO)
Via Saluzzo, 49
Tel. 0175 74.134 - Fax 0175 74.639
E-mail: flifea@tin.it

PRODOTTI OMOLOGATI

COLLETTORI SOLARI ELIOINOX

POMPE DI CALORE

RECUPERATORI DI CALORE - BIOGAS

- Produzione acqua calda sanitaria
- Riscaldamento ambiente
- Applicazioni industriali
- Riscaldamento piscine e serre
- Agricoltura



Le realizzazioni dei primi e dei più grandi impianti in Italia e nel mondo sono la prova della nostra avanzata tecnologia nel settore dell'ENERGIA SOLARE.

Prodotti in ACCIAIO INOX
Un investimento sicuro con una garanzia illimitata

Acqua calda dal sole

NORMATIVA
SULL'EFFICIENZA ENERGETICA
(www.autorita.energia.it)

- ❑ **Decreto 24 aprile 2001 gas** - "Individualizzazione degli obiettivi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art.16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n.164";
- ❑ **Decreto 24 aprile 2001 elettricità** - "Individualizzazione degli obiettivi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art.9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79" (G.U. n.117 - 22/5/2001). L'Autorità, ad oggi, ha emanato alcune linee-guida che regolamentano nel dettaglio il meccanismo dei decreti:
- ❑ **Delibera 234/02**: approvazione di 8 schede tecniche per la quantificazione dei risparmi di energia primaria (www.autorita.energia.it/docs/02/234-02.htm)
- ❑ **Delibera 233/02**: determinazione delle quantità di energia elettrica e di gas naturale distribuite sul territorio nazionale nell'anno 2000 e autocertificazione delle quantità di energia elettrica e di gas naturale distribuite dalle imprese (www.autorita.energia.it/docs/02/233-02.htm).

Sono stati inoltre pubblicati 2 documenti di consultazione:

- ❑ **Secondo documento di consultazione dell'AEEG**(www.autorita.energia.it/docs/dc/dc_schedeffen.zip)
- ❑ **Primo documento di consultazione dell'AEEG**: proposte per l'attuazione dei decreti ministeriali del 24 aprile 2001 (www.autorita.energia.it/docs/dc/dc_efficienzaenergetica.pdf)



Impianti aperti ai cittadini nella 3ª edizione della "Giornata Nazionale delle Fonti Rinnovabili"

Dalle grandi centrali ai tetti solari residenziali, gli operatori delle rinnovabili hanno aperto i loro impianti a 10.000 cittadini italiani nelle giornate del 17 e 18 maggio.

Oltre 10.000 sono stati i visitatori che tra Sabato 17 e Domenica 18 Maggio hanno partecipato alla terza edizione della "GIORNATA NAZIONALE DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE: IMPIANTI APERTI AI CITTADINI", organizzata anche quest'anno da ISES ITALIA in collaborazione con gli operatori del settore ed i gestori di impianti pubblici e privati. Dalle grandi fattorie del vento alle centrali idroelettriche, dagli impianti solari termici e fotovoltaici a quelli geotermici o alimentati a biomassa, in questi due giorni di maggio gli impianti per la produzione di elettricità e calore si sono trasformati in un'occasione di incontro e conoscenza delle fonti rinnovabili, una realtà sempre più presente anche nel nostro Paese.

Oltre 30 gli impianti aperti al pubblico su tutto il territorio nazionale grazie all'impegno di grandi aziende, come Enel e IVPC (Italian Vento Power Corporation), operatori dell'eolico, del fotovoltaico e delle biomasse (FRI EL srl, EOLO srl, FERA, SAET Engineering, REGIA sas, EN. A Terni), amministrazioni pubbliche come i Comuni di Castellabate (Salerno), di Bergeggi (Savona), di Vestignè (TO), le Province di Parma, di Torino, di Cuneo, di Frosinone e di Enna che han-

no aperto alle visite gli impianti realizzati nell'ambito del Programma nazionale "Tetti Fotovoltaici", soprattutto quelli installati presso istituti scolastici. Inoltre, in Sicilia almeno 400 persone hanno partecipato all'inaugurazione di un nuovo impianto eolico a Caltabellotta dove Enel ha installato 10 aerogeneratori di ultima generazione. L'elenco degli impianti completo dei riferimenti di aziende, proprietari e gestori che hanno aderito all'edizione 2003 è disponibile sul sito di ISES ITALIA nella sezione dedicata alla "Giornata Nazionale delle Fonti Rinnovabili".

Rispetto alle precedenti edizioni, un'importante novità ha riguardato l'adesione di privati cittadini, che hanno aperto le proprie abitazioni per mostrare al pubblico il funzionamento dei propri impianti solari termici e fotovoltaici e, in un caso, perfino una pompa di calore alimentata da fonte geotermica.

Tante e diverse le iniziative organizzate a livello locale in occasione delle due giornate: convegni e seminari, ma anche fiere di gastronomia, concerti e intrattenimenti vari per i più piccoli. Inoltre, la localizzazione di molte centrali, soprattutto eoliche e idroelettriche, in aree di interesse paesaggistico ha suggerito

l'organizzazione di attività come escursioni, passeggiate a cavallo, esperienze di trekking con l'obiettivo di promuovere una maggiore conoscenza del territorio e di valorizzare il corretto inserimento delle tecnologie rinnovabili nell'ambiente.

Importante anche la sinergia che si è riuscita a creare con il mondo della scuola: principali protagonisti di queste giornate sono stati infatti i più giovani e gli studenti, che in alcuni casi hanno vestito gli abiti di veri e propri "ciceroni", illustrando al pubblico le caratteristiche delle tecnologie solari.

ISES ITALIA ringrazia tutti gli operatori, le amministrazioni pubbliche, i privati cittadini che hanno contribuito a far conoscere le possibilità di utilizzo e i principi di funzionamento delle tecnologie solari e rinnovabili e ribadisce, quindi, il proprio impegno ad organizzare con ancora maggior impegno la prossima edizione di questa iniziativa, destinata a crescere nel tempo con l'obiettivo di diffondere nel nostro Paese una "cultura" della sostenibilità energetica.

Gli operatori interessati sono invitati fin d'ora a prendere contatto con la nostra segreteria per contribuire all'organizzazione della 4ª edizione della "Giornata Nazionale delle Fonti Rinnovabili".

Per informazioni: **ISES ITALIA**
Elisa Modugno
e-mail: modugno@isesitalia.it
www.isesitalia.it

Ilsoleatrecentosessantagradi
 Newsletter mensile di ISES ITALIA
 (sezione dell'International Solar Energy Society)

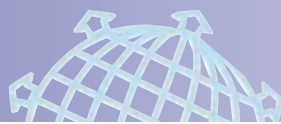
Dà voce al solare, alle fonti rinnovabili e agli operatori del settore

Ogni mese 16 o più pagine di informazioni sulle energie rinnovabili.

Un panorama sempre aggiornato su realizzazioni, progetti, politiche, normativa, aspetti economici ed eventi del settore dall'Italia, Europa e resto del mondo.

Per abbonamenti, inserzioni pubblicitarie, archivio delle notizie ed altre informazioni sul settore consulta il sito internet della newsletter:
www.ilsolea360gradi.it

Redazione:
 Via Tommaso Grossi, 6
 00184 Roma
 e-mail: redazione@ilsolea360gradi.it
 Tel. 06 77073610-11 fax 06 77073612
www.ilsolea360gradi.it



Le esternalità nella produzione di energia elettrica: valori stimati per i paesi dell'Unione Europea dal Progetto Extern-E

La valutazione delle esternalità della produzione di energia (costi nascosti non contabilizzati correlati ai danni ambientali o sociali della produzione energetica), come abbiamo già ricordato nel numero di marzo 2003 quando descrivemmo una metodologia usata a questo scopo dalla Regione Lombardia, dovrebbe poter entrare utilizzata nelle decisioni di incentivazione o disincentivazione di una determinata fonte energetica.

Secondo Anthony D. Owen, docente alla School of Economics dell'Università del New South Wales (Australia), per rendere competitive le rinnovabili sarebbe necessario "trovare meccanismi per internalizzare i costi esterni nei prezzi di mercato". Egli infatti fa notare che "non si può non considerare che, ad esempio, le emissioni di CO₂ delle centrali a combustibili tradizionali possono avere effetti sull'ambiente anche superiori al secolo.

Ad oggi, il progetto di riferimento della ricerca sulla valutazione delle esternalità, è denominato *Externe-E*. I risultati del progetto stabiliscono, per la prima volta in modo uniforme e omogeneo, i costi reali di produzione dell'energia elettrica che includono i costi dei danni procurati all'ambiente e alla salute dell'uomo.

Se tali esternalità derivanti dalla produzione di elettricità da carbone, olio e gas fossero "internalizzate", i conseguenti costi di produ-

zione raddoppierebbero per l'energia elettrica da carbone e olio ed aumenterebbero di circa il 30% per elettricità da gas. Questo, in estrema sintesi, è ciò che scaturisce dal progetto decennale Externe-E finanziato dalla Unione Europea (UE) e sviluppato, attraverso differenti linee di ricerca, presso qualificati istituti europei.

La metodologia utilizzata nello studio (*impact pathway methodology*) consiste di tre passaggi sequenziali: 1) misurare in modo uniforme le emissioni; 2) rilevare la dispersione degli inquinanti e il conseguente aumento della concentrazione degli stessi nel-

l'ambiente; 3) stimare l'impatto in termini di costi sulla produzione agricola e sulla salute dell'uomo.

In questo modo è stato possibile stabilire che, rispetto al costo corrente dell'energia elettrica (in media circa 0,04 € per kWh), i costi esterni delle centrali a carbone comporterebbero una maggiorazione dei costi di produzione per kWh variabile tra un minimo di circa 2 cent/e (Finlandia) e un massimo di circa 15 cent/e (Belgio). I costi esterni relativi alle centrali a olio combustibile sono stimati tra un minimo di 3 cent/e per kWh (Italia, Grecia, Gran Bretagna) e un massimo 11 cent/e (Francia) (vedi tabella).

Si stima che complessivamente i costi esterni, non inclusi nelle tariffe del kWh a carico dei consumatori e, quindi, sostenuti dalla società nel suo complesso, rappresentino cir-

Costi esterni della produzione di energia elettrica negli Paesi UE
(in centesimi di € per kWh)

Paese	Carbone e lignite	Torba	Petrolio	Gas	Nucleare	Biomasse	Idro	FV	Eolico
AUT				1-3		2-3	0,1		
BEL	4-15			1-2	0,5				
GER	3-6		5-8	1-2	0,2	3		0,6	0,05
DAN	4-7			2-3	1				0,1
SPA	5-8			1-2		3-5			0,2
FIN	2-4	2-5				1			
FRA	7-10		8-11	2-4	0,3	1	1		
GRE	5-8		3-5	1		0-0,08	1		0,25
IRL	6-8	3-4							
ITA			3-6	2-3			0,3		
OLA	3-4			1-2	0,7	0,5			
NOR				1-2		0,2	0,2		0-0,25
POR	4-7			1-2		1-2	0,03		
SVE	2-4					0,3	0-0,7		
GBR	4-7		3-5	1-2	0,25	1			0,15

S.M. SOLAR S.r.l.
Strada della Maccollana, 8/A
47895 Domagnano - Repubblica di San Marino (RSM)
Tel. +39 0549 907617 - Fax. +39 0549 875018
E-mail: info@smsolar.com - internet: www.smsolar.com

Energie Rinnovabili Sistemi Fotovoltaici

Applicazioni
Sistema fotovoltaico connesso a rete
Lampione fotovoltaico
Impianti di telecomunicazioni
Tetti fotovoltaici
Alimentazione semafori
Impianti di pompaggio
Alimentazione camper
Segnalenoce stradale

Moduli fotovoltaici

Inverter

Regolatori di carica

Altri componenti

ca il 2 % del prodotto interno lordo dell'UE. I risultati del progetto Externe-E hanno indotto l'UE a specificare le strategie per la riduzione di queste esternalità ("Linee guida sullo stato degli aiuti per la protezione ambientale"): ritenuto politicamente impraticabile l'esercizio della tassazione aggiuntiva, si è stabilito che sia più opportuno sostenere le tecnologie a basso impatto ambientale corrispondendo ai produttori di energia elettrica da rinnovabili un contributo massimo di 5 cent/e per kWh.

Anche l'economista australiano Owen ritiene che l'applicazione di tasse sull'energia, sebbene in linea di principio rappresenti la soluzione più diretta, sia poco praticabile. Le tasse comunque "dovrebbero essere applicate sempre con tassi differenziati in relazione ai danni totali stimati per un certo combustibile; un'unica carbon tax tuttavia non imporrebbe nessun costo all'industria nucleare". Inoltre, le tasse dovrebbero essere imposte a tutte le nazioni, per evitare che le relative industrie risultino penalizzate. Owen conclude che "il reddito fiscale risultante dovrebbe anche essere distribuito in modo tale da non introdurre sussidi e gli impatti negativi delle tasse sull'energia sugli strati più poveri della popolazione dovrebbero essere bilanciati per scongiurare discriminazioni".

Per informazioni: <http://externe.jrc.es>

Si ringrazia per la collaborazione il Dr. Fabio Catino (www.erambiente.net/energia/henergetiche.htm)

SVILUPPO DEI BIOCOMBUSTIBILI NEL PROGETTO "PROBIO UMBRIA 2000"

Le strategie della Regione Umbria per costituire una filiera bosco-legna-energia di successo e trarne benefici economici, occupazionali ed ambientali.

In un convegno tenutosi a maggio a Terni sono stati presentati i risultati del Progetto per lo sviluppo dei biocombustibili solidi della Regione Umbria, inserito nel Programma Nazionale Biocombustibili PRO-BIO (www.politicheagricole.it/AMBIENTE/BIOMASSE/home.asp), predisposto nel 2000 dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e orientato verso l'attuazione di attività dimostrative e divulgative con una forte caratterizzazione territoriale, in grado di stimolare sia le Amministrazioni locali sia gli imprenditori agricoli ed industriali verso lo sviluppo dei biocombustibili. L'iniziativa promossa dalla Regione Umbria intende dimostrare la fattibilità tecnica ed economica di una filiera regionale di biocombustibili solidi derivanti da attività forestali e agricole mirata alla raccolta organizzata di biomasse residue, di scarto o provenienti da coltivazioni apposite, dapprima in un'area pilota e, in seguito, su tutto il territorio regionale, da destinare quindi alla produzione di energia termica a scala piccola e media.

I vantaggi economici ed ambientali sia nella fase della produzione (mantenimento dei terreni, limitazione delle cause di incendio, ecc.) che dell'impiego (risparmio energetico, emissioni inquinanti abbattute, riduzione dell'effetto serra, ecc.) di questa fonte rinnovabile sono ormai cosa nota, tuttavia lo sviluppo di un vero e proprio mercato con regole comuni e replicabili sul territorio non è ancora identificabile se non in realtà isolate.

Fra le cause per cui non possiamo ancora assistere a un decollo di questo settore dobbiamo annoverare alcuni problemi: una gestione delle risorse territoriali non ancora ottimale, l'organizzazione delle imprese utilizzatrici è basata su sistemi di lavoro molto spesso tradizionali e non adatti alla produzione di materiale ad uso energetico come cippato e pellets, un'insufficiente sensibilizzazione dell'utenza, la scarsa incentivazione pubblica ed un panorama legislativo ancora inadeguato.

Di fronte ad un'analisi d'insieme del panorama nazionale, l'Umbria, pur collocandosi all'interno delle problematiche precedentemente illustrate, sta cercando di mettere in piedi una serie di iniziative, come quella del *Probio Umbria 2000*, che si prefiggono diverse finalità e sono dirette a tutte le figure che insieme vanno a costituire la complessa filiera Bosco-Legno-Energia, la cui realizzazione ed attivazione è l'obiettivo indispensabile per l'inserimento delle biomasse forestali all'interno del mercato dell'energia. Da qui l'approvazione e la divulgazione del *"Manifesto di Terni"*, una dichiarazione di intenti che è anche una proposta metodologica di lavoro nella

direzione dello sviluppo sostenibile legato a programmi e progetti reali e fattibili.

Dal punto di vista del territorio l'Umbria può considerarsi una regione ad elevato tasso di boscosità, pari al 34,2% (dato ISTAT, 1995), la cui gestione, se eseguita in modo appropriato in tutte le sue fasi, consentirebbe la possibilità di sfruttare con successo questa risorsa per fini energetici. Il progetto Probio Umbria 2000 si è prefissato l'obiettivo di sviluppare e monitorare le molteplici fasi operative e sensibilizzare le differenti figure coinvolte nella filiera. L'anello della filiera che più necessita di una forte sensibilizzazione e formazione degli operatori è quello della produzione del materiale, in quanto la quasi totalità delle imprese utilizzatrici impiega delle tecniche di lavoro che attualmente non renderebbero il processo economicamente sostenibile.

L'attuazione di questo progetto ha previsto, oltre alle fasi divulgative, formative e di monitoraggio, anche un'ipotesi di realizzazione di un piano industriale per la produzione di biocombustibili, basato sull'organizzazione di cantieri forestali specifici per la produzione di questa tipologia di prodotto, considerando la relativa logistica di distribuzione dal punto di produzione a quello di utilizzo. Si è infatti proceduto con

la messa in produzione di un impianto pilota di produzione del pellet attraverso il quale sono state eseguite differenti prove con altrettanti materiali di partenza.

L'intera filiera lavorativa è stata poi valutata interamente per esaminare i parametri fondamentali relativamente alla sua sostenibilità energetica ed economica, potendo concludere che l'intero processo, se ben organizzato nelle sue fasi, riesce a creare degli utili economici per chi lo rende operativo unitamente a benefici ambientali fruibili dall'intera collettività.

Sulla base dei risultati ottenuti l'ultima fase del progetto ha previsto la realizzazione di un piano industriale con la relativa progettazione dei centri di produzione dei due principali prodotti commerciali (cippato e pellet), in modo tale poter concretizzare nella realtà la filiera.

Tra le prospettive del progetto vanno infatti segnalate, da un lato, la progettazione di strutture per la raccolta, la selezione e la commercializzazione di biomasse vegetali da destinare al mercato dell'energia, dall'altro, la possibilità di fornire agli utenti pubblici o privati, non solo il biocombustibile ma anche un vero e proprio "servizio calore", intendendosi con esso un "pacchetto" completo che comprende la fornitura dell'impianto, del biocombustibile e della necessaria manutenzione ed assistenza, svincolando così l'utente da qualsiasi onere diretto o indiretto.

Si ringrazia per la collaborazione il Dr. Matteo Brucchi e l'ITABIA - Italian Biomass Association (www.itabia.it)



Forlener 2003

*Strumenti e strategie per il decollo
della filiera legno-energia!*

**Fiera di Biella
25-28 settembre 2003**

Forlener è la prima fiera italiana totalmente dedicata alla filiera legno-energia, dalla cura del bosco, dalle produzioni di legno a fini energetici nelle piantagioni fuori foresta fino all'impiego del legno per produrre energia a tutte le scale di potenza.

Per informazioni:

Expo Energie

Via Marosticana, 2 - 36050 Bolzano Vicentino (VI)

Tel. 0444 351634 Fax 0444 351563

e-mail: segreteria@expoenergie.it

www.forlener.it

L'IMPEGNO DELLA REGIONE TOSCANA PER LO SVILUPPO DELL'ENERGIA EOLICA

L'obiettivo è installare 300 MW al 2010 per coprire il 5% dei consumi di energia elettrica della regione. Pubblicate le linee-guida per favorire questo sviluppo.

Secondo il Piano Energetico Regionale (PER) della Toscana l'energia eolica viene considerata la fonte rinnovabile con le maggiori potenzialità nel territorio. Il PER prevede infatti un forte sviluppo dell'eolico e individua in Toscana 92 siti idonei allo sfruttamento di questa risorsa su crinali Appenninici, nelle isole e sulle fasce costiere.

Mantenendo la sostenibilità ambientale e territoriale, l'obiettivo è di arrivare ad installare al 2010 300 MW elettrici di potenza, per coprire con l'eolico il 5% dei consumi elettrici regionali. Oggi è installato un solo impianto per una potenza complessiva di 1,8 MW. Un obiettivo ambizioso quello della Regione, che intende ritagliarsi in questo settore una posizione all'avanguardia in campo nazionale e non solo.

Come detto, attualmente esiste un unico impianto in funzione, quello realizzato dalla Edison sul monte Secchieta. L'iter burocratico per ottenere l'autorizzazione all'installazione di una centrale eolica, in particolare la difficoltà imposte dai vincoli paesaggistici, è anche in Toscana il maggiore ostacolo all'apertura di nuovi impianti, anche se di recente l'Area Energia della Regione Toscana si è notevol-

mente attivata per permettere un incremento della produzione eolica e il raggiungimento degli obiettivi fissati dal PER.

Il lavoro della Regione è iniziato con uno stanziamento per gli Enti locali di circa un milione di euro per la conduzione di indagini sul territorio regionale allo scopo di individuare i siti più favorevoli per la realizzazione di impianti eolici. Successivamente è stata realizzata una guida dove vengono fornite tutte le informazioni utili alle comunità locali per comprendere la tecnologia eolica e valutare le diverse forme di intervento e partecipazione ad iniziative di investimento sul proprio territorio. La guida, intitolata "Scenari per la realizzazione di parchi eolici da parte di enti locali", è stata realizzata dall'Area Energia del Dipartimento delle Politiche Territoriali ed Ambientali della Regione per essere inviata a tutti i sindaci della Toscana. Nelle 70 pagine del volumetto sono esaminate anche le possibili forme di intervento - diretto ed indiretto - per la realizzazione e la gestione di parchi eolici da parte delle comunità locali. Vengono, inoltre, illustrate le diverse tipologie di finanziamento e di contributi a sostegno degli investimenti che si possono ot-

tenere sia da fonti pubbliche sia dal sistema bancario.

La pubblicazione costituisce quindi uno strumento di analisi dei possibili scenari e nello stesso tempo un manuale a disposizione degli amministratori per la realizzazione e la gestione dei parchi eolici, anche attraverso la costituzione di società alle quali possano partecipare, come azionisti, gli stessi cittadini dei territori interessati.

Infine, il 20 maggio, nel corso di un workshop organizzato dalla Regione, è stata presentata una bozza di lavoro che illustra le linee-guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici, indicando i vincoli di carattere naturalistico e paesaggistico (tali linee-guida sono estendibili anche ad altri tipi di infrastrutture per la produzione di energia). L'Assessorato all'Ambiente regionale desidera veder partire al più presto iniziative per la costruzione di parchi eolici, principalmente impianti di piccola-media taglia, da 10-15 MW ciascuno, che possano essere inseriti nell'ambiente rispettando quelle che sono le necessità e le emergenze naturalistiche e paesaggistiche del territorio toscano. Già sul bando del 2003 dei fondi strutturali comunitari sono stati presentati 4 progetti per investimenti complessivi di circa 40 milioni di euro, per un potenza installata di 35 MW eolici.

Per informazioni: Regione Toscana
www.regione.toscana.it

NUOVE RISORSE PER LE RINNOVABILI IN TOSCANA

Nel quinquennio 2002-2007 la Regione stanzierà 29 milioni di euro.
Fotovoltaico: la UE approva i contributi del 75% anche per le PMI

Al termine di un lungo iter procedurale che ha visto oltre un anno di negoziati e il blocco dei finanziamenti, la Commissione europea ha dato parere favorevole alla richiesta della Regione Toscana di elevare al 75% i contributi per il fotovoltaico anche per le piccole e medie imprese, rispetto alla comune soglia del 40% fino ad oggi applicata.

La Regione Toscana ha dimostrato l'indispensabilità dell'aiuto al 75% degli investimenti, tenuto conto che i costi della realizzazione di questi impianti, come è risaputo, sono notevolmente più alti rispetto a quelli delle altre fonti energetiche rinnovabili. L'aiuto sarà comunque limitato ai sovraccosti sostenuti dalle imprese rispetto ad un impianto convenzionale con la stessa capacità di produzione energetica.

Questo esito consente quindi di dare il via all'iter di spesa per i progetti già selezionati e tenuti fino ad oggi in attesa per la necessaria approvazione europea. Nel frattempo la Regione ha creato le condizioni per garantire una tempestiva capacità di spesa delle risorse finanziarie che si renderanno disponibili.

Il governo regionale ha infatti deliberato

un nuovo stanziamento di circa 403.000 euro per l'installazione di impianti fotovoltaici. In questo modo sarà possibile utilizzare le opportunità del programma lanciato dal Ministero dell'Ambiente, che ha assegnato alla Toscana ulteriori 864.000 euro, con l'impegno della regione stessa a cofinanziare gli interventi al 50%. Il progetto regionale prevede la sottoscrizione di un accordo volontario settoriale che coinvolgerà imprese ed associazioni di categoria. Complessivamente gli aiuti regionali nel settore delle rinnovabili (parte dei fondi provenienti dalla carbon tax) ammonteranno a 29 milioni di euro nel periodo 2002-2007 e assicureranno forti investimenti per il solare termico e fotovoltaico, le biomasse, oltre che per la realizzazione nelle isole minori di nuovi impianti per la produzione di energia da fonte eolica, da combustibile derivato da rifiuti solidi urbani e da biogas. Potranno beneficiare degli aiuti tutte le imprese operanti in Toscana, tranne quelle agricole, tramite bandi annuali che seguiranno l'assegnazione delle risorse da parte del Ministero dell'Ambiente.

Per informazioni: Regione Toscana
www.regione.toscana.it

RESIT
RENEWABLE ENERGY-ENVIRONMENT SYSTEMS INNOVATION TECHNOLOGY-TRANSPORT

**ENERGIA PULITA DAL SOLE
KIT PER PROGRAMMA
10.000 TETTI FOTOVOLTAICI**

CARATTERISTICHE DEL KIT:

- KIT completo per generatori da 1 - 1,15 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 kWp
- installazione semplice
- a norma per contributi di legge

Il KIT è costituito da: moduli fotovoltaici, inverter DC-AC (220V), semplici strutture di supporto in lamiera zincata, cavi preintestati, **minuteria** di montaggio, quadro di campo, misuratori, manuale di installazione e manutenzione, progetto impianto ed istruzioni per richieste contributi.

PALE PV SOLICO MACCHINE ELETTR.

**RESIT S.r.l. Via Monte Zebio, 43
00195 Roma res.it@tin.it
Tel 06-3208749 Fax 06-3202782
www.resitroma.it**



NELLE CAMPAGNE PIEMONTESE IL PIÙ GRANDE IMPIANTO FOTOVOLTAICO INSTALLATO IN UN'AZIENDA AGRICOLA

Il 3 maggio 2003, alla presenza del Sottosegretario di Stato alle Politiche Agricole e Forestali, On. Dott. Teresio Delfino, è stato inaugurato a Savigliano, in provincia di Cuneo, il più grande impianto fotovoltaico realizzato nell'ambito del programma "Tetti Fotovoltaici" ed installato in un'azienda zootecnica per l'allevamento di bovini.

L'impianto da 20 kW di potenza, costituito da 222 moduli FV in silicio monocristallino ad alta efficienza e collegati a sei inverter per una potenza di 20kVA, è in grado di produrre dagli 80 ai 100 kWh/giorno di energia elettrica, sufficiente ad alimentare gli impianti di mungitura delle stalle e di tre abitazioni dell'azienda.

L'installazione di questo impianto costituisce un interessante esempio del potenziale rappresentato dalle tecnologie solari applicate in agricoltura. In Italia ci sono molti allevamenti di bestiame analoghi a quello di Savigliano. Per esempio, si stima in circa 7 milioni il numero di capi bovini e in 8 di quelli suini allevati in Italia. Le superficie di suolo occupate dalle infrastrutture per l'allevamento sono valutate in 7 m² per un bovino e in 4 m² per un suino, cioè un potenziale di circa 81 milioni di m² di tetti, che, nell'ipotesi siano utilizzabili anche solo per un terzo per l'installazione di impianti so-

lari, offrirebbero comunque una ipotetica superficie di 27 milioni di m² per la produzione decentrata di energia elettrica e calore dall'energia del sole e consentirebbero un'ottimizzazione nell'uso del territorio.

L'impianto è stato realizzato dalla Società Energia Solare di Carignano (TO) nell'ambito del primo bando della Regione Piemonte del programma "Tetti FV". Tra le società italiane impegnate nel settore del FV, Energia Solare è tra quelle che opera da più anni in Italia, essendo stata fondata nel 1977, quando nel nostro paese questa tecnologia era ancora poco conosciuta persino nelle applicazioni isolate. Energia Solare ha installato, oltre gli impianti in Italia, anche numerosi sistemi FV per il pompaggio dell'acqua, per l'illuminazione, per le telecomunicazioni e per altre svariate applicazioni in aree rurali dei paesi in via di sviluppo, in particolare in Africa.

Per informazioni:
Energia Solare srl
www.energiasolare.com

IL TOTEM FV DELL'ENVIRONMENT PARK DI TORINO

È entrato in funzione nel mese di maggio l'impianto fotovoltaico realizzato nel 2002 presso l'Environment Park di Torino, primo Parco Scientifico e Tecnologico Europeo interamente dedicato alle tecnologie ambientali, fondato nel 1997. L'impianto, denominato "Totem Fotovoltaico", è collocato al centro del complesso ed è stato progettato con l'obiettivo di realizzare un'opera con valenza architettonica che fungesse da richiamo visivo e tecnologico per gli utenti del Parco. La progettazione e la realizzazione sono state finanziate per il 70% con fondi comunitari gestiti dalla Regione Piemonte.

Il Totem Fotovoltaico è parte di un più ampio programma dimostrativo sulle risorse energetiche rinnovabili; infatti, l'energia prodotta dovrà coprire parte del fabbisogno interno di un nuovo laboratorio sullo sviluppo di tecnologie per l'utilizzo dell'idrogeno al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente.

Per la realizzazione del Totem, pensato come una vela leggera e permeabile alla luce (vedi immagine in copertina), sono stati utilizzati moduli fotovoltaici in silicio policristallino a "doppio vetro", completamente trasparenti nelle zone non occupate dalle celle. I moduli fotovoltaici complessivamente raggiungono un numero di 160 coprendo una superficie di 200 m². La potenza nominale dell'impianto è di 16,32 kW picco, per una produzione annua di energia stimata intorno ai 18.000 kWh.

I moduli oltre a svolgere la loro funzione primaria di produzione di energia elettrica diventano dei veri e propri elementi architettonici dall'alto contenuto estetico. Infatti, la cella policristallina colpita

RISORSE SOLARI

CONCRETE SOLUZIONI PER OGNI FABBISOGNO DI ENERGIA

SOLARE TERMICO
Sistema brevettato per la produzione simultanea o separata di acqua ed aria

BIOMASSA

FOTOVOLTAICO

Via Plave n° 27
21040 Lozza (VA)
Tel. Fax 0332-264579
info@risorsesolari.com
www.risorsesolari.com

dalla luce la riflette in modo disuguale e con riflessi molto differenti tra una frazione di silicio e quella immediatamente vicina, creando effetti molto diversi sulla stessa superficie. La vista in controluce della pensilina consente effetti particolari di ombre proiettate a terra e contro la struttura in legno lamellare. Per la struttura di sostegno si è deciso di utilizzare il più possibile materiali naturali come il legno di larice.

Per rendere l'opera un espediente anche educativo si è deciso di rendere visibili tutti i componenti dell'impianto e, a questo proposito, è stato collocato al di sotto del Totem un armadio ispezionabile dove sono collocati il quadro elettrico, un data-logger e un modem collegato alla rete per il monitoraggio del funzionamento dell'impianto.

G-tek

PROGETTO E FORNITURA DI:

Sistemi solari e fotovoltaici (illuminazione, generatori isolati o integrativi); Integrazione FV negli edifici; Grossi impianti energia rinnovabile.

G-tek - ing. G. Marino, v. Puccini 10, 41012 Carpi (MO)
tel. 059 687214 - fax. 059 689491
e-mail: gtek@gtek.it - web: www.solegtek.it

WOLF
Tecnologie per la casa. Calore per la vita.

Wolf Vi offre una completa gamma di sistemi integrati ad energia solare: boiler a doppio serbatoio, sanitari riscaldati a terra, termopompe, elettrodom. a risparmio energetico e riscaldamento.

Linea di integratori di riscaldamento a energia solare con celle solari e controllori FV.

Collettori solari: Elyon 18. Assorbitori in rame per un rendimento al 90%.

Mini boiler 50 e 500 a doppio serbatoio. Inalzano e accumulano l'energia solare usata per il riscaldamento.

Garanzia triennale per l'intera gamma WOLF
Klösel S.p.A. Via San Domenico, 107 Firenze - Italy
Tel. 055 521511 Fax 055 501117 www.kloesel.it



Per informazioni:

Arch. Stefano Dotta

e-mail: s.dotta@envipark.com

Environment Park - www.envipark.com

EFFICIENZA RECORD AL 20% PER LE CELLE FV MONOCRISTALLINE

In occasione della terza edizione della "World Conference on Photovoltaic Energy Conversion" (WCPEC3), svoltasi a Osaka (Giappone) dall'11 al 18 maggio, la compagnia californiana SunPower ha annunciato i risultati record dei test su un nuovo prototipo di cella FV.

La SunPower ha infatti sviluppato, in collaborazione con la Cypress Semiconductor, la cella FV A-300, che, testata nei laboratori del NREL (National Renewable Energy Laboratory) ha raggiunto un'efficienza di conversione dell'energia solare in elettricità pari al 20,4%.

Si tratta di una cella al silicio monocristallino da 3 Wp di 12,5 cm di lato, nella quale è stata eliminata la metallizzazione sulla parte superiore, utilizzando contatti posteriori e aumentando così l'area captante. Utilizzando questo tipo di celle si potrebbe ottenere un impianto della potenza di 3 kWp con meno di 17 m² di superficie fotovoltaica installata, con notevoli vantaggi soprattutto nelle applicazioni residenziali building-integrated. Una produzione su scala commerciale verrà avviata entro il 2004.

La SunPower, che ha fornito le celle FV anche per l'aeroplano solare della NASA Helios, aveva già introdotto il concetto di

rear-contact (contatto posteriore) nel 1992 realizzando celle ad alta concentrazione che raggiunsero un'efficienza del 26%.

Per informazioni:

SunPower

www.sunpower.com

3rd World Conference on Photovoltaic Energy Conversion

www.wcpec3.org

IN ESERCIZIO UNA CENTRALE EOLICA IN MOLISE

In questi primi 5 mesi del 2003 una sola centrale eolica è entrata in esercizio in Italia: è quella realizzata da ENEL GreenPower alla fine di aprile nel territorio di Campolieto (CB) in Molise. L'impianto, realizzato in località Colle della Selva a circa 850 m.s.l.m., è costituito da 3 aerogeneratori Gamesa G52 per una potenza totale di 2,55 MW ed una producibilità annua stimata in 3,4 GWh. Il nuovo impianto è stato collegato, mediante un cavidotto interrato in media tensione, all'esistente campo eolico costituito da 4 macchine NEG Micon per un totale di 3 MW, già in esercizio dal 2001. I due impianti di Campolieto hanno ora una capacità complessiva di 5,55 MW ed una producibilità tale da poter soddisfare i fabbisogni elettrici di oltre 5.700 utenze domestiche, evitando di immettere nell'atmosfera circa 7.000 tonnellate di CO₂ l'anno.

Attualmente nella regione Molise risultano quindi installati circa 33 MW eolici. La centrale di Campolieto si aggiunge infatti alle 3 centrali IVPC di Monacilioni, S. Elia a Pianisi e Pietracatella, tutte in provincia di Campobasso.

Per informazioni: **ENEL GreenPower**

<http://enelgreenpower.enel.it>

PUBBLICATO IL NUOVO BANDO FV DELLA REGIONE PUGLIA

Nel Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n° 46 del 30 aprile è stata pubblicata la deliberazione di Giunta Regionale relativa a: "Programma regionale per la realizzazione di impianti fotovoltaici. Approvazione bando regionale diretto alla concessione di contributi in conto capitale".

Il bando disciplina le procedure per la richiesta e l'erogazione dei contributi in conto capitale per l'installazione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

Possono presentare domanda di contributo tutti i soggetti pubblici, i soggetti privati e le imprese. Le richieste di contributo, redatte sulla base del modello allegato al bando, dovranno essere inviate, all'Assessorato Industria Commercio Artigianato - Settore Industria ed Energia a partire dal 30 maggio e fino al 29 giugno.

Per informazioni:

Regione Puglia

www.regione.puglia.it

D.E.A. srl
DISTRIBUZIONE ENERGIE ALTERNATIVE
Azienda in corso di certificazione VISION 2000
DISTRIBUTORE UFFICIALE PER L'ITALIA
MODULI FOTOVOLTAICI KYOCERA
SISTEMI SOLARI TERMICI EDIMEDICI

SOCIETA' SPECIALIZZATA NELLA PROGETTAZIONE, FORNITURA E INSTALLAZIONE DI OGNI TIPO DI IMPIANTO SOLARE TERMICO E FOTOVOLTAICO

DEA srl
Via A. Garibaldi, 22 04010 GIULIANELLO (LT)
tel. 06 9665265 (r.a.) Fax. 06 96620100
www.deasrl.it email: deasrl@tiscali.it

A ROMA IL 2 LUGLIO IL FORUM SU SISTEMA ENERGETICO E RINNOVABILI

I temi della sicurezza energetica, delle fonti rinnovabili e dello sviluppo sostenibile sono oggi tra le priorità di ogni Nazione ed in accordo con le linee-guida definite dal Protocollo di Kyoto, la Comunità Europea ha lanciato un messaggio forte e deciso in favore dello sviluppo dell'energia rinnovabile promuovendone la diffusione nei paesi membri. Come si sta muovendo la politica ambientale in campo energetico? Cosa resta da fare in Italia?

Per rispondere a questi interrogativi, The Economist organizza a Roma, il 2 luglio prossimo, il "II° Forum Sistema Energetico", dove verranno analizzate le problematiche attuali e i dati di scenario sui trend di domani. Un evento di altissimo livello durante il quale massimi esponenti istituzionali, esperti e scenario-builders presenteranno il quadro internazionale e le prospettive future delle strategie politiche e delle evoluzioni tecnologiche.

Interverranno al Forum esponenti di: Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, Commissione Europea, Ministeri dell'Ambiente e delle Attività Produttive, Conferenza delle Regioni, ENEA, Assoelettrica, Federelettrica, OME - Observatoire Méditerranéen de l'Energie e ISES ITALIA.

Al convegno è abbinato un Workshop Formativo su "Gli strumenti finanziari nel campo energetico" che si terrà il 1° luglio 2003.

Per informazioni (vedi anche pag.16):
Business International - www.biweb.it

GIMAR
SPECIALIZZATI nel Solare

Programma 10.000 Teti Fotovoltaici Speciali Incentivi e Finanziamenti... Contattaci per ulteriori informazioni!

Via Roma - Nocera Inferiore (SA)
Tel 081.925020 Fax 081.920726
www.gimarmorrone.it
info@gimarmorrone.it



SOLLEVARE L'ACQUA DA 150 METRI DI PROFONDITÀ CON L'ENERGIA SOLARE

Le pompe idrauliche FV sono un'applicazione isolata molto diffusa, non solo nelle aree rurali dei paesi in via di sviluppo, con importanti vantaggi ambientali ed economici.

Un po' di storia

Ripercorrendo la storia della tecnologia idraulica sappiamo che le pompe a pistoni sono state inventate dagli antichi Romani: una tra le poche fonti di informazione in proposito è il "De architectura" di Vitruvio scritto intorno al 25 a.C., dal quale possiamo ricavare la migliore descrizione di una pompa a stantuffo di quei tempi. Vitruvio cita a questo proposito anche una descrizione fatta della stessa macchina, da Ctesibio, un ingegnere meccanico dell'epoca ellenistica. Nel 61 d.C. la medesima pompa, a due cilindri, fu descritta da Erone Alessandrino in un suo trattato su come combattere gli incendi: queste pompe, azionate a mano dagli schiavi, riuscivano a lanciare acqua a notevole distanza e a grande altezza, prelevandola dagli appositi carri cisterna con l'aiuto di tubi e bocchette, esattamente come facciamo noi ora. I Romani fabbricavano queste speciali pompe interamente in bronzo e rettificavano l'interno dei cilindri con l'aiuto di paste abrasive ottenute mescolando sabbie finissime ed olio di oliva.

Le pompe a pistoni sono state successivamente perfezionate a Firenze, durante il Rinascimento, dal fisico e matematico Evangelista Torricelli: furono usate principalmente per l'irrigazione di giardini del granducato di Toscana e raggiunsero la massima diffusione durante la seconda metà del 1800 quando, nella notissima versione a mano costruita in ghisa (sempre presente in molti film western), hanno invaso praticamente i giardini e le piazze di tutto il mondo.

Nei tempi moderni, la necessità di utilizzare le pompe anche lontano dalla rete elettrica ha stimolato la realizzazione di macchine alimentate dal vento, come per le pompe a pale, e dal sole come per le moderne pompe elettriche a pistoni.

Le pompe fotovoltaiche: come funzionano

Le pompe fotovoltaiche offrono grandi vantaggi: usano la più pulita delle fonti energetiche rinnovabili, il sole, con costo di esercizio praticamente nullo, con molta affidabilità e scarsissima manutenzione. Al mattino iniziano a pompare senza necessità dell'intervento dell'uomo o di un "timer", e la sera, al tramonto, si fermano. Ci sono pompe che funzionano da anni con livelli di radiazione molto scarsi e temperature esterne basse, ed altre che sollevano acqua anche con temperature dell'aria di 38°C.

Esistono pompe molto grandi che necessitano di impianti fissi con diversi moduli fotovoltaici per potenze totali fino a 1,2 kWp; altre, invece, sono di dimensioni

molto ridotte (ad esempio 75 cm di profondità x 10 cm di diametro per sollevare acqua fino a 150 m) che possono funzionare con solo 2 o 4 moduli da 80 Wp ciascuno.

Una decina di anni fa è stata brevettata in tutto il mondo un'invenzione basata sull'oscillazione di 2 o 4 pistoni ed è stata costruita una piccola pompa solare che, munita di un particolare congegno elettronico, riesce a sollevare acqua da alte profondità (fino da 150 metri). La quantità di acqua sollevata da queste ultime va da 11.000 litri al giorno come portata massima da un pozzo profondo qualche metro, a 1.400 litri al giorno per un pozzo profondo 150 metri.

Questa applicazione fotovoltaica *stand-alone* (non collegata alla rete elettrica) non necessita di accumulo di energia elettrica (batterie), perché più semplicemente si può avviare alla mancanza di pompaggio durante la notte o nelle giornate con cielo coperto, creando un serbatoio di acqua (meglio se in posizione leggermente sopraelevata) che sarà riempito nei giorni di sole.

Il montaggio e l'installazione di queste pompe è molto semplice e può essere eseguito da una persona anche non par-

ticolarmente addestrata, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore.

I costi ed il mercato

Il costo di una di queste pompe si aggira sui € 1.200; a questa cifra bisogna aggiungere il prezzo di 2 o 4 moduli solari per una potenza massima di 80 Wp e del loro supporto (in media di circa € 500 per modulo) più il prezzo del tubo in polietilene di pescaggio circa € 1,00 al metro.

Il mercato dove questa tecnologia è più sviluppata è senza dubbio negli Stati Uniti; ultimamente anche l'Australia, il Sud Africa, e un po' tutta l'Africa Centrale ed il Nord Africa si stanno dotando di queste pompe. La società italiana Fluxinos Italia, ad esempio, ha venduto oltre 2000 pompe FV in tutto il mondo.

In Italia la richiesta è modesta forse per la mancanza di una diffusa cultura per l'energia pulita e per scarsa informazione dei potenziali utenti. Coloro che hanno installato una di queste pompe lo hanno fatto non solo per l'idea di avere un'applicazione che funziona con il sole, ma anche per ottenere un vantaggio economico basato sul risparmio di energia elettrica.

Alcune Regioni, attualmente anche la Toscana, hanno predisposto incentivi fino al 40% a fondo perduto per coloro che investono in energia rinnovabile, anche per impianti FV stand-alone.

Per informazioni: **Fluxinos Italia srl**
e-mail: info@fluxinos.it

SOLAFLUX

Pompa Sommersa inox ad energia fotovoltaica.
Solar photovoltaic energy operated stainless steel submersible pump
Pompe immergibile en acier inoxydable à énergie solaire photovoltaïque

FLUXINOS
Italia s.r.l.
58100 Grosseto (Italy) - Via Genova, 8
Tel. 0564 451272 - Fax. 0564 454237
Internet: www.fluxinos.it - e-mail: info@fluxinos.it



AL PARCO DELL'ENERGIA DI MONTE AQUILONE UNA MOSTRA PERMANENTE SULLE ENERGIE RINNOVABILI

Nell'ambito delle attività condotte dall'Unità Tecnica Scientifica Fonti Rinnovabili e Cicli Energetici Innovativi, l'ENEA ha elaborato un progetto per un "Parco dell'Energia", inteso come un'esposizione permanente sul tema delle rinnovabili, con l'obiettivo di contribuire alla diffusione delle conoscenze nel campo delle tematiche energetiche. Per la localizzazione del Parco si è scelta l'Area Sperimentale ENEA di Monte Aquilone presso Manfredonia (FG) per le diverse competenze ed attività del centro sul tema dell'energia, in particolare del solare, ma anche per la sua collocazione all'interno del Parco Nazionale del Gargano, che sarà anche utile per valutare il delicato aspetto dell'introduzione di tecnologie innovative in aree tutelate di particolare pregio ambientale. Le principali attività svolte attualmente presso Monte Aquilone sono l'esercizio e la sperimentazione di diverse tipologie di impianti fotovoltaici (FV). Il più rappresentativo è il Delphos (*Demonstration Electric Photovoltaic System*), ed, in particolare, la sua prima sezione, costituita da una enorme falda FV della potenza nominale di circa 300 kWp, realizzato negli anni '80 con l'impiego di 4.320 moduli di tipologia diversa, per un totale di oltre 4.200 m² di super-

ficie. Le caratteristiche tecniche di questo impianto, sino ad oggi unico nel suo genere, sono legate alla scelta di realizzare un'unica superficie FV piuttosto che adottare una disposizione dei moduli per file parallele (una soluzione che presenta forti analogie con il concetto di *Land Art*). Nell'ambito del progetto PhoCUS (*Photovoltaic Concentrators to Utility Scale*) è inoltre prevista, nel biennio 2003-04, la realizzazione di 5 unità standard da 5 kWp ciascuna basata sulla tecnologia del FV a concentrazione. Inoltre, proseguirà la sperimentazione degli impianti ibridi fotovoltaico-gruppo elettrogeno (progetto TEFIS - Tecnologie a Film Sottili per il fotovoltaico). Insieme a queste attività di carattere tecnico, Monte Aquilone ospita un Centro di Informazione Energia Delphos per la promozione della tecnologia FV, uno dei compiti istituzionale dell'ENEA.

La proposta dell'ENEA prevede la realizzazione di un nuovo edificio per ospitare il "Museo dell'Energia" che costituirà il fulcro del parco. Il Museo metterà a disposizione dei visitatori mostre interattive, un'area prototipi situata all'esterno ed altri spazi di natura diversa, destinati ad uffici e ricerca ed alla formazione. La progettazione di questo edificio-museo (1.800 m²), affidata allo studio Mario Cucinella Architects (MCA), sarà un'occasione di studio e di applicazione delle tecnologie solari più avanzate. L'obiettivo è infatti di realizzare un edificio sperimentale che sia un "manifesto" di un approccio progettuale contemporaneo e sostenibile che contribuisca alle conoscenze sui sistemi *FV building integrated*, con l'interessante possibilità di sperimentare soluzioni architettoniche adatte a climi mediterranei.

Risulta evidente, vista la natura del progetto e la sua alta valenza educativa e scientifica, come per la sua realizzazione sia importante coinvolgere l'interesse dell'amministrazione pubblica, in primo luogo gli enti locali della Regione Puglia. La nascita del Parco dell'Energia, inserito in una rete di centri nazionali ed internazionali, potrebbe infatti costituire un'opportunità di sviluppo culturale ed economico per tutta l'area. Il crescente interesse per le scienze e le tecnologie innovative, in particolare per gli usi sostenibili dell'energia, è testimoniato dai moltissimi visitatori del sito di Monte Aquilone, che già allo stato attuale ha registrato un'affluenza di quasi 12.000 visitatori nel corso di un anno.

Per informazioni: **ENEA**
 Alessandra Scognamiglio
 alessandra.scognamiglio@portici.enea.it
 Marco Citterio - marco.citterio@casaccia.enea.it
 Carlo Privato - carlo.privato@portici.enea.it

NUOVA PUBBLICAZIONE SUGLI INVOLUCRI ENERGETICI DEGLI EDIFICI



Nel mese di marzo è stato pubblicato "Involucri energetici", un volume che raccoglie gli atti dell'omonimo convegno, organizzato l'8 e 9 maggio del 2002, dal Dipartimento DiTAC (Dip.to di Tecnologie per l'Ambiente Costruito) dell'Università G. D'Annunzio di Chieti e Pescara, con il patrocinio della Regione Abruzzo e dell'agenzia regionale per l'energia ARAEN. Nelle due giornate di lavoro è stato affrontato il tema dell'involucro architettonico che, oggi, risulta caricato di nuove funzioni legate alla sostenibilità energetica dell'ambiente costruito. La cosiddetta "pelle" dell'edificio è infatti sempre più trattata in modo da concentrare gli aspetti tecnici ed impiantistici all'interno di membrane sottili e complesse, per captare la radiazione solare, immagazzinarla, trasformarla in energia elettrica o termica per gli spazi abitativi o isolare questi ultimi dalla radiazione solare.

Il volume, curato da Filippo Angelucci e Gianmichele Panarelli, è articolato in 4 sezioni: le prime tre riferite alle sessioni tematiche del convegno e l'ultima, costituita da contributi integrativi sul tema degli involucri architettonici.

Nella prima sezione, sono ripercorse le tematiche riferite alle politiche nazionali e comunitarie di incentivazione dell'uso delle tecnologie innovative, all'interno delle strategie di riqualificazione urbana incentrate sul risparmio energetico e sull'innalzamento qualitativo degli spazi abitativi. La seconda sezione affronta il tema della ricerca e delle sperimentazioni in atto per quanto riguarda la produzione dei componenti fotovoltaici.

La terza sezione apre sullo scenario delle sperimentazioni progettuali italiane ed internazionali, in cui è possibile rintracciare quelle strategie innovative di intervento che tendono ad interpretare la "questione energetica" come fattore determinante per ripensare, integralmente, l'architettura degli spazi insediativi.

La sezione conclusiva nasce dalle riflessioni - maturate a seguito delle due giornate di studio - e incentrate sulle ricadute applicative del progetto degli "involucri energetici" in altri settori dello spazio insediativo, non necessariamente legati all'edilizia.

Per informazioni: "Involucri energetici"
 Sala Editori, Pescara (180 pp.)
 (Il numero di copie in distribuzione è limitato; per eventuali ristampe rivolgersi a Sala Editori: tel. 08561438 - e-mail: info@sala-editori.it)

T SOL [®]

Programma dinamico per la simulazione e il dimensionamento di impianti solari termici

Versione italiana provvista di dati meteo secondo UNI 10349

AMBIENTEITALIA ISTITUTO DI RICERCA

fax 02.27744-222
 tsol@ambienteitalia.it
 www.ambienteitalia.it/solare.htm



I CENTRI SPERIMENTALI DEL SOLARE TERMICO A CONCENTRAZIONE IN EUROPA

In Spagna, Francia, Germania e Svizzera le aree europee "storiche", dove si svolgono sperimentazioni e prove sulle tecnologie solari a concentrazione. L'importanza di questi centri a sostegno dei progetti europei del solare termodinamico e della chimica solare.

a cura di **Vittorio Brignoli** – *CESI (Milano)*

Lo sviluppo del solare a concentrazione ha avuto inizio nella prima metà degli anni '70. A seguito della crisi petrolifera del 1973, alcuni paesi, nell'ambito della IEA (l'Agenzia Internazionale, dell'Energia) diedero vita ad un programma di studio e di test per sperimentare su grande scala la produzione di energia elettrica solare per via termodinamica.

I paesi aderenti a questa iniziativa finanziarono la realizzazione di alcuni impianti prototipo basati sulla concentrazione della radiazione solare. Nacquero così in varie parti del mondo alcune piattaforme tecniche destinate a diventare in seguito le basi di sperimentazione per le diverse tecnologie del solare termoelettrico.

In Europa sono 4 le aree sperimentali "storiche" dedicate a questo settore di ricerca.

Plataforma Solar de Almeria (Spagna)

Nel 1974 nel sud della Spagna, negli scenari del deserto di Tabernas, famosi per i western-spaghetti di Sergio Leone, veniva realizzato l'impianto a torre centrale con ricevitore al sodio liquido da mezzo megawatt elettrico ed un campo a paraboloidi lineari (vedi foto). In seguito venivano costruite altre strutture dando così forma alla Plataforma Solar de Almeria (PSA), l'attuale base "europea" del solare a concentrazione per l'energia e la chimica. La base è stata realizzata e gestita in cooperazione dalla CIEMAT spagnola e la DLR tedesca per conto dei rispettivi governi. Da due anni, a seguito del disimpegno tedesco, è sot-

to la responsabilità della sola CIEMAT. La base accoglie oggi importanti *impianti*, quali la fornace solare da 2500 soli e la centrale solare a torre CESA1 da 1 MWe in grado di sperimentare diversi ricevitori, un desalinizzatore multistadi alimentato a energia solare, un laboratorio per la prova dei generatori con concentratori puntuali a disco e motore *Stirling* e un circuito di prova di grandi collettori paraboloidi lineari per la generazione di vapore a 400° C.

Gran parte di questi impianti sono utilizzabili da ricercatori esterni per effettuare esperienze specifiche nel settore dell'energia. Inoltre, alla PSA si è sviluppata l'attività altrettanto importante della chimica solare. Questa è suddivisa in 3 linee: la fotocatalisi e la fotosintesi, basate sulla possibilità di accelerare o rendere possibili reazioni in soluzioni acquose mediante l'utilizzo di parte dello spettro solare alle alte intensità ottenibili con la concentrazione, e la chimica - fisica delle alte temperature nei materiali solidi, quest'ultima basata sulla possibilità di sperimentare il comportamento dei solidi ad altissime temperature. La chimica solare utilizza alcuni collettori lineari e la fornace solare.

È interessante ricordare che l'Italia collaborò fortemente alla nascita della PSA nei primi anni '70 fornendo il ricevitore tubolare al sodio liquido del primo impianto. Ha poi abbandonato questo settore energetico alla fine degli anni '80, ma la PSA è oggi ben nota ai fotochimici italiani che sono tra i più assidui utilizzatori europei di que-

sti impianti (vedi anche riquadro).

Per informazioni: www.psa.es

Forno solare di Odeillo del CNRS (Francia)

Un'altra importante realtà europea del solare a concentrazione è il forno solare di Odeillo. Realizzato dal IMP-CNRS francese, (Centre National de la Recherche Scientifique Institut de science et de génie des Matériaux et Procédés) è situato strategicamente nei Pirenei a 1500 m s.l.m. ed è il più grande del mondo. Può raggiungere una concentrazione di 10.000 soli, con una potenza termica di 1 MW e 3800 °C di temperatura massima. Ha iniziato la sua attività nel 1970 ed è dedicato alla chimica - fisica delle alte temperature. Permette di studiare il comportamento dei materiali in condizioni estreme come quelle che si verificano nei motori dei missili, nelle esplosioni nucleari, o durante il rientro in atmosfera dei veicoli spaziali. Consente inoltre di esplorare la creazione di nuovi materiali con processi fototermici.

Per informazioni:

www.imp.cnrs.fr/foursol/1000_en.shtml

Area sperimentale della DLR a Colonia (Germania)

L'altra importante realtà europea nel solare a concentrazione per l'energia e la chimica è la DLR, l'Agenzia Aerospaziale Tedesca. Nella sua sede di Colonia, oltre alle attività di ricerca aerospaziale, ha sviluppato autonomamente, fin dagli anni '70, una area sperimentale per il solare a concentrazione. L'area comprende una fornace solare, un campo di collettori lineari e due sistemi a collettori lineari con inseguimento a due assi per le attività di foto chimica. Nonostante la latitudine di 52 gradi Nord, la base è molto attiva ed è un elemento chiave della leadership tedesca nel solare termico europeo. Al momento l'attività della base di Colonia è coordinata con quella della PSA di Almeria; un gruppo di ricercatori DLR soggiorna stabilmente ad Almeria per seguire la sperimentazione delle tecnologie tedesche nel settore (dish Stirling, ricevitore ceramico ad aria, collettori paraboloidi, ecc.).

Per informazioni: www.dlr.de/ET

Paul Sherrer Institute di Villigen (Svizzera)

Anche il Paul Sherrer Institute svizzero a Villigen, a nord di Zurigo, attivo in diverse aree della ricerca tecnologica, dispone di un'area sperimentale per il solare a concentrazione. Di rilievo sono la fornace solare ed il progetto di un reattore in grado di ottenere idrogeno per via termica utilizzando un ciclo ad ossido di zinco ad altissime temperature.

Per informazioni:

www.pre.ethz.ch oppure solar.web.psi.ch

L'esperienza in Italia

Per quanto riguarda l'Italia, va segnalato che dopo gli avvisi pionieristici con la realiz-



Vista aerea degli impianti della Plataforma Solar de Almeria, ubicati su un'area di oltre 100 ettari nel deserto di Tabernas nel sud della Spagna.



zazione del campo eliostati di Sant'Illario, vicino a Genova, agli inizi degli anni '60, e l'esperienza europea dell'impianto Eurelios di Adrano in Sicilia tra il 1980 e il 1985, entrambi ormai appartenenti alla storia della tecnologia, il nostro paese si è disimpegnato quasi totalmente dal settore.

La Ricerca ENEL ha mantenuto durante gli anni '90 un'attività di osservatorio tecnologico, che ha portato alla realizzazione nel 2002 di un generatore solare dish Stirling a Milano, nell'area sperimentale del CESI, il Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano.

L'ENEA a partire dal 2001 ha avviato un poderoso programma di sviluppo del solare termoelettrico che prevede la realizzazione di importanti impianti sperimentali, sia nella propria sede a Casaccia che in altri siti.

Per informazioni: www.enea.it

Per concludere si può osservare che l'esperienza mostra che le basi solari favoriscono lo sviluppo di tecnologie ed il coinvolgimento degli operatori economici. Non a caso i paesi leader europei nel solare a concentrazione sono la Germania e la Spagna. Nel settore dell'energia elio-termoelettrica di potenza le dimensioni delle sperimentazioni sono tali da richiedere il contributo di più paesi allo sviluppo di un singolo progetto. La disponibilità di aree aperte ad esperienze condivisibili resta un fattore chiave per questo settore il cui sviluppo richiede integrazione di risorse e cooperazione internazionale.

LE APPLICAZIONI CHIMICHE DELLA RADIAZIONE SOLARE PRESSO LA PIATTAFORMA SOLARE DI ALMERIA IN SPAGNA

Le radiazioni dello spettro solare, in particolare quelle ultraviolette, possono essere utilizzate per realizzare vari processi chimici con importanti implicazioni per la protezione dell'ambiente.

Dal 1990 presso la Plataforma Solar de Almeria (PSA) nel sud della Spagna, vengono svolte ricerche scientifiche e tecnologiche, uniche in Europa, per la distruzione dei composti tossici e dei rifiuti chimici allo stato acquoso e gassoso.

A titolo esemplificativo si citano i due progetti relativi alla purificazione dell'acqua. Nell'ambito del V° Programma Quadro la PSA coordina il progetto Solwater, mirato allo sviluppo di una unità autonoma di fotocatalisi solare per la potabilizzazione dell'acqua da utilizzare nelle aree remote dell'America Latina. La PSA è inoltre partner in un analogo progetto denominato Acqua-cat per la produzione di acqua potabile nelle regioni del Nord Africa.

Alle attività svolte presso la PSA hanno partecipato tra il 1998 ed il 2002 circa 30 gruppi di ricerca europei nell'ambito dei programmi dell'Unione Europea volti a favorire l'accesso dei ricercatori europei alle grandi installazioni scientifiche e tecnologiche europee (*Human Capital and Mobility and Improving Human Potential*). Tra questi gruppi numerosi gli italiani provenienti da Università e centri di ricerca ubicati su tutto il territorio nazionale.

La collaborazione con i vari gruppi europei

è previsto che sia intensificata nell'ambito del VI° Programma Quadro di R&S, con i seguenti obiettivi:

- Contribuire alla conservazione delle risorse energetiche e alla protezione del clima e dell'ambiente attraverso la promozione e l'introduzione nel mercato dei processi chimici basati sull'utilizzo della radiazione solare;
- Rafforzare la collaborazione tra il mondo scientifico e quello dell'industria nelle attività di ricerca, sviluppo, dimostrazione e commercializzazione dei processi chimici solari;
- Favorire l'innovazione volta a ridurre i costi dei processi chimici solari, in modo da accelerarne la maturità commerciale;
- Promuovere la collaborazione tecnologica con i paesi in via di sviluppo, in particolare con quelli delle aree mediterranea ed ispano-americana;
- Dare assistenza all'industria nel risolvere specifici problemi ambientali.

Il budget relativo alle attività di ricerca di chimica solare presso la PSA è raddoppiato dal 1997 al 2002 ed è previsto che raggiunga la somma di quasi 600.000 € nel 2003. Questa cifra però non comprende i costi per gli stipendi del personale ed i costi generali per lo svolgimento delle attività condotte presso sei installazioni e laboratori ubicati presso la Plataforma di Almeria e presso i laboratori della CIEMAT di Madrid.

SONNENKRAFT

BENVENUTI NEL FUTURO

PERCHÉ SPENDERE COSÌ TANTO PER IL RISCALDAMENTO?



IL SOLE SCALDA GRATIS!

SONNENKRAFT Italia S.r.l.

Via Adolfo Garbini 15
I-37135 Verona
Tel: +39 045 8250 239
Fax: +39 045 8250 127
mail: italia@sonnenkraft.com






A ROMA IL PROSSIMO CORSO
DI ISES ITALIA SUL FOTOVOLTAICO

ISES ITALIA organizza
con il patrocinio dell'Ordine degli Architetti di Roma e Provincia e del CeSArch -
Centro Studi degli Architetti dell'Ordine di Roma

il 22° corso su
**GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI: PROGETTAZIONE
TECNICO-ARCHITETTONICA**

Roma
25, 26, 27 e 28 giugno 2003
(dalle ore 14.00 alle 19.00)
presso l'Istituto Santa Maria - Viale Manzoni, 5

Il corso, della durata di 20 ore di lezione (distribuite in 4 giorni), è rivolto a progettisti, architetti, ingegneri, consulenti energetici, energy manager, docenti di istituti tecnici e professionali, rivenditori, responsabili di amministrazioni pubblici per l'energia, studenti che frequentano gli ultimi anni di università e che siano interessati alla progettazione dei sistemi solari negli edifici.

Coordinatore tecnico - scientifico: Arch. Patricia Ferro

Per informazioni ed iscrizioni consultare il sito di ISES ITALIA
www.isesitalia.it

tel. 06 77073610-11 - fax: 06 77073612 - e-mail: formazione@isesitalia.it

I CORSI DI FORMAZIONE DI ISES ITALIA

**PER CONOSCERE LE DATE DEI PROSSIMI CORSI
DI ISES ITALIA SUI SISTEMI SOLARI TERMICI
E FOTOVOLTAICI INTEGRATI NEGLI EDIFICI
CONSULTATE IL SITO INTERNET DELL'ASSOCIAZIONE:**

www.isesitalia.it

OPPURE INVIATE UNA E-MAIL A:

formazione@isesitalia.it

**Il laboratorio di produzione di Idrogeno
in Aspromonte "CESIBA"**

Grazie al fattivo impegno del Presidente della Provincia di Reggio Calabria, Ing. Pietro Fuda, e del Presidente del Parco Nazionale dell'Aspromonte, Prof. Antonio Perna, è partita a Gambarie di S. Stefano (RC), nell'ambito del recupero del Villaggio De Leo, un'iniziativa che prevede la costituzione di un Laboratorio di ricerca e sperimentazione per la produzione di idrogeno da biomasse, denominato **CE.S.I.B.A. (CEntro Sperimentazione Idrogeno da Biomasse in Aspromonte)**. La ricerca, che pone la Provincia di Reggio Calabria in primo piano e l'Aspromonte all'avanguardia tra i Parchi Nazionali italiani, con un significativo impulso allo sviluppo del tessuto economico-produttivo, è orientata verso tre obiettivi congiunti:

- l'individuazione dei tipi di biomassa disponibile sul territorio per la produzione di H₂ e la valorizzazione delle risorse presenti in Aspromonte;
- la realizzazione di un Laboratorio per la sperimentazione delle tecniche di estrazione di H₂ dalle varie biomasse reperibili in Calabria;
- la produzione di H₂ destinata alle utenze elettriche del Villaggio De Leo e, in una successiva estensione del progetto, all'alimentazione di sistemi di autotrazione basati su motori ad idrogeno.

Sono impegnati in questo progetto anche l'Università di Roma "La Sapienza", attraverso il suo Centro di ricerca CIRPS, cui è affidata la conduzione del laboratorio e della sperimentazione, ed ISES ITALIA, che parteciperà in diverse fasi di supporto e di disseminazione dei risultati.

Per informazioni: Ing. Luca Rubini
e-mail: rubini@isesitalia.it

**Sportello Informativo
sulle Fonti Rinnovabili**
(c/o segreteria di ISES ITALIA)

**Tutti martedì
dalle 15.00 alle 17.00**

Un esperto di ISES ITALIA
è a disposizione degli utenti
per fornire informazioni
su aspetti tecnici ed economici
relativi alle tecnologie solari
e rinnovabili.

**tel. 06 77073610-11
e-mail: info@isesitalia.it**



**IL SOLE NELLA
CITTÀ
L'USO DEL
FOTOVOLTAICO
NELL'EDILIZIA**

di **Mauro
Spagnolo**

FRANCO MUZZIO EDITORE - Editori Riuniti
Collana "Energie" in collaborazione
con ISES ITALIA

Anno 2002 - pp. 231 (17 x 24 cm)
Costo: 17,00 € (Per i non Soci)
12,50 € (Per i Soci)

Codice catalogo pubblicazione ISES ITALIA: 15
www.isesitalia.it (Biblioteca)



**TECNOLOGIE
SOLARI E
ARCHITETTURA**

di **AA.VV.**

EDICOM EDIZIONI - ISES ITALIA
Collana "Architettura sostenibile"

Anno 2002 - pp. 80 (17 x 24 cm)
Costo: 12,50 € (Per i non Soci) -
10,00 € (Per i Soci)

Codice catalogo pubblicazione ISES ITALIA: 16
www.isesitalia.it (Biblioteca)

**ILSOLEA360GRADI
ON LINE**

**Su ilsolea360gradi.it
tutte le newsletter mensile dal
1994 al gennaio 2003 sono
disponibili nella versione on line.**

**Dal numero di febbraio 2003
per i Soci e gli Abbonati la
versione on line in formato pdf.**



**CONVOCAZIONE
ASSEMBLEA
DEI SOCI ISES ITALIA**

Roma 26 giugno 2003

A norma dell'Art. 6 punti 2a) e 2b) dello Statuto di ISES ITALIA, è convocata l'Assemblea dei Soci alle ore 10,00 del giorno 26 GIUGNO 2003 presso l'Università di Roma "La Sapienza" - Sala del Consiglio - Via Eudossiana, 18 - Roma, in prima convocazione e lo stesso giorno presso la stessa sede alle ore 15.30 in seconda convocazione.



**DIVENTA SOCIO DI ISES ITALIA!
CAMPAGNA SOCI 2003**

Associazioni diversificate per Soci individuali, Soci collettivi (aziende, enti locali, organizzazioni, istituti e dipartimenti universitari, ecc.), Soci scuole.

**Per conoscere nel dettaglio le diverse categorie di Socio ed i servizi agli associati:
www.isesitalia.it**

**ABBONAMENTO
Ilsoleatrecentosessantagradi**



Per ricevere la newsletter mensile di ISES ITALIA, versione cartacea e on line, diventa **Socio di ISES ITALIA** oppure **da oggi puoi anche abbonarti!**

Con 35 € hai diritto a ricevere 11 numeri della newsletter (versione cartacea e on line) che da quest'anno ha 16 pagine (due numeri all'anno a 24 pagine).

Altre modalità di abbonamento per coloro (agenzie, ordini professionali, enti, ecc.) che desiderano ricevere per ogni numero 10, 30 o 50 copie.

Per abbonarti:
www.ilsolea360gradi.it/abbonamento.htm

**SITO INTERNET DI ISES ITALIA
www.isesitalia.it**



**INFORMAZIONI
SULLE TECNOLOGIE;
LISTE DEI SOCI
COLLETTIVI DI ISES
ITALIA (AZIENDE ED
ORGANIZZAZIONI DEL
SETTORE DELLE
RINNOVABILI) E
CATALOGO DELLE
PUBBLICAZIONI;
NUOVI DOCUMENTI
DA SCARICARE.**

**GLI OPERATORI
DELLE ENERGIE RINNOVABILI
SUL SITO DE ILSOLEA360GRADI**

Nel sito ilsolea360gradi.it sono già on line le prime aziende della nuova directory "Gli operatori delle energie rinnovabili". Sono disponibili le principali informazioni su alcune società che sono attive a livello commerciale ed industriale nel settore delle rinnovabili.

Ogni società essere presente in una o più sezioni tecnologiche (solare fotovoltaico, solare termico, eolico, energia da biomasse, eventi ed editoria sulle fonti rinnovabili, ecc.).

Per ogni società è a disposizione una pagina che conterrà diverse informazioni: logo, link al sito aziendale, descrizione dell'attività, indirizzi completi.

Come entrare nella Directory "Gli operatori delle energie rinnovabili"?
Questi spazi destinati alle società del settore delle rinnovabili sono disponibili gratuitamente e a pagamento. Informatevi visitando la pagina: www.ilsolea360gradi.it/Pubblicita/ins_sito2003.htm

Per ulteriori informazioni:
adv@ilsolea360gradi.it



**www.ilsolea360gradi.it
ILSOLEA360GRADI ON LINE**

**Su ilsolea360gradi.it
tutte le newsletter mensile dal 1994 al gennaio 2003
sono disponibili nella versione on line.**

**Dal numero di febbraio 2003
per i Soci e gli Abbonati la versione on line in formato pdf.**

Per coloro che non sono Soci o abbonati è attiva la "Mailing List de Ilsolea360grad?". Iscriviti e riceverai comunicazioni sui numeri in uscita della newsletter e sulle iniziative dell'Associazione.



**ISES Solar World Congress
SOLAR ENERGY FOR A
SUSTAINABLE FUTURE**

14 - 20 Giugno 2003
Göteborg (Svezia)
Per informazioni: Conference Secretariat
Congrex Göteborg AB
tel. +46 31 818220 fax: +46 31 818225
e-mail: ISES2003@gbg.congrex.se
www.congrex.com/ISES2003

**2003 EWEC
European Wind Energy Conference**

16 - 20 Giugno 2003
Madrid (Spagna)
Per informazioni: EWEA - European Wind Energy
Association
tel. +32 2546 1940 fax: +32 2546 1944
e-mail: info@ewea.org
www.ewea.org

**ENERGIE RINNOVABILI E
CERTIFICATI VERDI**

17 - 18 Giugno 2003
Milano, StarHotel Ritz
Per informazioni:
Istituto di Ricerca Internazionale
tel. 02 83847627 fax 02 83847262
e-mail: conferenze@iir-italy.it
www.iir-italy.it

**SOLAR 2003 ASES NATIONAL
SOLAR CONFERENCE**

21 - 26 Giugno 2003
Austin - Texas (USA)
Per informazioni: Cindy Nelson
(American Solar Energy Society)
e-mail: cnelson@ases.org
www.ases.org

**ESTEC 2003
European Solar Thermal Energy Conference**

26 - 27 Giugno 2003
Friburgo (Germania)
Per informazioni: DFS
tel. +49 761 2962090 fax +49 761 2962099
www.estec2003.org

**INTERSOLAR 2003
International Trade Fair and Conference
for Solar Technology**

27 - 29 Giugno 2003
Friburgo (Germania)
Per informazioni:
Solar Promotion GmbH
tel. +49 07231 351380
fax: +49 07231 351381
e-mail: info@intersolar.de
www.intersolar.de

**II° FORUM SISTEMA ENERGETICO
Energie per il futuro:**

dalle fonti tradizionali alle rinnovabili
2 Luglio 2003
Roma - Gran Hotel Parco dei Principi
Per informazioni: Economist Conferences
Dr.ssa Giuliana Mancini
g.mancini@businessinternational.it
www.biweb.it

**1a SOLAR, WIND, HYDROGEN AND FUEL
CELLS (SWH) INTERNATIONAL
CONFERENCE & EXHIBITION**

7 - 11 Luglio 2003
Segovia (Spagna)
Per informazioni:
CMP Cientifica
e-mail: kathy@cmp-cientifica.com
www.swhconf.com

ISES ITALIA è, nel nostro paese, la principale, associazione tecnico-scientifica non profit e legalmente riconosciuta, per la promozione dell'utilizzo della energia solare (solare termico fotovoltaico, eolico, energia da biomasse, bioclimatica, energia geotermica, energia idrica, energia del mare), l'uso razionale dell'energia e la diffusione delle informazioni del settore.

Tra i Soci collettivi di ISES ITALIA figurano enti energetici, industrie, centri di ricerca, dipartimenti universitari, organizzazioni di categoria ed enti pubblici locali.

A livello individuale sono inoltre associati professionisti, docenti, studenti universitari, nonché tutti coloro che hanno un interesse per le fonti rinnovabili e per l'uso razionale dell'energia.

ISES ITALIA, attiva dal 1978, è una Sezione dell'International Solar Energy Society.

SEGRETERIA ISES ITALIA
Via Tommaso Grossi, 6 - 00184 Roma
tel: 06 77073610-11
fax: 06 77073612
e-mail: info@isesitalia.it
www.isesitalia.it



Impianto Totem FV dell'Environment Park di Torino (6,3 kWp)

Numero chiuso il: 6 giugno 2003

www.enerpoint.it

Numero Verde
800-909312



enerpoint
SISTEMI SOLARI
RISPARMI ENERGETICI
Muggiò (Milano)

Distributore per l'Italia
di moduli fotovoltaici

SHARP
numero uno al mondo

- Elaborazione richieste di contributo
- Progettazioni
- Distribuzione di Sistemi e Componenti



- Solo prodotti di alta qualità
- Installazioni
- Corsi di Formazione per Installatori di Sistemi Solari



Sistemi Solari Termici e Fotovoltaici • Pompe di Calore Geotermiche

La rigorosità del partner pubblico e la competenza degli esperti privati

**Newsletter mensile
di ISES ITALIA**

Sezione dell' "International Solar Energy Society"

www.ilsolea360gradi.it

Direttore Responsabile
Cesare Silvi

Capo Redattore
Leonardo Berlen

Redazione
Elisa Modugno

Hanno collaborato a questo numero:
Vittorio Brignoli, Matteo Brucchioni,
Fabio Catino, Stefano Dotta

Redazione Ilsoleatrecentosessantagradi
tel: 06 77073610-11
fax: 06 77073612
e-mail: redazione@ilsolea360gradi.it

Pubblicità
e-mail: adv@ilsolea360gradi.it

Stampa e impaginazione
Arti Grafiche S. Marcello
V.le R. Margherita, 176 - 00198 Roma
Finito di stampare - giugno 2003

Associato alla Unione Stampa Periodica Italiana, USPI
Aut. del Tribunale di Roma N. 368 del 29 luglio 1994
Sped. tariffa base
art. 2 - comma 20/B, Legge 662/96 - Filiale di Roma
R.O.C. n. 5173