

## **L'Europa è all'avanguardia nella ricerca sull'energia solare, geotermica e del moto ondoso**

***Oggi, presso il sito sperimentale "Solar platform" di Almería (Spagna), la Commissione europea ha illustrato i propri programmi di ricerca sulle fonti energetiche alternative, tra cui l'energia solare termica, l'energia del moto ondoso e l'energia geotermica. Nei prossimi cinquant'anni il consumo energetico mondiale è destinato a raddoppiare e l'Europa dipende in larga misura dalle fonti energetiche straniere. Attualmente il 41% del consumo energetico dell'UE è coperto dal petrolio, seguito dal gas (23%), dal carbone (15%) e dall'energia nucleare (15%); soltanto il 6% del fabbisogno è coperto dalle fonti energetiche rinnovabili. La minaccia di cambiamenti climatici su scala mondiale e i segnali di allarme relativi alla sicurezza energetica costringeranno l'Europa a modificare drasticamente e a diversificare le proprie fonti di approvvigionamento, con un ricorso sempre più massiccio alle energie rinnovabili: l'UE ha presentato una strategia volta a raddoppiare dal 6% al 12% l'utilizzo delle energie rinnovabili entro il 2010; nell'ambito del Sesto programma quadro di ricerca (6° PQ, 2003-2006), l'UE destinerà 810 milioni di euro alle fonti energetiche rinnovabili. Tra i progetti presentati oggi vi sono "European Hot Dry Rock" (energia geotermica), "Wave Dragon" (energia del moto ondoso) e "Sol Air" (energia solare termica).***

"Sebbene i combustibili fossili siano destinati ad accompagnarci ancora a lungo, dobbiamo sviluppare fonti energetiche alternative per rendere davvero sostenibile la crescita economica dell'Europa" ha dichiarato Philippe Busquin, commissario europeo responsabile della Ricerca. "L'energia del moto ondoso, l'energia geotermica e l'energia solare sono promettenti ma rappresentano tuttora una quota relativamente piccola del bilancio energetico complessivo: è necessario aumentare l'attività di ricerca per renderle davvero efficaci sotto il profilo dei costi e incoraggiarne l'adozione insieme alle altre fonti energetiche alternative. I progetti presentati oggi dalla Commissione mostrano che ciò è possibile. L'aumento della ricerca, abbinato ad altri incentivi quali agevolazioni fiscali e il miglioramento dell'accesso ai capitali, può dare impulso all'uso di tali fonti di energia rendendo l'Europa non soltanto più pulita, ma anche più competitiva."

### **Molte alternative per l'Europa**

Attualmente l'UE svolge attività di ricerca e sviluppo su varie tecnologie connesse alle fonti rinnovabili, quali l'energia eolica, la biomassa, l'energia solare fotovoltaica, l'energia solare termica a concentrazione, l'energia degli oceani (moto ondoso, maree, osmosi) e l'energia geotermica. La conferenza informativa di oggi evidenzia la leadership europea nello sviluppo e nell'attuazione di attività innovative di ricerca e trasferimento tecnologico relative all'energia geotermica, all'energia solare termica a concentrazione e all'energia del moto ondoso.

## **Energia geotermica**

L'energia geotermica utilizza il calore naturale della terra ed è quindi disponibile per il consumo in qualsiasi momento del giorno o della notte, indipendentemente dal clima e dalle condizioni meteorologiche. In Europa circa 95 000 abitazioni sono riscaldate con energia geotermica. Questo tipo di energia è in grado di generare circa 1 000 MW di potenza elettrica ed è già stato installato in Europa. Alla conferenza sarà presentato il progetto *European Hot Dry Rock* dell'Unione europea.

Il progetto (al quale partecipano partner provenienti da Francia, Germania, Italia e Svizzera) utilizza sistemi di fratturazione naturale potenziata e prevede l'iniezione a pressione elevata di acqua che viene poi riscaldata e riportata sulla superficie terrestre attraverso vari pozzi di produzione. Uno scambiatore di calore trasferisce l'energia a un secondo circuito che aziona un generatore a turbina per produrre energia elettrica. L'Europa è attualmente il leader mondiale in questa tecnologia. Il sito sperimentale europeo si trova a Soultz-sous-Forêts (F).

Ulteriori informazioni sono disponibili al seguente indirizzo:

<http://www.soultz.net>

## **Energia degli oceani**

L'energia degli oceani sfrutta il moto ondoso o gli effetti di marea per produrre energia. Le équipes europee che stanno sviluppando apparecchiature per lo sfruttamento delle correnti di marea, che ricavano energia dalle correnti generate dalle maree, sono leader mondiali del settore. Nessun altro operatore ha compiuto progressi al di là della fase di formulazione teorica. Attualmente sono in fase di collaudo due sistemi che producono 300 kWe ciascuno. Sono all'avanguardia a livello mondiale anche le équipes che stanno mettendo a punto apparecchiature per lo sfruttamento dell'energia del moto ondoso, che convertono il moto delle onde in energia utilizzabile.

Il progetto UE di ricerca *Wave Dragon*, che sarà presentato alla conferenza di oggi, è il primo convertitore offshore di energia del moto ondoso e alimenta la rete elettrica danese. Al progetto partecipano partner provenienti da Austria, Danimarca, Germania, Irlanda, Svezia e Regno Unito. Ormeggiato al largo, il *Wave Dragon* (237 tonnellate) recupera l'energia generata dalle onde che lo sommergono; l'acqua è inizialmente accumulata in un serbatoio e defluisce poi attraverso un gruppo di turbine che producono elettricità. Questo prototipo ha dimensioni pari a un sedicesimo del sistema completo. Si tratta di una nuova tecnologia competitiva rispetto alle centrali idroelettriche tradizionali. Sono già in corso piani per costruire e installare impianti energetici di questo tipo in altri paesi dell'Unione europea. Ulteriori informazioni sono disponibili al seguente indirizzo:

<http://www.wavedragon.net>

## **Energia solare termica a concentrazione**

L'energia solare termica a concentrazione sfrutta sistemi ottici per generare calore utilizzando la luce solare diretta. I consorzi europei stanno conquistando la leadership in questo settore elaborando nuovi componenti e nuovi concetti: il progetto *Sol Air* utilizza specchi per convogliare l'energia solare verso un recettore in ceramica che scalda l'aria, utilizzata a sua volta per riscaldare acqua; il vapore acqueo attiva poi un gruppo di turbine che producono energia elettrica.

L'industria europea è ormai proprietaria di questa tecnologia unica al mondo. In futuro le centrali solari che impiegano la tecnologia a torre centrale potranno produrre da 10 a 100 MWe, in funzione della richiesta e dello spazio disponibile. Il potenziale di questa nuova tecnologia è notevole e, nel corso della conferenza odierna, verrà mostrato ai partecipanti come funziona una centrale elettrica solare. Al progetto partecipano partner provenienti da Spagna, Germania, Grecia e Danimarca.

Ulteriori informazioni sono disponibili al seguente indirizzo:

Solar Platform:

<http://www.psa.es/webeng/index.html>.

**SOL AIR - Elenco delle persone di contatto presso i partner del progetto**

Solucar S.A. Inabensa S.A.	E	Mr. Rafael Osuna	+34 (95) 493 7111	<a href="mailto:rosuna@solucar.abengoa.com">rosuna@solucar.abengoa.com</a>
HelioTech Aps	DK	Mr. Per Stobbe	+45 (2087) 0092	<a href="mailto:ps@heliotech.dk">ps@heliotech.dk</a>
DLR	D	Dr. Klaus Hennecke	+49 (2203) 601.32.13	<a href="mailto:klaus.hennecke@dlr.de">klaus.hennecke@dlr.de</a>
CIEMAT	E	Dr. Manuel Romero	+34 (91) 346.64.87	<a href="mailto:manuel.romero@ciemat.es">manuel.romero@ciemat.es</a>
CERTH/CPERI	EL	Dr. Ilias Mavroidis	+30 (31) 498.196	<a href="mailto:imavr@alexandros.cperi.forth.gr">imavr@alexandros.cperi.forth.gr</a>
IBERESE S.A.	ES	Mr. Francisco Trascasa	+34 (944) 804 757	<a href="mailto:iberese@iberese.com">iberese@iberese.com</a>

**EUROPEAN HOT ROCK - Elenco delle persone di contatto presso i partner del progetto**

Contraente	€	€	€	€
<b>FASE 1 (2001-2004)</b>	€	€	€	€
GEIE* "Heat Mining" (coordinatore). <i>Il GEIE è composto da Electricité de France (EDF), Ente Nazionale per l'Energia Elettrica (ENEL), Pfalzwerke AG, Electricité de Strasbourg, Bestec GmbH e Shell (per la fase 1)</i>	F, I, D, NL	Jörg Baumgärtner	+33 (3) 8880 9914	<a href="mailto:baumgaertner@soultz.net">baumgaertner@soultz.net</a>
Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA)	D	Reinhard Jung	+49 (511) 643 2820	<a href="mailto:r.jung@gga-hannover.de">r.jung@gga-hannover.de</a>
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	F	Sylvie Gentier	+33 (2) 3864 3877	<a href="mailto:s.gentier@brgm.fr">s.gentier@brgm.fr</a>
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	D	Reinhard Jung	+49 (511) 643 2820	<a href="mailto:r.jung@bgr.de">r.jung@bgr.de</a>
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	F	Bertrand Fritz	+33 (3) 9024 0412	<a href="mailto:bfritz@illite.u-strasbg.fr">bfritz@illite.u-strasbg.fr</a>
Université de Neuchâtel	CH	François Vuataz	+41 (32) 718 26 92	<a href="mailto:francois.vuataz@unine.ch">francois.vuataz@unine.ch</a>
Ruhr Universität Bochum	D	Fritz Rummel	+49 (234) 322 7361	<a href="mailto:Fritz.Rummel@ruhr-uni-bochum.de">Fritz.Rummel@ruhr-uni-bochum.de</a>

<b>FASE 2 (2004-2007)</b>				
GEIE "Heat Mining" (coordinatore)	F, I, D	Jörg Baumgärtner	+33 (3) 8880 9914	<a href="mailto:baumgaertner@soultz.net">baumgaertner@soultz.net</a>
Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA)	D	Gunnar Grecksch	+49 (511) 643 3540	<a href="mailto:grecksch@gga-hannover.de">grecksch@gga-hannover.de</a>
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	F	Sylvie Gentier	+33 (2) 3864 3877	<a href="mailto:s.gentier@brgm.fr">s.gentier@brgm.fr</a>
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	D	Norbert Ochmann	+49 (511) 643 2351	<a href="mailto:n.ochmann@bgr.de">n.ochmann@bgr.de</a>
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	F	Bertrand Fritz	+33 (3) 9024 0412	<a href="mailto:bfritz@illite.u-strasbg.fr">bfritz@illite.u-strasbg.fr</a>
Deep Heat Mining Association (DHM)/Univ. de Neuchatel	CH	Robert Hopkirk François Vuataz	+41 (1) 920 5420 +41 (32) 718 26 92	<a href="mailto:robert.j@hopkirk.ch">robert.j@hopkirk.ch</a> <a href="mailto:francois.vuataz@unine.ch">francois.vuataz@unine.ch</a>
GTC Kappelmeyer GmbH	D	Jürgen Dornstädter	+49 (721) 60008	<a href="mailto:Dornstaedter@GTC-info.de">Dornstaedter@GTC-info.de</a>
MeSy Geo-Mess-Systeme GmbH	D	Fritz Rummel	+49 (234) 54531	<a href="mailto:mesy.bochum@t-online.de">mesy.bochum@t-online.de</a>
Institut for Energiteknikk	N	Jiri Muller	+47 (63) 806 185	<a href="mailto:Jiri@ife.no">Jiri@ife.no</a>

\* GEIE = gruppo europeo di interesse economico.

## Wave Dragon - Elenco delle persone di contatto presso i partner del progetto

Löwenmark FRI	Erik Friis-Madsen	+45 3537 0211 +45 2810 0830 (cellulare)	DK	Loewenmark@city.dk
SPOK ApS	Hans Chr. Sorensen	+45 3536 0219 +45 2811 0219 (cellulare)	DK	consult@spok.dk
Balslev AS	Henrik Rosenberg	+45 7217 7342	DK	her@balslev.dk
Università di Ålborg Facoltà di Ingegneria civile	Jens Peter Kofoed	+45 9635 8474 +45 2536 3936 (cellulare)	DK	i5jpk@civil.auc.dk
Armstrong Technology	Duncan Dunce	+44 191 257 3300	UK	Duncan.Dunce@babcockbes.co.uk
Promecon as	Jens Praest	+45 3634 3550 +45 2427 7616 (cellulare)	DK	jpn@promecon.dk
Veteran Kraft AB	Evald Holmén	+46 861 83911	S	evaldholmen@chello.se
TU München, LHM	Wilfried Knapp	+49 89 289 23808	D	knapp@lhm.mw.tu-muenchen.de
Kössler Ges.m.b.H.	Werner Panhauser	+43 2742 885272	A	office@koessler.com
Nöhrind Ltd	Taus Nöhrind	+44 776 542 5066 +45 4016 3218 (cellulare)	UK	tn@nohrind.com
ESB International	Tommy Bree	+353 1 703 8254	IRL	tommy.bree@esbi.ie
NIRAS AS	Claus Gormsen	+45 4810 4284	DK	clg@niras.dk

## Fonti di energia rinnovabile non idroelettrica nell'UE-15 (dati del 2001)

	Capacità di generazione installata (MW)	Energia elettrica prodotta (GWh)
Solare termica a concentrazione	-	-
Oceani (moto ondoso, maree)	240	543
Geotermica (convenzionale)	587	4612
Eolica	17136	27194
Solare fotovoltaica	284	217
Biomassa solida	5083	20785
Rifiuti solidi urbani	2280	14221

Fonte: statistiche dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE): informazioni sulle fonti rinnovabili 2003.

## Costi stimati di produzione di energia elettrica per alcune fonti rinnovabili

	Costo attuale di produzione dell'energia elettrica (€/kWh)	Costo di produzione dell'energia elettrica ricercato (€/kWh)	
		2010	2020
Solare termica a concentrazione	0,16 – 0,20	< 0,10	0,05
Oceani (moto ondoso, maree)		0,10 – 0,30	0,05
Geotermica: rocce calde secche	0,20 – 0,30	0,08 – 0,15	0,05
Eolica sulla terraferma	0,04 – 0,09	0,035 nel 2008	'
Eolica in mare aperto	0,07 – 0,12	0,05 nel 2008	'
Geotermica convenzionale	0,05 – 0,09	0,02 – 0,05	'
Solare fotovoltaica	0,50 – 1,00	0,20	0,10 nel 2015
Biomassa solida (produzione combinata di energia elettrica e di calore)	0,06 – 0,10	0,05	'

Fonte: Riferimenti scientifici e tecnici delle tecnologie energetiche - Indicatori (relazione di avanzamento CE 2002).

## Elettricità generata da energia geotermica nell'UE-15 (dati del 2001)

Paese	Capacità di generazione installata (MWe)	Energia elettrica prodotta (GWh)
Italia	785	4507
Francia (Guadalupa)	4	25
Portogallo (Azzorre)	16	94
<b>Totale UE-15</b>	<b>805</b>	<b>4626</b>

Fonte: Lund, GHC Bulletin, giugno 2001.

## Stima dell'energia elettrica generata dall'impianto *Hot Dry Rock* a Soultz-sous-Forêts nel 2006

Sito sperimentale	Capacità di generazione installata (MWe)	Potenziale annuo di produzione di energia elettrica (GWh)
Soultz-sous-Forêts	5-6	30-40

Fonte: progetto Hot Dry Rock.

## Energia solare termica a concentrazione

### Centrali elettriche di dimostrazione in programma

Fonte: AIE, relazioni annuali SolarPACES.

Spagna: 120 MW (4 progetti)

Italia: 30 MW (1 progetto)

### Impianti sperimentali europei

Fonte: AIE, relazioni annuali SolarPACES.

Paese	Potenza	Tipo di collettore
Francia	1 MWth	Forno solare
Germania	20 kWth	Forno solare
Spagna	7 MWth	Torre centrale
'	2,5 MWth	Torre centrale
'	1,2 MWth	Cilindro parabolico
'	1,3 MWth	Cilindro parabolico
'	60 kWth	Piatti parabolici
Svizzera	45 kWth	Forno solare

Wth = watt termici.

Paesi con équipe di ricerca

Fonte: AIE, relazioni annuali SolarPACES.

Belgio, Francia, Germania, Italia, Spagna e Svizzera.

## Energia degli oceani

Capacità di generazione installata (centrale elettrica)

Fonte: statistiche dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE): informazioni sulle fonti rinnovabili 2003.

Francia = 240 MW, centrale mareomotrice di La Rance

Prototipi installati in Europa

Fonte: Rete tematica europea sull'energia del moto ondoso.

Paese	Capacità di produzione di elettricità (kW, valore di progetto)	Tipo
Danimarca	20	Impianto offshore per lo sfruttamento del moto ondoso
Norvegia	300	Turbina per lo sfruttamento delle correnti di marea
Portogallo	400	Impianto sulla terraferma per lo sfruttamento del moto ondoso
Regno Unito	500	Impianto sulla terraferma per lo sfruttamento del moto ondoso
	300	Turbina per lo sfruttamento delle correnti di marea

Paesi con équipe di sviluppo degli impianti

Fonte: Rete tematica europea sull'energia del moto ondoso.

Danimarca, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo, Svezia, Regno Unito.