

**Primo piano**

## Trasformare il deserto in elettricità

**A**lla parola 'deserto' pensiamo subito a un'area della Terra arida e quasi disabitata. Hanno immaginato tutt'altro gli scienziati di **DESERTEC**, nome che viene dall'unione di 'DESERTO' e 'TECnologia' e che indica un progetto internazionale di ricerca basato sull'idea che dalle radiazioni solari del deserto si possa produrre energia solare su vasta scala.



**Fig. 1** La visione del progetto DESERTEC è trasformare il sole del deserto in elettricità. Questo è uno schema di possibili infrastrutture per la creazione di energia per l'Europa, il Medio Oriente e il Nord Africa (EU-MENA). I quadrati in rosso indicano lo spazio richiesto dai collettori solari per produrre l'energia richiesta, rispettivamente, dal mercato mondiale (Mondo), dall'Europa, dai Paesi del Medio Oriente e del Nord Africa (MENA). Dati del Centro tedesco di Ricerca Aerospaziale (DLR, 2005).

### Molto sole, molta energia

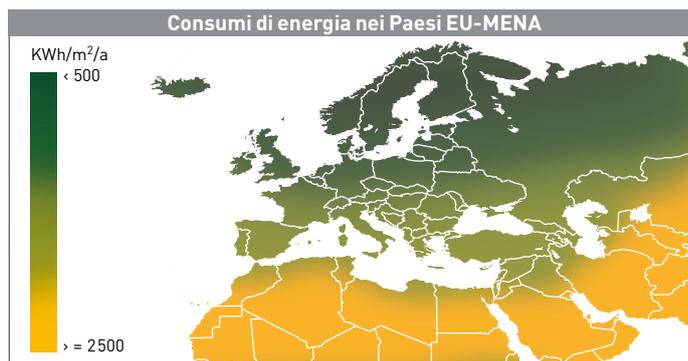
“In 6 ore i deserti ricevono dal sole più energia di quella che gli umani consumano in un anno”, afferma lo scienziato tedesco Gerhard Knies, uno dei fondatori del progetto DESERTEC e membro di 'Trec' (*Trans-Mediterranean Renewable Energy Cooperation*), un network internazionale di scienziati e politici, provenienti da vari Paesi e uniti dall'intento di risolvere i problemi energetici dell'Europa. E i dati sembrano dar loro ragione, visto che ogni anno nei deserti del Medio Oriente e del Nord Africa il sole produce 630.000 teraWattora di energia, mentre l'Europa ogni anno consuma un'energia pari allo 0,6% di quella del deserto, e cioè 4.000 teraWattora (1 teraWattora = 1 miliardo di chiloWattora). L'Europa ha bisogno di molta energia, ma ha poco sole. I Paesi del Medio Oriente e dell'Africa Settentrionale, al contrario, hanno molto sole e consumano poca energia (vedi fig. 2).

### La cooperazione EU-MENA

Il progetto DESERTEC parte dalla constatazione che la fonte di energia di gran lunga più importante della Terra sono i deserti nella fascia subtropicale. L'obiettivo è di instaurare una cooperazione EU-MENA tra Europa, Medio Oriente (*Middle-East*, in inglese) e Africa Settentrionale (*North Africa*), per la costruzione di centrali solari termodinamiche nei deserti della regione MENA (vedi fig. 1). L'obiettivo è di coprire il fabbisogno crescente di produzione di elettricità e di desalinizzazione dell'acqua marina in tali Paesi e inoltre di generare corrente pulita che può essere trasportata in Europa mediante cavi ad alta tensione.

### Le tecnologie sono già disponibili

Il progetto non è futuristico: tutte le tecnologie per la realizzazione di DESERTEC sono già disponibili e, in parte, operative da decenni. La tecnologia solare più efficiente per la produzione di energia è quella termodinamica a concentrazione: il principio su cui si basa è semplice da capire, soprattutto per chi abbia provato, da bambino, a fare un buco su un foglio di carta facendo passare un raggio di sole attraverso una lente di ingrandimento. In parole semplici: specchi ricurvi, i 'collettori solari', concentrano la luce solare e creano così del calore utilizzato per produrre



**Fig. 2** Una grossa differenza Nord-Sud: l'Europa ha poco sole, ma consuma molta energia. Nel Nord Africa e nel Medio Oriente accade esattamente l'opposto. Dati del DLR, 2005.

il vapore necessario per il funzionamento delle turbine e dei generatori (vedi figg. 3-4).

Quantità di calore in eccesso rispetto alla domanda possono essere immagazzinate in serbatoi e utilizzate per azionare le turbine nelle ore notturne o in corrispondenza di un picco della domanda. Per garantire la continuità del servizio in caso di cielo coperto, è possibile alimentare le turbine anche con combustibili fossili (petrolio, carbone, ecc.) o derivati dalle biomasse.

Il calore residuo del processo di generazione dell'energia può essere utilizzato per desalinizzare l'acqua marina, cioè rendere potabile l'acqua del mare estraendone il sale.

Le tecnologie termiche classiche consistono nello scaldare l'acqua che, evaporando, lascia depositare il sale disciolto; è necessario poi condensare il vapore per recuperare l'acqua dolce.

### Il Sahara coperto di specchi?

Ma il Sahara verrà quindi coperto di specchi? No. Nella fig. 1 si vedono sul deserto tre quadrati rossi: il primo rappresenta la superficie del deserto

interessata dai pannelli necessari per produrre energia per tutto il Mondo; il secondo, la superficie impattata per produrre energia per l'Europa; il terzo, la superficie che si dovrebbe coprire di impianti per generare l'energia necessaria ai Paesi MENA. Studi svolti dal Centro tedesco di Ricerca Aerospaziale (DLR) tra il 2005 e il 2007, sulla base di dati satellitari telerilevati, hanno dimostrato che centrali a energia solare termodinamica, disposte su meno dello 0,3% dell'intera superficie dei deserti dell'area MENA, sarebbero in grado di generare elettricità e acqua potabile in quantità tale da coprire la domanda attuale dei paesi MENA e della stessa Europa, nonché gli incrementi di tale domanda stimati per il futuro.

### Dagli U.S.A. alla Spagna

Centrali a concentrazione solare sono già sfruttate commercialmente in California, dal 1985, e in Nevada. Altre iniziative sono in corso in Algeria, Egitto e Marocco. Ulteriori impianti sono previsti in Giordania e in Libia. La Spagna ha creato adeguate condizioni normative,

assicurando una remunerazione di circa 26 Eurocent per chiloWattora immessa nella rete. Poiché i prezzi delle materie prime necessarie per la costruzione delle centrali solari crescono attualmente in misura inferiore a quelli dei combustibili fossili, esse potrebbero diventare competitive prima del previsto.

### Energia pulita

Entro la metà del XXI secolo i paesi dell'area MENA potrebbero aver trasformato i loro deserti in fonti inesauribili di energia pulita. Vendendo parte di tale energia ai paesi europei, essi potrebbero contribuire alla riduzione delle emissioni europee di gas ad effetto serra fino a un livello sostenibile. L'energia del sole rimpiazzerebbe le energie fossili e nucleari, da cui oggi dipendono in grandissima parte i nostri consumi energetici. L'immissione dell'energia dal deserto nella rete europea potrebbe accelerare il processo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e contribuire in maniera determinante all'approvvigionamento europeo di energia pulita (vedi fig. 5).



Figg. 3 e 4 Grandi specchi o 'collettori' concentrano la luce solare. Il calore viene usato per trasformare l'acqua in vapore, che muove turbine e produce elettricità.

Fig. 5 L'energia del sole potrebbe rimpiazzare le energie fossili e nucleari, da cui oggi dipendono in grandissima parte i nostri consumi energetici (nella fotografia: l'impianto Solar One nel deserto del Nevada, USA).

### Rispondi alle domande

1. Osserva la carta geografica iniziale (fig. 1) e individua i nomi e i confini dei Paesi presenti in quell'area.
2. Leggi il testo e rispondi alle domande:
  - a. Che cos'è il progetto DESERTEC?
  - b. Quali regioni coinvolge?
  - c. Quali conseguenze positive potrebbe avere nei paesi europei? E in quelli del Medio Oriente e del Nord Africa?
3. Fai una ricerca sull'uso dell'energia solare in Europa e confronta la situazione italiana con quella spagnola e tedesca.

### Link

Il sito ufficiale del progetto DESERTEC (in inglese):  
[www.desertec.org](http://www.desertec.org)

La pagina web di DESERTEC Italia:  
[www.desertecitaly.altervista.org/index.php](http://www.desertecitaly.altervista.org/index.php)

Un file pdf di approfondimento del progetto DESERTEC:  
[www.desertec.org/fileadmin/downloads/media/summary\\_it.pdf](http://www.desertec.org/fileadmin/downloads/media/summary_it.pdf)

Lo scienziato Gerhard Knies spiega in meno di un minuto il progetto DESERTEC in un servizio della CNN (video in inglese):  
<http://www.youtube.com/watch?v=QXURvISjh2A>

Per approfondire cos'è un impianto solare termodinamico:  
[http://it.wikipedia.org/wiki/Solare\\_termodinamico](http://it.wikipedia.org/wiki/Solare_termodinamico)