



Una centrale di Enel Green Power a Larderello. A sinistra, l'installazione di una sonda a spirale di Energy Resources

GEOTERMIA DALLA TEMPERATURA DELLA TERRA RICAVIAMO OGNI ANNO 5 MILIARDI DI KILOWATTORA DI ELETTRICITÀ

Caloriferi nel sottosuolo

Un'intuizione tutta italiana. Fu Piero Ginori Conti, principe di Trevignano, il primo a capire che i soffioni boraciferi di Larderello (30 chilometri a sud di Volterra) non erano solo un sorprendente fenomeno naturale ma anche una preziosa fonte di energia: nel 1904 riuscì ad accendere cinque lampadine collegandole a una dinamo e ad un motore a pistoni alimentato dal vapore che fuoriusciva dal sottosuolo. Così iniziava la storia dello sfruttamento dell'energia geotermica, fonte rinnovabile ante litteram, per ottenere elettricità. E oggi, grazie alle centrali Enel (ora passate sotto l'ombrello di Enel Green Power) delle province di Pisa, Siena e Grosseto, l'Italia è tra i leader europei nell'utilizzo della cosiddetta geotermia ad alta entalpia, con una produzione di energia di cinque miliardi di kilowattora all'anno pari a poco meno del 10% del totale mondiale.

BOLLENTI SPIRITI

Sotto Larderello, Radicondoli e il Monte Amiata la terra è bollente: a una profondità di quattro-cinque chilometri la temperatura arriva a 280 gradi. Da questo calore Enel Green Power ricava il 25% del fabbisogno toscano di energia elettrica. Detto in altri termini, una quantità di elettricità sufficiente ad alimentare 2 milioni di appartamenti. «Attualmente in Toscana sono in attività 31 centrali per un totale di 700 megawatt di potenza netta installata (800 il valore lordo). E ne stiamo costruendo un'altra nel comune di Chiusino», dice Vittorio Vagliasindi, responsabile Engineering e Construction di **Enel Green Power**. «Negli Stati Uniti abbiamo invece inaugurato lo scorso anno due impianti a media entalpia (Stillwater e Salt Wells, nel Nevada, ndr.), mentre in Cile e Nicaragua sono in corso esplorazioni profonde per individuare serbatoi geotermici sfruttabili commercialmente». E la matricola Egp ha in programma un'ulteriore espansione nel settore. In Italia del resto le aree di calore sotterraneo potenzialmente sfruttabili

sono molto vaste: «Ci sono il litorale romano, l'area flegrea, le isole Eolie, il Campidano sardo, la Sicilia occidentale...», elenca Bruno Della Vedova, geologo dell'**università di Trieste** che ha mappato le risorse geotermiche italiane e studia da anni le prospettive di sviluppo di questa fonte rinnovabile. «In tutte queste zone potremmo produrre non solo corrente elettrica ma anche calore: attualmente nelle centrali geotermiche solo il 15% dell'energia estratta dal sottosuolo viene utilizzata, mentre il resto va sprecato, salvi alcuni casi virtuosi come l'uso dei fluidi geotermici per alimentare le serre di Floramiata a Piancastagnaio (Siena)».

La «bassa entalpia» è molto utilizzata nel nord Europa, Usa e Canada per riscaldare ma anche climatizzare gli edifici

«In tutte queste zone potremmo produrre non solo corrente elettrica ma anche calore: attualmente nelle centrali geotermiche solo il 15% dell'energia estratta dal sottosuolo viene utilizzata, mentre il resto va sprecato, salvi alcuni casi virtuosi come l'uso dei fluidi geotermici per alimentare le serre di Floramiata a Piancastagnaio (Siena)».

O le reti di teleriscaldamento (con un totale di 8.700 utenze domestiche) presenti in quasi tutti i comuni dove sorgono le centrali Enel. Le prossime verranno realizzate a Radicondoli, dove sono appena stati conclusi i lavori di ammodernamento e potenziamento dell'impianto, e a Piancastagnaio: lo scorso anno la regione e il gruppo guidato da Fulvio Conti hanno sottoscritto un accordo di programma per il riassetto dell'area che comprende tra l'altro la costruzione di un termodotto.

Accanto al maggior player italiano nella produzione di energia, protagonisti dell'avanzamento tecnologico in questo settore sono poi gruppi come **Trevi**, che ad Enel ha appena fornito una nuova macchina automatizzata compatta per il drilling dei pozzi. Ma ci sono anche medie aziende quali **Turboden**, sede a Brescia, acquisita lo scorso anno dal gruppo statunitense dei sistemi di propulsione spaziale e delle turbine industriali **Pratt & Whitney power systems**. La società è leader nella realizzazione di turbogeneratori basati sul Ciclo Rankine organico (Orc), utilizzati per la produzione combinata di energia elettrica e calore partendo da diverse fonti di energia, in particolare la biomassa. Ma ora il suo interesse si sta concentrando proprio sulla geotermia, da cui quest'anno deriverà già il 20% dei 45 milioni di fatturato previsto. I suoi sistemi, che permettono di ottenere elettricità da risorse geotermi-



che con temperature medio-basse (90-180 gradi), hanno suscitato notevole interesse, tanto da essere impiegati nell'impianto geotermico pilota di Sultz-sous-Forêts, in Alsazia, dove l'Ue sta sperimentando gli Enhanced geothermal systems. In Austria e Germania sono poi attivi due piccoli impianti che alimentano reti di teleriscaldamento. «E lo stesso farà quello da 5 mw che stiamo costruendo a Monaco», rileva Carlo Minini, responsabile geotermia di Turboden. «Ma lavoriamo anche per Enel: nell'area sperimentale di Livorno stiamo realizzando un prototipo in scala ridotta (500 kw) di impianto a ciclo organico supercritico, che in futuro permetterà di costruire impianti ad alta efficienza anche se alimentati da fonte geotermica a bassa entalpia».

BASSA MA IN CRESCITA

Nell'uso diretto della geotermia «a bassa entalpia» (disponibile in tutto il territorio nazionale) per il riscaldamento degli ambienti, l'Italia è però in ritardo: rispetto a nord Europa, Canada, Islanda, Cina e Stati Uniti, l'installazione di piccole pompe di calore per ottenere energia termica con cui riscaldare o rinfrescare le case è decisamente poco diffusa. Ma, grazie agli incentivi fiscali del 55% sugli impianti (la cui proroga è però a rischio, stando alla prima stesura della legge di stabilità) e alle novità normative introdotte dal decreto geotermia, emanato in febbraio dal Consiglio dei ministri, qualcosa si sta muovendo anche a livello di questi piccoli e medi impianti. «Nel nord Italia c'è un vero boom, anche perchè questi sistemi permettono di risparmiare, se l'edificio è ben isolato, anche più del 50% rispetto al riscaldamento tradizionale», spiega Bruno Della Vedova. «Per non parlare del condizionamento, che nell'Europa meridionale sta diventando davvero critico come dimostrano i frequenti blackout elettrici da sovraccarico della rete. Inoltre le pompe di calore hanno un'efficienza elevatissima: alimentandole con un solo kwh se ne ricavano quattro di energia termica». La produzione delle pompe utilizzate per trasferire calore dal sottosuolo agli edifici (attraverso un fluido fatto scorrere in pannelli radianti a pare-



Lo schema di un impianto geotermico con pompa di calore

te o a pavimento), e viceversa in estate, è inoltre di per sé un business interessante. Sia per big come i gruppi veronesi delle caldaie **Riello** e **Ferrol** e **Vaillant Saunier Duval Italia** sia per realtà più piccole come **Rhoss**, **Robur** ed **Energy Resources**. La **Robur** di Zingonia (Bergamo), che esporta in tutto il nord Europa, si è aggiudicata numerosi premi per l'innovazione proprio grazie alle sue pompe di calore ad assorbimento estremamente efficienti: «Si tratta di Gas absorption heat pumps (Gahp), che non funzionano ad elettricità ma a gas metano, con notevole risparmio per l'installazione (occorrono meno sonde) e la gestione. Il tutto ad un costo non superiore a quello dei sistemi tradizionali», sottolinea l'ad Benito Guerra. «Cinque anni fa siamo stati i primi al mondo a proporle e oggi ne ricavamo quasi il 25% del nostro giro d'affari, che l'anno scorso è stato di 25 milioni e sta per raggiungere i 30 grazie al buon andamento delle vendite all'estero. Gli italiani, invece, hanno iniziato a prendere in considerazione queste soluzioni solo di recente». La **Rhoss**, produttrice di sistemi per la climatizzazione e il trattamento dell'aria basata a Codroipo (Udine) ma parte del gruppo rodigino **Irsap**, ha creato lo scorso anno una divisione ad hoc che



Carlo Minini

EGL ITALIA**Partner di grandi e piccole**

La ricetta per diventare uno dei principali operatori del mercato energetico italiano (con un fatturato 2009 di 3.480 milioni di euro) per **Egl Italia** è stata semplice. Le parole chiave? Energy management e trading, oltre alle attività di vendita e di approvvigionamento. Come spiega Salvatore Pinto, ad e Presidente del gruppo: «Oggi Egl si definisce asset based trader, ovvero un operatore che ottimizza

la propria capacità di generazione attraverso un'efficace relazione con la domanda espressa dai mercati energetici». Egl è quindi un partner ideale per le grandi realtà industriali e le aziende italiane che consumano più di 10 milioni di kwh l'anno. Senza dimenticare un occhio di riguardo, tramite Energia Viva, verso pmi e consorzi con un consumo annuale inferiore a 10 milioni di kwh l'anno. **C.P.**

ENERGETIC SOURCE**Megawatt per tutti i gusti**

Guida bresciana e proprietà russa (il colosso energetico **Renova** attraverso Avelar Energy Group) per **Energetic Source**, che a 11 anni dalla fondazione si posiziona tra i primi cinque operatori del mercato elettrico italiano, chiudendo il primo semestre con ricavi per 609 milioni di euro. Prodotti per tutte le esigenze, con offerte su misura sia per la grande impresa sia per le pmi. Elettrico, gas, energie da fonti

rinnovabili: il business del gruppo è diversificato e guarda anche al comparto green, forte dei recenti accordi con **Kerself** (anch'essa partecipata da Renova) per lo sviluppo di impianti fotovoltaici. All'insegna del verde anche le attività di **Flyenergia**, acquisita nel 2006, che completa la filiera energetica del gruppo, occupandosi della vendita di energia alla clientela microbusiness e residenziale. **C.P.**



vale già il 15% del fatturato (60 milioni nel 2009). «Il mercato italiano oggi è dotato dagli incentivi, ma rimane poco sviluppato», racconta l'ad Fabrizio Rossi. «Gli elevati costi dell'energia elettrica, infatti, contengono la domanda di impianti per installazioni domestiche. Ai prezzi attuali, e considerando anche l'investimento necessario per l'installazione delle sonde geotermiche (60 euro per ogni metro di scavo, e di solito è necessario scendere di 80-100 metri), il break even si raggiunge dopo sette-otto anni. La convenienza è maggiore per il terziario, che può accedere a tariffe energetiche agevolate». Ma risparmiare è possibile anche per i privati: per quanto riguarda la bolletta elettrica, basta integrare il geotermico con un impianto fotovoltaico,

e anche sul fronte dei sistemi di installazione esistono alternative che consentono di abbattere i costi. La sonda a spirale brevettata dall'anconetana Energy Resources, frutto di un progetto di ricerca a cui hanno partecipato anche l'Università politecnica delle Marche e gli atenei di Urbino e Camerino, consente per esempio lo scambio di calore con il terreno già a pochi metri di profondità, contro i 100 delle tradizionali sonde a U: così i costi di messa in opera si riducono di più del 50% e il tempo di recupero dell'investimento scende in media a meno di cinque anni. Una soluzione impiegata per esempio nel complesso residenziale a zero emissioni Casa solare, che l'azienda guidata da Enrico Cappanera sta realizzando in provincia di Ancona. Ma i vantaggi sono notevoli anche per gli edifici industriali: non a caso la nuova sede di Rainbow, l'azienda di animazione che ha creato le fatine Winx,

CHI PRODUCE DI PIÙ NEL MONDO

PAESE	POTENZA INSTALLATA (MW)	ENERGIA PRODOTTA (GWH)
Stati Uniti	3098	16.603
Filippine	1904	10.311
Indonesia	1197	9600
Messico	958	7047
Italia	843	5520
Nuova Zelanda	762	4055
Islanda	575	4597
Giappone	535	3064
El Salvador	204	1422
Kenya	202	1430
Costa Rica	166	1131
Totale mondiale	10.898	67.246

Capacità geotermica installata ed energia prodotta nel 2010 (Ruggero Bertani, 2010)

si è dotata di un impianto fotovoltaico integrato con uno geotermico con sonde a spirale. Ikea ha invece scelto il geotermico per scaldare e condizionare alcuni dei suoi negozi: presso gli store di Corsico e Parma sono stati installati due dei sistemi più grandi d'Europa (rispettivamente 304 e 213 sonde verticali). «E ora stiamo realizzando un intervento che servirà un complesso di 900 appartamenti a Roma: la prima mini-rete di riscaldamento italiana di queste dimensioni», spiega Luca Tirillò, capo progetto per la GroundHeat Systems international, fondata nel 1985 in Ontario da Gino Di Rezze e attiva in Italia dal 2005, che ha realizzato gli impianti di Ikea nella veste di general contractor. Tra

le aziende attive nella realizzazione di impianti chiavi in mano c'è anche la Geothermal international Italia, filiale italiana dell'omonima società inglese. «In Italia operiamo da un anno e abbiamo già realizzato dieci impianti per uso residenziale. Gli sviluppi più interessanti verranno però dall'industria e dagli edifici pubblici, per esempio gli ospedali, dove riscaldamento e climatizzazione sono necessari 365 giorni all'anno», ragiona Umberto Pizzorno, presidente di GI Italia. Che per ovviare al problema dei costi di installazione propone ai clienti le «sonde geotermiche da palificazione» prodotte dalla svedese Skanska,

di cui è distributore esclusivo: «Questa soluzione permette di installare l'impianto già in fase di realizzazione delle fondamenta dell'edificio, con notevole risparmio: 700 euro a kilowatt contro i 2 mila a kilowatt del metodo tradizionale».

Chiara Brusini



Benito Guerra, Enrico Cappanera, Fabrizio Rossi

LEASINT

Pannelli a noleggio

Due centrali eoliche per Enel Green Power in Calabria e l'installazione di pannelli fotovoltaici sui tetti di 39 punti vendita di Mercatone Uno. Sono le più recenti operazioni di finanziamento di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili portate a termine da Leasint, società di leasing di Intesa Sanpaolo, attraverso il prodotto Leasenergy, che prende

la forma del leasing strumentale o immobiliare a seconda delle dimensioni dell'investimento e del peso rispetto alle attività del proponente: i contratti più rilevanti vengono finanziati con un approccio da project leasing, mentre i progetti di aziende che non abbiano la produzione di energia come core business sono soggetti al tradizionale iter di valutazione dell'affidabilità. **C.B.**

UNICREDIT LEASING

Finanziamenti su misura

Sempre più leasing per le rinnovabili. Nel 2010 questo strumento è stato scelto sia per il finanziamento di piccoli e medi impianti con costi inferiori ai 20 milioni di euro sia per importi superiori ai 100 milioni (per i quali vengono strutturate operazioni in pool tra diversi istituti). UniCredit leasing Italia ha per esempio all'attivo 300 progetti finanziati attraverso

l'offerta dedicata Energy leasing. Tra gli altri tre centrali fotovoltaiche da 999 kwp ciascuna in provincia di Taranto, le serre agricole con copertura fotovoltaica che Santeramo Energia sta costruendo in Veneto, due turbine eoliche installate nel foggiano dal gruppo De Vizia, un impianto di produzione di energia da biogas per la società cuneese Marcolpo. **C.B.**