

Ambiente e Benessere

La forza del calore geotermico

Eco-produzione Grazie a un'iniziativa privata di Schlattingen (Turgovia), nel 2014 si testerà un nuovo progetto di riduzione dei costi energetici

Benedikt Vogel*

Il progetto di geotermia a San Gallo ha subito una battuta d'arresto, mentre un successo si profila a soli 50 chilometri a nord-ovest: a partire prevedibilmente dall'inizio del 2014 una grande azienda di coltivazione di verdura di Schlattingen, Turgovia, riscaldere le proprie serre con energia geotermica. Il progetto è dovuto in modo determinante all'iniziativa privata.

Per un risparmio sui costi energetici, acqua calda in quantità sufficiente per tutta l'azienda e senza emissioni di CO₂

A Schlattingen ha sede la grande azienda agricola Grob. Chi ha voglia di farsi un'idea di quello che coltiva l'azienda a conduzione familiare di Hansjörg Grob e di suo figlio Stefan, deve solo recarsi al reparto verdure di una filiale di Migros: pomodori e cetrioli, rafani e cavoli rapa, finocchi e cavoli cappuccio, e naturalmente tutta la gamma di insalate, dal formentino all'insalata riccia lollo, fino alla rucola. Migros e altri commercianti al dettaglio, infatti, acquistano la verdura anche da Grob.

Il produttore di verdura Grob è uno dei più importanti tra le maggiori aziende agricole della Svizzera. Solo la superficie delle sue serre comprende sette ettari, ai quali si aggiunge una superficie dieci volte maggiore di coltivazione all'aperto. La produzione in serra è attiva praticamente tutto l'anno, con un numero che varia da 30 a 150 collaboratori provenienti da Portogallo, Slovacchia, Ungheria e Romania, a seconda del carico di lavoro stagionale.

Oggi il consumatore vuole poter acquistare tutto l'anno verdura appetitosa. «L'alta qualità che i consumatori esigono per cetrioli, pomodori, peperoncini e peperoni si può ottenere solo nelle serre» afferma Hansjörg Grob. Ciò significa che il coltivatore deve garantire nelle proprie serre anche in autunno e in inverno quei 18-20 gradi di cui hanno bisogno ad esempio i pomodori per crescere bene in ogni stagione. Il fabbisogno termico è considerevole: 20 milioni di kWh, il consumo di circa 2000 case unifamiliari all'anno. Tradotto in denaro ciò significa spendere tra gli 800mila fino a 1,2 milioni di franchi per gasolio e metano.

Questi costi, dieci anni fa, hanno stimolato Hansjörg Grob a cercare alternative alle energie fossili al fine di perseguire un risparmio energetico. Si chiese quindi se fosse possibile estrarre il calore dal sottosuolo. Ciò avrebbe permesso di sostituire il gasolio e il metano, usati finora per il riscaldamento, con l'inesauribile calore terrestre. Una perforazione geotermica comporta però spese dell'ordine di milioni. Il progetto sembrò economicamente vantaggioso solo quando Grob costruì una nuova serra di grandi dimensioni: «In quel momento l'azienda ha assunto una dimensione tale da rendere lucrativo l'investimento», afferma Grob.

Uno studio preliminare (2007), un'analisi delle potenzialità (2009) e uno studio di fattibilità (2010) hanno evidenziato che una perforazione geotermica era possibile, ma presentava un considerevole rischio relativamente all'esito. Nell'autunno 2011 è stata fatta una prima perforazione fino a 1508 metri di profondità, che ha rappresentato,



Nell'autunno 2011 una prima perforazione fino a una profondità di 1508 metri ha ottenuto, con otto litri al secondo, un successo parziale. (Nagra / B. Frieg)

con otto litri di acqua calda al secondo, un successo parziale.

Ad aprile è seguita una seconda perforazione, a 1172 metri e quindi meno profonda, che però ha attraversato orizzontalmente la roccia acquifera con lo scopo di aumentare il gettito d'acqua. La seconda perforazione ha raggiunto l'obiettivo, trovando acqua calda a 68 gradi e questo con una velocità di 10 litri al secondo, in quantità perciò sufficiente a coprire tutto il fabbisogno termico dell'azienda. Hansjörg Grob è soddisfatto: «Il nostro obiettivo è quello di riscaldare l'azienda con calore proveniente dal sottosuolo a partire dal gennaio 2014».

Grob conduce l'ospite a visitare

l'azienda. All'ingresso del reparto confezionamento, alcuni operai stanno lavando rafani. All'interno, altri operai stanno impacchettando pomodori nel cellophane.

Anche nel vicino capannone frigorifero, c'è grande attività. Un distributore all'ingrosso ha appena ordinato altri due palette di insalata, che ora vengono preparate. Entro due ore la merce deve essere pronta per il trasporto: oggi i consumatori non sono disposti ad attendere, vogliono merce di prima qualità, e possibilmente prodotta nel rispetto dell'ambiente. E proprio qui Hansjörg Grob ha individuato la sua opportunità: «Con la geotermia riesco a produrre verdura di serra senza emissioni di



L'acqua calda proveniente dal sottosuolo trova stoccaggio intermedio nel serbatoio blu. (Benedikt Vogel)

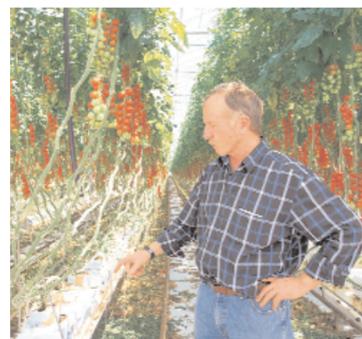
CO₂, questo in Svizzera non lo può fare nessuno».

Grob, che finora usa esclusivamente corrente elettrica ecologica, vuole sfruttare questa circostanza finalizzandola alla commercializzazione dei suoi prodotti e sta pensando di creare un relativo label. «Sul mercato la domanda c'è», di questo Grob è sicuro.

Ci troviamo in una delle serre. Grappoli di pomodori occhieggiano da sotto i rami. Sul pavimento passano le tubazioni nelle quali circola un giorno il calore geotermico. L'acqua calda proveniente dal sottosuolo dopo il trasporto alla superficie ha una temperatura di ancora 62°C e può essere introdotta nel circuito di riscaldamento tramite uno scambiatore di calore. La spesa per la costruzione delle tubazioni è contenuta, poiché il punto di perforazione dista solo poche centinaia di metri. Proteste contro il progetto non ci sono state, nemmeno da parte delle associazioni ecologiche per le quali le serre, a causa del loro consumo energetico, sono una spina nel fianco.

Dopo gli insuccessi a Basilea, Zurigo e San Gallo, Schlattingen fornisce la prova che è possibile utilizzare con buona riuscita il calore terrestre. Tuttavia l'esperienza fatta dal coltivatore Grob non può essere semplicemente applicata a tutte le altre 56mila aziende agricole della Svizzera. In quanto queste ultime sono di regola troppo piccole e non hanno un fabbisogno energetico tale da rendere remunerativa una perforazione geotermica per uso proprio.

Anche se esperienze di pionieri come Hansjörg Grob mostrano che la geotermia è una tecnologia promettente anche per progetti di medie dimensioni – vale a dire a metà strada tra i grandi progetti di geotermia profonda e la semplice pompa termica – e che po-



Il coltivatore Grob in una delle sue serre che vuole riscaldare con energia geotermica a partire dal 2014. (Benedikt Vogel)

trebbe trovare imitatori anche fuori dall'agricoltura, ad esempio da parte di comuni (infrastrutture, piscine) o di aziende industriali con relativo fabbisogno termico.

D'altronde, con le giuste prerogative, l'investimento si ammortizza in un periodo dai dieci ai vent'anni. Una perforazione per l'accertamento dei giacimenti idrotermali nel sottosuolo dura solo poche settimane. Nel caso di Schlattingen le spese di perforazione si sono aggirate fra i 30mila e 65mila franchi al giorno, e in pratica le due perforazioni del 2011 e 2013 hanno inghiottito rispettivamente 3,5 milioni di franchi. Un tale progetto richiede un solido finanziamento che comporta anche dei rischi. Durante la seconda perforazione a Schlattingen – poco prima della fine della perforazione – ad esempio, si sono rotte le aste di perforazione. La riparazione del danno è costata 1,5 milioni di franchi.

Hansjörg Grob ha investito nel suo progetto, oltre a molto idealismo, anche un ingente capitale privato. A ciò si aggiungono i contributi finanziari e le garanzie contro i rischi di Canton Turgovia, Nagra, Fondazione Centesimo per il clima e Ufficio federale per l'energia (UFE).

Per Grob il progetto sul lungo termine è vantaggioso: il suo risparmio annuo di gasolio e gas ammonta a mediamente 1 milione di franchi l'anno. Grob può solo stimare il tempo necessario ad ammortizzare l'investimento. Crede che ci vorranno dai quindici ai vent'anni e che questo dipende molto dai costi di esercizio, ad esempio della pompa, costi per i quali è in grado di fare solo una stima non precisa. L'azienda geotermica deve tra l'altro pagare un corrispettivo al Cantone per il prelievo di energia geotermica: i diritti di concessione per kilowattora di energia geotermica ammontano a un «centesimo per il clima», quindi prevedibilmente 75mila franchi all'anno, qualcosa di più in caso di un prelievo maggiore.

Hansjörg Grob ha già in mente il prossimo progetto: un impianto biogas che gli permetta di produrre la propria energia elettrica da fonti rinnovabili.

* Articolo redatto su incarico dell'Ufficio federale dell'energia / UFE

Abbondanza nel piano superiore del calcare conchigliifero

La geologia ha sempre pronte delle sorprese per i pionieri della geotermia. Hansjörg Grob ha dovuto affrontare un'ulteriore problema durante la sua perforazione a Schlattingen: il foro di perforazione è situato solo a poche centinaia di metri dal confine con la Germania. Poiché la perforazione non scendeva in profondità verticalmente – di fatto è stata deviata lateralmente per ottimizzare la resa – ha dovuto fare attenzione che la perforazione non raggiungesse il territorio tedesco. Ciò è stato anche il motivo per cui la perforazione non ha potuto essere fatta esattamente nella direzione nella quale, stando alle analisi geologiche, avrebbe ottenuto una resa ottimale.

Ciononostante l'operazione ha avuto successo quando la perforazione ha raggiunto l'acquifero del calcare conchigliifero superiore, o del trigonodus dolomite, potendo dischiudere con un tubo filtrante i giacimenti di acqua calda di questo strato roccioso. Non sol-

tanto la temperatura e la quantità d'acqua corrispondono alle aspettative, bensì l'acqua – diversamente dalla prima perforazione in strati più profondi – non contiene sostanze minerali aggressive. «L'acqua ha la stessa qualità di quella del bagno termale di Zurzach», afferma Hansjörg Grob con un paragone illuminante.

La fonte dovrebbe mantenersi copiosa anche sul lungo termine. Stando ai calcoli viene utilizzato ogni anno meno dell'uno per mille del giacimento. Inoltre l'acqua viene pompata indietro dopo l'uso – con un calore di ancora 30°C. A questo scopo viene usato il foro della prima perforazione e ciò forma un circuito idrico chiuso. Pensando all'utilizzo dell'acqua calda, Hansjörg Grob ha già installato accanto alle serre un serbatoio per l'acqua calda con una capacità di 1000 mc con funzione di serbatoio temporaneo.

Alla prima perforazione del 2011 non era ancora stata raggiunta la quantità

(7,9 l/s) concordata con il Canton Turgovia. Ciononostante questa prima perforazione fu considerata un successo parziale, come Hansjörg Grob scrisse allora in una relazione: «I carotaggi e le misurazioni del foro di perforazione facevano tuttavia presupporre che era possibile aumentare considerevolmente la quantità del prelievo nelle serie di rocce porose e con spaccature del piano superiore del calcare conchigliifero tramite adeguate misure di acidificazione (trigonodus dolomite e calcare conchigliifero propriamente detto) nonché della dolomite superiore del piano medio del calcare conchigliifero».

In tre fasi di acidificazione si è potuto realmente aumentare la permeabilità della roccia, così da raggiungere il rendimento di 7,9 l/s, necessario a un successo parziale. Con la seconda perforazione si sono ottenuti poi 10 l/s, quantità che a detta di Grob può essere considerata un pieno successo. / BV