

» Maria Luisa Doldi

# IL SOLARE TERMICO IN SERRA: UNA POSSIBILITÀ?

UN GRUPPO DI LAVORO SULLE ENERGIE RINNOVABILI AUSTRIACO (AEE NÖ-WIEN) STA PORTANDO AVANTI, GRAZIE AGLI ATTUALI INCENTIVI STATALI, UN INTERESSANTE PROGETTO PER L'UTILIZZO DI ENERGIE RINNOVABILI IN AGRICOLTURA.

**N**ell'ambito delle colture protette il consumo energetico è una delle tematiche più critiche in un contesto in cui si cerchi di abbassare l'impronta carbonica dell'agricoltura, pur mantenendo alta la produzione. Se l'elevata produttività è sicuramente una delle caratteristiche di questa tipologia di colture, il consumo energetico, oggi legato ancora nella maggior parte dei casi all'utilizzo di combustibile fossile, non contribuisce certamente alla loro sostenibilità. Da qui l'interesse verso nuove modalità di riscaldamento, raffrescamento e deumidificazione delle serre che negli ultimi anni ha portato a indagare l'applicazione di tecnologie e fonti energetiche alternative alla combustione del fossile.

### L'Austria torna al termico

Proprio in questo contesto si pone un progetto che un gruppo di lavoro sulle energie rinnovabili austriaco (AEE NÖ-Wien) sta portan-

do avanti, grazie agli attuali incentivi statali per l'utilizzo di energie rinnovabili in agricoltura, per altro non più generosi del nostrano conto termico. L'interesse in particolare per il solare termico deriva dal riconoscimento che vi sono in agricoltura molte applicazioni il cui profilo di fabbisogno calorico coincide in maniera interessante con la disponibilità di calore solare. E non si parla solo di applicazioni in aziende che lavorano la frutta o enologiche dove i risparmi economici possono derivare dalla produzione di acqua calda per processi di lavaggio e sterilizzazione o dall'abbinamento con macchine frigorifere per la produzione di freddo; nemmeno si parla solo di allevamenti dove in concomitanza con l'uso di cemento ad attivazione termica si raggiunge un buon accumulo e lento rilascio di calore, in modo da poter assicurare il mantenimento di temperature tra i 20 e i 35 gradi necessari per tutto l'anno; o infine della essiccazione dei foraggi. Si parla anche di applicazioni per colture protette, ad esempio in orticoltura, dove la necessità di basse temperature costanti (circa 40°C) nell'arco dell'anno

può essere coperta con solare termico. Vi è un profilo ideale per l'applicazione del termico? Non certo le dimensioni dell'area da riscaldare, affermano gli Austriaci, quanto piuttosto il profilo del fabbisogno termico in termini di tempi e temperature massime richieste. Con il termico si riescono a coprire in modo efficiente la gran parte delle applicazioni agricole che richiedono calore intorno ai 40-70°C, temperature facilmente raggiungibili con il sole. Economicamente parlando, secondo calcoli del gruppo austriaco, un impianto di 100 m<sup>2</sup> installato in una azienda vinicola che a prezzi attuali costerebbe 71.000 €, riceverebbe una quota di incentivi del 30% e produrrebbe, alle condizioni della regione considerata, 45.000 kWh utilizzabili tutti in autoconsumo in cantina o nelle aree non produttive dell'azienda. Alle stesse latitudini la produzione di un fotovoltaico risulterebbe attorno ai 12.000 kWh. Il risultato: nei minimo 20 anni di vita stimati per l'impianto, esso produrrebbe circa 1000 MWh di energia termica a un costo di produzione risultante di 5 cent/kWh. Eppure anche





I 960 m<sup>2</sup> di collettori solari piani ad alta efficienza e resistenti alla grandine Winkler VarioSol A-antireflex che generano calore per nove serre - tunnel e ferro-vetro - di circa 8000 m<sup>2</sup> della azienda agricola "Biodynamische Gemüsehof" di Thomas Kefler. (Credits Winkler Solar).

in Austria il solare termico non è oggi così diffuso, nonostante, tra le tecnologie rinnovabili, sia una di quelle a minor costo e maggiore semplicità. Secondo i referenti austriaci, questa tecnologia, in auge una ventina di anni fa, soffre oggi per l'affermazione del fotovoltaico che ha gettato su di essa l'idea - erronea - di un qualcosa di obsoleto e passato di moda, quando in realtà invece le due tecnologie non hanno nulla in comune, se non la fonte primaria di energia.

### **Germania: il solare termico in orticoltura**

Nell'aprile 2015 è entrato in funzione in Germania uno dei più grandi impianti solari termici della Nazione. Si trova a Bohlingen sul lago di Costanza, è stato costruito dall'azienda austriaca Winkler Solar e appartiene all'azienda agricola biodinamica "Biodynamische Gemüsehof" di Thomas Kefler. Si tratta di ben 960 m<sup>2</sup> di collettori solari piani ad alta efficienza e resistenti alla grandine Winkler VarioSol A-antireflex che generano calore per nove ser-

re - tunnel e ferro-vetro - di circa 8000 m<sup>2</sup> nelle quali si coltivano verdure di ogni tipo e che devono essere riscaldate o raffrescate e deumidificate ogni giorno. Nelle serre la temperatura deve rimanere costantemente attorno ai 18°C. L'azienda ha bisogno di circa 1.500 MWh di calore all'anno. Il calore prodotto dai collettori solari viene accumulato in tre cisterne d'acqua con un totale di 125.000 litri. La temperatura dell'acqua raggiunge tra marzo e novembre costantemente i 70-80°C e viene utilizzata per il riscaldamento delle serre a inizio e fine stagione, per il mantenimento di temperature costanti e per la deumidificazione, processo per cui viene fatta circolare nottetempo acqua a 40°C. Per un'ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia solare è fondamentale sfruttare anche il gradiente di temperatura che si crea nelle cisterne e quindi decidere opportunamente i punti di prelievo e ri-immissione dell'acqua nella cisterna. Nelle parte alta di essa, dove le temperature sono maggiori, viene prelevata l'acqua per il riscaldamento e il mantenimento delle temperature; nella par-

### **IL CONTO TERMICO**

Il Conto Termico incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Tra gli interventi incentivabili si annovera "l'installazione di collettori solari termici, anche abbinati sistemi di solar cooling, con superficie solare lorda superiore a 50 metri quadrati e inferiore o uguale a 2.500 metri quadrati". Anche per le serre. L'ammontare dell'incentivo erogato al soggetto responsabile non eccede, in nessun caso, il 65% delle spese ammissibili sostenute. Maggiori informazioni: <https://www.gse.it>.

te bassa, dove le temperature sono intorno a 40°C, viene prelevata l'acqua per la deumidificazione. L'impianto ha beneficiato degli attuali incentivi per il solare termico che in Germania raggiungono quote del 50% dell'investimento totale. Va detto che il solare termico non è l'unica fonte di calore dell'Azienda. Essa si serve anche di una caldaia a biomassa, esistente già in precedenza e utilizzata oggi come back up.

# ENERGIE ALTERNATIVE

## SOLARE TERMICO



Diverse le tecnologie per i collettori solari. Qui collettori solari a tecnologia sottovuoto. (credits: Fraunhofer-ISE-Solar-Heat Europe).



La tecnologia del solare termico è ancora troppo poco conosciuta e sottovalutata nelle sue potenzialità. (credits: Solar Heat Europe)

«Alle nostre latitudini, dove in inverno c'è molta nebbia e il sole non si vede quasi mai, non è possibile pensare a un riscaldamento basato solo sul solare» afferma Keßler. Quando però il sole splende, anche se poco, la produzione parte e non è da sottovalutare: nel 2017 la produzione totale di questi collettori è stata di 500 MWh. Se le rese invernali non entusiasmano Keßler – ma di questo ne era consapevole – le rese estive gli permettono praticamente di coprire sei mesi di fabbisogno termico. Rifa-rebbe l'esperienza del solare termico? Certamente, tenendo come presupposto la disponibilità di incentivi che rendono fattibile il progetto. Eventualmente installando una sola cisterna di accumulo calore, anziché tre, in modo da sfruttare al meglio il gradiente termico dell'acqua.

### Una Cenerentola tra le rinnovabili

Secondo dati pubblicati nel 2017 dall'associazione del solare termico europeo Solar Heat Europe, sarebbero i paesi del Nord Europa ad aver registrato negli ultimi anni una maggiore crescita delle installazioni di solare termico mentre si registrano percentuali negative rispetto al passato in paesi come l'Italia. Un controsenso, vista la disponibilità di fonte primaria e visto l'ultimo conto termico che, anche per il solare, concede incentivi generosi. A maggior ragione l'agricoltura sembra predestinata per questa tecnologia: la maggior parte delle applicazioni che richiedono energia

termica in questo settore sono in un intervallo di temperature ben coperte dal solare termico per buona parte dell'anno. Anche in inverno, seppur poco, i collettori termici producono una certa quantità di calore. In particolare nelle serre il calore non è richiesto solo per il riscaldamento, ma anche per raffrescamento e deumidificazione, attività che avvengono soprattutto in estate.

Eppure le applicazioni di solare termico per colture protette in Italia non sono ancora molte diffuse. «Il conto termico è ancora poco conosciuto e la stessa tecnologia del solare termico è una tecnologia troppo sottovalutata nelle sue potenzialità» afferma il Dr. Stefano Lambertucci, Responsabile delle politiche Europee presso Solar Heat Europe. In più richiede sempre il back up di un'altra fonte energetica per quei periodi in cui il sole splenda troppo poco. Il Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola (CeRSAA), con sede ad Albenga (SV), ha indagato in alcuni progetti pilota l'applicazione del solare termico per il riscaldamento basale nelle serre. Secondo i risultati di tali sperimentazioni, i collettori utilizzati sono riusciti ad erogare per m<sup>2</sup> di superficie di collettore una potenza termica compresa tra 255 e 890 W/m<sup>2</sup>, con una efficienza molto alta, pari circa all'85%. Le temperature misurate nei vasi in esperimento variavano tra i 17 e i 28 °C con temperature esterne tra i 7 e i 21°C nel periodo gennaio-marzo grazie al sistema di riscaldamento basale. Pur riconoscendo che «appare ancora necessario, in particolare per i

sistemi solari termici, integrare l'energia da essi prodotta con quella da altre fonti», il progetto del CeRSAA conclude che «dal punto di vista economico l'adozione di sistemi in grado di utilizzare il calore prodotto dal sole consente significativi risparmi in termini energetici e in termini ambientali».

Maggiore è il beneficio se i collettori sono accompagnati da buoni sistemi di accumulo di calore e accorgimenti costruttivi che aiutino a sfruttare il riscaldamento passivo della serra e diminuiscano la dispersione termica. Mentre all'estero si stanno diffondendo negli ultimi anni studi e simulazioni che considerano l'applicazione del solare termico alle colture protette - orticoltura e floricoltura - in Italia la mancanza di studi e di applicazioni significative indicano che, nonostante la fattibilità tecnica, le potenzialità e gli incentivi del conto termico, tale tecnologia non viene considerata come opzione nelle colture protette. Come mai? È vero, essa presenta dei limiti indiscutibili - il bisogno di un back up, il rendimento legato alle condizioni climatiche, etc. - ma quale tecnologia non possiede i suoi "lati oscuri"? Rimane da credere che quanto affermato sia da Solar Heat Europe che dal gruppo austriaco AEE sia effettivamente vero: il solare termico è poco conosciuto e notevolmente sottovalutato. Ma forse, visti i pressanti obblighi di sostenibilità e produttività, è arrivata l'ora di iniziare a conoscerlo un poco più approfonditamente. Questo articolo è un piccolo contributo in questa direzione.