



FLOROVIVAISMO

# La doppia attitudine fa bene all'ambiente e all'azienda

La coltivazione in serra, generalmente realizzata con strutture di vetro e alluminio, si presta particolarmente all'applicazione di pannelli fotovoltaici che fanno anche da copertura

di Franca Gambini

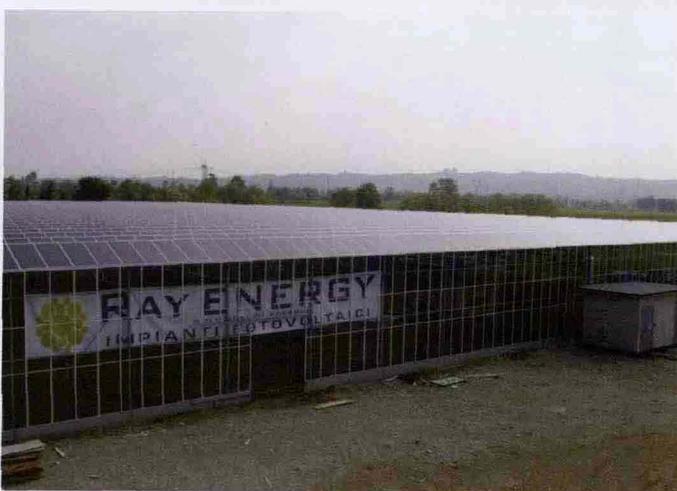
**Nel mondo del fotovoltaico**, una delle applicazioni in maggiore evoluzione è sicuramente l'integrazione con l'agricoltura. Il modello principale che viene proposto da paesi come l'Olanda è la serra fotovoltaica.

Nei Paesi Bassi è stata realizzata la serra più grande del mondo che utilizza la tecnologia fotovoltaica sia per anticipare le coltivazioni, sia per rivendere l'energia pulita. Si trova a Bleiswijk e produce *Anthurium* e orchidee che commercializza in tutto il mondo.

de che commercializza in tutto il mondo.

Anche in Italia l'applicazione del fotovoltaico nella serricoltura sta interessando in misura crescente gli operatori e non mancano esempi di grandi investimenti, come la più grande serra fotovoltaica d'Italia, realizzata nella provincia di Brescia e, più precisamente, nelle campagne di Esenta di Lonato.

Si tratta di 15mila mq di superficie coperta complessiva dei quali circa 7mila



La più grande serra fotovoltaica d'Italia realizzata nella provincia di Brescia nelle campagne di Esenta di Lonato.

## LA SERRA DI ESENTA DI LONATO, BRESCIA

Anno di installazione: 2008

Superficie serra: 15.000 mq

Superficie utilizzata per i moduli fotovoltaici: 6.825 mq

Potenza kWp: 888

Moduli: 4.800 Mitsubishi PV - MF185TD4 da 185W

Inverter: 4 tipo **SIEL** da 250 kWp cad

Energia prodotta kwh/anno: 1.100.000

Tipologia di pannelli: silicio policristallino

Risparmio tonnellate CO<sub>2</sub>/anno: 759

Numero di moduli fotovoltaici: 4.800

Costo dell'impianto finanziato: 5 milioni di euro

## FLOROVIVAISMO



Sono 15mila i metri quadrati di superficie coperta dei quali circa 7.000 sono costituiti da pannelli fotovoltaici.

Attualmente la serra non è occupata da coltivazioni, la destinazione d'uso sarà uno "show - room" di piante in vaso.

costituiti da pannelli fotovoltaici. Per compensare la minore quantità di luce all'interno della serra per via della copertura con i pannelli, è stata realizzata una struttura alta 5,20 metri, superiore alla norma, per avere le pareti laterali sufficientemente ampie e consentire un

maggiore ingresso di luce utile per le coltivazioni.

### Cinque milioni per la più grande d'Italia

Attualmente la serra non è occupata da coltivazioni particolari; la destinazione d'uso sarà uno show-room di piante in vaso che troveranno una sistema-

zione ideale in un ambiente parzialmente ombreggiato. L'impianto ha comportato un investimento di 5 milioni di euro e ha una potenza complessiva di 888 kW essendo costituito da ben 4.800 pannelli Mitsubishi da 185 W in silicio policristallino. La produzione annua attesa di

energia elettrica è di oltre un milione di kWh con una resa energetica di 13,5%. L'energia prodotta viene immessa in rete e l'impianto gode dei vantaggi del conto energia.

La considerazione immediata è che la coltivazione in serra, per via delle strutture di vetro e alluminio, si presta particolarmente all'applicazione dei pannelli fotovoltaici. La copertura delle serre agricole viene realizzata in modalità di totale integrazione architettonica (i moduli fotovoltaici sostituiscono completamente gli elementi di copertura della struttura) senza peraltro pregiudicare la possibilità di continuare a coltivare il terreno sottostante.

In sintesi, alcuni motivi per installare una serra fotovoltaica sono: valore estetico, totale integrazione, vendita di energia pulita, riduzione di emissioni CO<sub>2</sub>.

## ORIENTAMENTO DEI PANNELLI E TIPOLOGIE D'IMPIANTO

I pannelli fotovoltaici possono essere collocati su qualsiasi superficie d'immobile e terreno. La scelta deve essere presa in base al sito d'installazione, alla disponibilità di spazio e alla corretta esposizione e inclinazione dei moduli.

In Italia le condizioni ottimali sono:

- esposizione preferibilmente a sud. Sono accettabili anche sud-est, sud-ovest, con una perdita minima di produzione ottimale;
- lo spazio che verrà occupato dai pannelli dovrà essere privo di ostacoli che creano ombreggiamento;
- i moduli devono avere un'inclinazione compresa fra 25° per le latitudini più meridionali, e 35° per le latitudini più settentrionali.

Gli impianti fotovoltaici vengono classificati in 3 principali tipi d'installazione:

- Impianto fotovoltaico "non integrato": sono impianti con moduli installati al suolo, a terra, con apposite strutture in metallo;
- impianto fotovoltaico "parzialmente integrato": sono impianti i cui moduli sono installati sulle superfici esterne degli involucri di edifici, fabbricati, strutture edilizie di qualsiasi destinazione e funzione;
- impianto fotovoltaico "integrato/integrazione architettonica": sono impianti in cui i moduli sono integrati in elementi di arredo urbano e superfici esterne degli involucri di strutture edilizie, edifici, fabbricati, di qualsiasi destinazione e funzione.