



**Centro di Sperimentazione  
e Assistenza Agricola**

Azienda Speciale



# LE AGROENERGIE NEL FLOROVIVAISMO

La situazione delle colture protette in Italia  
Le esigenze, in termini di energie rinnovabili, del comparto  
Possibili investimenti in un'ottica di ripresa competitiva delle colture protette

*Audizione informale in videoconferenza su  
DDL n. 2009 del 09/06/2021, ore 14.45*

# Premessa

Numerose produzioni florovivaistiche sono realizzate in **ambiente protetto**  
*(Coding manual EFSA, 2008. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1568>).*

<b>Walk-in structures</b> <i>(strutture accessibili agli operatori e alle macchine)</i>	<b>Closed walk-in structures</b> <i>(strutture chiuse)</i>	Closed buildings	 
		High technology greenhouse	
		Low technology Greenhouse	
		Walk-in tunnel	
	<b>Open walk-in structures</b> <i>(strutture aperte)</i>	Shade house	
		High plastic shelter	
		High net shelter	
<b>Small structures</b> <i>(strutture non accessibili agli operatori e alle macchine)</i>	Low plastic tunnel		
	Low net tunnel		
	Low plastic shelter		
	Low net shelter		
	Direct plastic cover		
	Mulching		

# Superficie coperta a serre in Italia

**42.000 ettari**

**5.000** ha dedicati a coltivazioni di orticole (12%)

> **37.000** ha per coltivazioni floricole (88%).

## Vantaggi

- produzioni **anticipate o ritardate**
- produzioni caratterizzate da **performances diverse** dagli analoghi prodotti ottenuti in pieno campo
  - anticipo/ritardo di fioritura o produzione;
  - contenuti organolettici differenti;
  - Metodi di coltivazione più efficienti;
  - ... .

(ENEA, 2015)



# Input energetici necessari

- **riscaldamento** di tutto il volume dell'ambiente o localizzato,
- **raffrescamento**, ventilazione passiva o attiva,
- **umidificazione / deumidificazione**,
- **illuminazione** suppletiva o ombreggiamento,
- alimentazione di **sensori** per la misura di parametri climatici, attuatori (apertura/chiusura delle aperture di ventilazione, ...),
- alimentazione di **unità di controllo** e gestione (computer) di prefissati parametri ambientali;
- differente/più efficiente **gestione dell'acqua** di irrigazione.



# Situazione del patrimonio serricolo nazionale

## Usi delle serre

- **giovani piante** (vivaio);
- **piante destinate al consumatore finale** (fiori recisi, piante ornamentali in vaso, fronde ornamentali, colture orticole ad uso alimentare o ornamentale, colture frutticole ad uso alimentare o ornamentale);
- **Impieghi misti** (vivaio + produzione mercatale)

## Decadimento del patrimonio serricolo

Per la produzione di piante **destinate al consumatore finale**, si osserva una progressiva riduzione dell'uso degli apprestamenti protetti, a causa soprattutto di:

- crescenti **costi dell'energia**,
- crescenti **costi degli investimenti** necessari all'aggiornamento delle strutture,
- **globalizzazione** dei trasporti,
- riduzione della **capacità di acquisto** del consumatore.

# Conseguenze dell'impoverimento della redditività delle colture protette

1. la **dismissione/l'abbandono** degli apprestamenti protetti, con **degrado strutturale** e conseguente **degrado ambientale** e **paesaggistico** e la necessità, nel medio-breve periodo di prevederne l'abbattimento, lo smaltimento e il ripristino delle aree;
2. la **destinazione d'uso impropria**, ovvero la coltivazione al loro interno di **specie che non necessitano** di un allevamento in ambiente protetto e con conseguente, parziale, **smontaggio/demolizione** di parti funzionali delle serre.

In entrambi i casi, si assiste alla

- **conversione delle aziende** verso **produzioni energeticamente meno esigenti** e dal **minore valore aggiunto**,
- **perdita di valore** dei terreni agricoli.

# Opportunità offerte da una politica di valorizzazione degli **apprestamenti protetti**

- **rinnovare strutturalmente** gli impianti serricoli:
  - adeguamento alle **nuove metodologie di produzione** (agricoltura integrata, coltivazione fuori suolo)
  - aggiornamento alle più recenti norme in materia di **sicurezza**;
- indirizzare gli investimenti verso apprestamenti protetti progettati per la loro **sostenibilità ambientale ed efficienza agronomica**;
- favorire l'uso di **energie rinnovabili** per la gestione colturale e climatica, favorendo gli investimenti dedicati alla riduzione dell'impatto che le attività agricole hanno sull'ambiente
- favorire il passaggio da strutture di consumo a **strutture di produzione e di condivisione dell'energia**;

## Opportunità offerte da una politica di valorizzazione degli apprestamenti protetti

- incrementare la **resilienza delle strutture** ai mutamenti climatici. Le serre possono rivestire un ruolo importante nel futuro delle produzioni florovivaistiche (; European Commisison, FAO, AA.VV);
- favorire il **recupero delle acque piovane**, dai tetti delle serre, al fine di consentire una maggiore efficienza e recupero di questa fonte di acqua dolce.

### **Esempio:**

con una piovosità media nazionale: 790 mm/anno (ISPRA ambiente, 2019, MiPAAF, 2017 e ISTAT, 2016) e una superficie serricola: 42.000 ha, si stima una potenziale massima capacità di raccolta di acqua piovana per a oltre 330 milioni di m<sup>3</sup> di acqua (circa 90 volte il volume medio di acqua del lago di Garda.

## Le fonti di energia disponibili per le serre

**Fonti di energia presenti e passate:** oli combustibili, gasolio, gas di petrolio liquefatto, gas naturale, energia elettrica fornita dalla rete nazionale.

Grazie a progetti finanziati dal MiPAAF, è stato possibile raggiungere due obiettivi:

- introdurre l'uso di **fonti di energia rinnovabili**;
- rendere le serre **produttrici di energia** necessaria al loro funzionamento.

### Risultato comune ai due obiettivi è rendere

- **economicamente** conveniente,
- **energeticamente** sostenibile,
- **ambientalmente** compatibile

la produzione florovivaistica in ambiente protetto, contribuendo all'aggiornamento o al rinnovamento degli impianti, anche nell'ottica dell'applicazione delle innovazioni comprese nella cosiddetta "**Agricoltura 4.0**".

## Possibili investimenti in innovazione - esempi

**Investimenti per il fotovoltaico semitrasparente sui tetti delle serre.**

- ampia sperimentazione
- applicazioni a duplice utilizzo: energetico e agricolo.

Prevedere il sostegno sostegno a:

- **nuove installazioni**
- **rinnovo/manutenzione straordinaria installazioni esistenti**

Tuttavia, servono indicazioni/vincoli specifici per evitare: installazioni prive di utilizzo agricolo; rinnovo/manutenzione straordinaria di installazioni esclusivamente speculative a fini energetici.



## Possibili investimenti in innovazione - esempi

### Investimenti per la geotermia a bassa entalpia.

Si tratta di applicazioni che consentono di ridurre, fino ad azzerare, il consumo di combustibili fossili.

Gli impianti geotermici a bassa entalpia consentono di riscaldare e raffreddare le serre.

- Il **riscaldamento** è fondamentale per consentire la gestione della produzione e l'integrazione con mezzi di difesa fitosanitaria;
- il **raffrescamento** non riduce la temperatura media degli ambienti di coltivazione, ma consente di ridurre significativamente gli eccessi termici durante i periodi più caldi dell'anno.

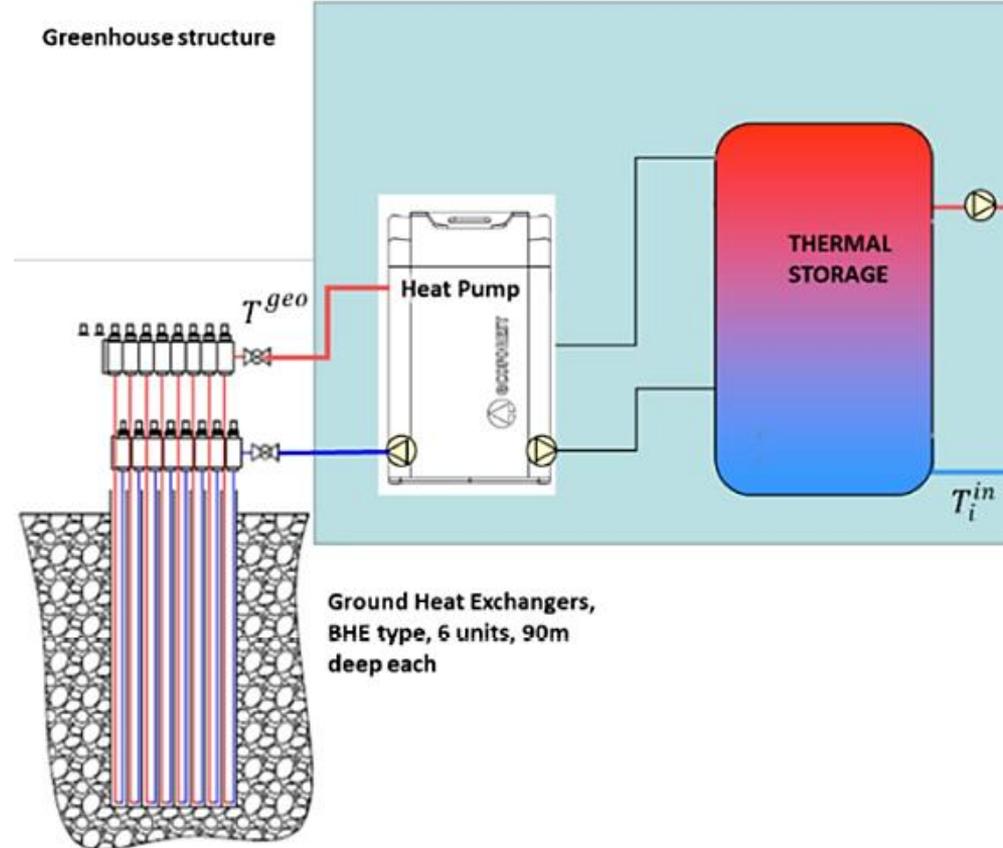


# Possibili investimenti in innovazione - esempi

Investimenti per il rinnovo impianti di riscaldamento/raffrescamento.

L'introduzione di **pompe di calore**, anche abbinate con impianti geotermici a bassa entalpia consente di

- **contenere** i consumi di energia
- gestire e **ridurre** le emissioni inquinanti (es. riduzione della distribuzione di prodotti fitosanitari).



## Possibili investimenti in innovazione - esempi

### Investimenti per la rottamazione delle serre.

Interventi su strutture con caratteristiche di vetustà e inefficienza energetica:

*Contributi alla **demolizione** delle strutture, **bonifica** dei terreni sottostanti e rinaturalizzazione / **riuso agricolo**;*

*Contributi al **rinnovamento** delle strutture con finalità produttive (elaborazione di un piano almeno quinquennale di gestione e coltivazione);*

***Manutenzione straordinaria** delle serre con introduzione di reti/protezioni antigrandine e miglioramento delle caratteristiche strutturali.*

# Possibili investimenti in innovazione - esempi

## investimenti per la rottamazione delle coperture delle serre

***Rinnovamento coperture in vetro*** ed eventuale sostituzione con impianti fotovoltaici semitrasparenti, ovvero coperture in grado di incrementare la coibentazione degli ambienti di coltivazione;

***Rinnovamento coperture plastiche*** con film innovativi fotoselettivi e di lunga durata, dotati di caratteristiche di efficienza termica o dotati di specifiche capacità di trattamento/modifica della luce in entrata;



# Possibili investimenti in innovazione - esempi

## Investimenti per il rinnovamento degli impianti di controllo ambientale

- Aggiornamento controlli raffrescamento, riscaldamento, luce, ...
- Introduzione di sistemi di “agricoltura 4.0” in grado di migliorare l’efficienza energetica, la gestione delle colture e la tracciabilità dei processi di produzione.



Impianto: CeRSAA CENTRO DI SPERIMENTAZIONE E ASSISTENZA AGRICOLA - REGIONE ROLLO, ALBENGA (SV)

**Dati Meteo**

Temperatura/Umidità	Vento
Temperatura: 13,6 °C Umidità: 0,0 %RH	Velocità: 2,4 Km/h Direzione: 351 °
Max/Min Giornalieri: 15,6 °C / 9,2 °C	Picco del Vento Giornaliero: 45,6 Km/h
Luminosità: 6160 Lux	Presenza di Pioggia: NO
Pluviometro	

**SALUS**

Temperatura	Umidità
21,9 °C	70,0 %RH
Temperatura Ambiente Cali: 20,8 °C	Umidità Ambiente: 13,6 g/m³
Deficit Umidità: 5,8 g/m³	Temperatura di Raggio (Doppio): 16,0 °C
Temperatura Raggiante N.1: 20,6 °C	Temperatura Raggiante N.2: 20,6 °C
Temperatura Raggiante N.3: 12,2 °C	Temperatura Raggiante N.4: 15,5 °C
Temperatura Convettiva N.1: 21,6 °C	Temperatura Convettiva N.2: 22,9 °C
Temperatura Convettiva N.2: 23,4 °C	Temperatura Aria Convettiva N.2: 24,9 °C
Sonore (dB) N.1: 261	Sonore (dB) N.2: 233
Apertura Coltri Lato 1: 0 %	Apertura Coltri Lato 2: 0 %
Apertura Lattini Lato 1: 0 %	Apertura Lattini Lato 2: 0 %
Apertura Infiltri Sottogigie N.1: 100 %	Temperatura Infiltri Umidità: 18,2 °C
LUMINOSITA' INTERNA: 5640 LUX	RADIAZIONE INTERNA: 114 µmol/cm²/sec
RADIAZIONE GLOBALE: 21 W/m²	RADIAZIONE GHIACCIA: 0,8 W/m²

**Menu**

- Substanze attive
- Prodotti
- Colture
- Disciplinari
- Informazioni
- Contatti

## Possibili investimenti in innovazione - esempi

### Investimenti per il rinnovamento degli impianti di coltivazione

Esempio: introdurre **sistemi di coltivazione fuori suolo**, la cui efficienza e capacità produttiva, in taluni ambienti, è superiore a quella delle stesse coltivazioni allevate a terra



# Possibili investimenti in innovazione - esempi

## Investimenti per l'introduzione di sistemi di raccolta dell'acqua piovana

Appare necessario **investire sull'acqua, come fonte di energia**, fondamentale per le piante.

Esempio:

investimenti in sistemi e impianti di raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche (es. invasi di raccolta superficiali o sotto-superficiali; integrazione delle riserve idriche del suolo).



## Sostegno finanziario

Gli strumenti di sostegno finanziario sono individuabili:

- nelle misure del Piano di Sviluppo Rurale,
- nelle misure dedicate alla ripresa economica a seguito della pandemia da COVID-19.



# Grazie per l'attenzione

**Giovanni Minuto  
Direttore Generale**

**Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola  
Azienda Speciale Camera di Commercio Riviera di Liguria**

**[www.cersaa.it](http://www.cersaa.it)**

