

## **Settore: Produzioni vegetali**

### **DISGELO**

#### **Studio del rischio climatico da gelate tardive in Emilia Romagna e sviluppo di strumenti per la programmazione la previsione e la difesa**

**Anno:** 1999

**Inizio:** 01/07/1999

**Durata:** 12 mesi

### **Obiettivi**

Il progetto DISGELO è finalizzato allo studio del rischio climatico da gelate tardive in Emilia-Romagna e allo sviluppo di strumenti per la programmazione degli impianti frutticoli e per la previsione e la difesa dalla calamità.

### **Risultati attesi**

Realizzazione di cartografie di base utili per la programmazione degli impianti produttivi e delle tecniche di difesa. Le cartografie riguardano la caratterizzazione del territorio a grande scala e alla scala di semidettaglio in relazione al valor medio della temperatura nei giorni di gelo e alle ultime date di gelata per soglie diverse di temperatura minima.

Determinazione di indici sintetici di rischio da gelata. Tali indici riguardano il rischio complessivo di gelata per la frutticoltura regionale e il rischio specifico per albicocco, pesco, actinidia, pero e considerano l'effetto dell'intensità delle gelate, della durata, e della decade nella quale si verificano.

### **Risultati raggiunti**

Le misure dei profili di temperatura e della stabilità dell'atmosfera nel corso degli abbassamenti termici tardivi al di sotto di 0°C hanno messo in evidenza il caratteristico profilo delle gelate per irraggiamento, con un gradiente verticale di temperatura che varia in relazione al periodo della gelata, all'entità della stessa e al grado di stabilità dell'atmosfera, fornendo indicazioni sulla possibilità di prevederne e simularne con una certa attendibilità il comportamento utilizzando alcuni parametri guida.

Particolarmente elevati e importanti per lo studio del bilancio energetico sono sembrati i valori relativi ai flussi di calore nel terreno e soprattutto il flusso di calore sensibile, misurato con la tecnica della correlazione vorticoso (*eddy covariance*) alla quota di 1 m. Il ruolo di questi flussi, soprattutto nelle prime ore dopo il tramonto, sembra cruciale, coinvolgendo quantità notevoli di energia, non facilmente prevedibili a partire dalla sola analisi dei flussi radiativi, come è stato fatto fino ad oggi. Infatti, a fronte di una perdita radiativa complessiva di 70-80 W m<sup>2</sup>, il flusso di calore sensibile può raggiungere e superare i -200 W m<sup>2</sup>.

Dall'analisi dei dati è emersa una costante maggiore efficacia dei microirrigatori che distribuiscono circa 1,2 litri/m<sup>2</sup>/ora, rispetto ad irrigatori con portate inferiori del 30%, e questo indipendentemente dall'entità della gelata. Un po' più complesso è l'aspetto legato al tipo di spruzzatore; in questo caso i modelli dinamici hanno dimostrato la loro maggiore efficacia al diminuire della temperatura. In ambiente confinato e limitato come lo sono i box della prova sperimentale, l'efficacia dell'irrigazione sottochioma è massima alla superficie del terreno con differenze anche di 4-5°C e ancora sensibile alla quota di 2 m.

Nelle otto aziende individuate all'interno di aree a forte vocazione frutticola e ad elevato rischio di gelata non si sono registrati significativi abbassamenti di temperatura nel periodo a rischio e solo saltuariamente nella seconda e terza decade di marzo la temperatura è scesa a valori compresi tra -2 e -4°C. L'applicazione delle tecniche di difesa si è mostrata comunque efficace in tutti i casi in cui gli impianti sono stati messi in funzione, con un effetto significativo sia dell'irrigazione sotto-chioma che di quella sopra-chioma effettuata con microirrigatori e con i turni adottati nel sotto-chioma. In quest'ultimo caso la misura effettuata nelle gemme ha mostrato stabilità dei valori fornendo validi risultati per una possibile considerazione dell'irrigazione turnata sopra-chioma. Questa soluzione potrebbe costituire una valida alternativa all'irrigazione sotto-chioma nelle zone con disponibilità di acqua limitata oppure con difficoltà di drenaggio e in situazioni climatiche difficili quali fondovalle stretti e in presenza di moderata avvezione. Sull'effetto dei ventilatori si sono avuti risultati positivi, confermando la loro efficacia in presenza di temperature di -2/-3°C a 2m di altezza, determinate da irraggiamento.

L'imbiancatura dei tronchi ha mostrato un effetto significativo sulla temperatura dei tronchi e ha determinato un ritardo di alcuni giorni (4-5) su piante di pesco in vaso.

Le ultime gelate significative si sono avute il 22 e 23 marzo con piante di albicocco nella fase di fioritura-allegazione e il pesco nella fase di inizio-piena fioritura, mentre l'actinidia si presentava con germogli della dimensione di 3-5 cm.

Dai rilievi effettuati non si sono osservati danni ai fiori negli appezzamenti interessati dalla difesa; i rilievi effettuati nelle parcelle testimone hanno evidenziato la presenza di fiori danneggiati o persi, ma sempre entro limiti tollerabili dall'agricoltore (anzi auspicabili per ridurre i costi di diradamento, 10-20%).

**Beneficiario:** Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna, Servizio Meteorologico Regionale (ARPA-SMR).

**Unità operative:** Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Ecofisiologia delle Piante arboree da frutto (CNR-ISTEA); Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali – Università degli Studi di Padova; Consorzio di Bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo (CER).