

# Strategie di adattamento ai cambiamenti climatici

Dalla scelta di varietà precoci alle reti antiscottatura, alla pacciamatura con film biodegradabile. **Alcuni metodi per difendersi da temperature elevate e calo delle precipitazioni**

**WILLIAM PRATIZZOLI**  
Arpae - Area  
Agrometeorologia,  
Territorio e Clima

**S**ono tali e tanti gli effetti del mutamento climatico sull'agricoltura da non poter più pensare di rispondervi solo con la "forza", ossia impiegando più acqua, più prodotti fitosanitari, più fertilizzanti. La disponibilità energetica, la ricerca, le nuove tecnologie ci hanno reso fiduciosi di poter ottenere produzioni più elevate e più salutari, perché così è stato finora. Ma oggi è necessario valutare con più attenzione le risposte da dare, utilizzare le stesse risorse con più parsimonia e "furbizia", non in opposizione, ma assecondando le mutate caratteristiche ambientali, riconoscendo l'estrema dipendenza dell'agricoltura dal clima e dall'ambiente.

*Danni della  
siccità sul sorgo*



## *Le rilevazioni in due siti nel Bolognese e Ferrarese*

La raccolta dei dati agrometeorologici e la disponibilità di banche dati di lungo periodo permettono di acquisire consapevolezza delle variazioni climatiche confrontando gli andamenti in due fasi successive per mettere a punto le migliori strategie di adattamento.

Si sono confrontate, per due zone, nel Bolognese e nel Ferrarese, due fasi climatiche: il "vecchio clima" (1961-1990) con l'attuale "nuovo clima" (1991-2015). Per l'area bolognese (Anzola Emilia) vengono presentate le differenze medie stagionali delle temperature massime (grafico 1) e delle piogge (grafico 2); invece per il Ferrarese (Ostellato) è stato messo a confronto l'andamento medio giornaliero delle temperature massime (grafico 3). In particolare dall'esame dei grafici si può osservare che, seppur interessando un po' tutte le stagioni, le variazioni climatiche più intense si sono verificate in estate. Ad Anzola Emilia, nella stagione calda, è stato rilevato un aumento medio della temperatura massima di 2,2°C, associato a una diminuzione delle precipitazioni di 17 mm. Le precipitazioni autunnali sono invece aumentate nel "nuovo clima", compensando i deficit delle altre stagioni e mantenendo nel complesso stabili le piogge cumulate annuali. Riguardo all'andamento medio giornaliero delle temperature massime a Ostellato si osserva che, nel clima recente, da fine aprile la curva presenta una tendenza all'aumento più accentuata rispetto al clima passato e che la soglia dei 30°C, solo sfiorata nel clima passato, viene mediamente superata con continuità dall'inizio di luglio alla fine di agosto.

## *In estate i rischi maggiori*

La stagione estiva è quindi soggetta a due cambiamenti del quadro meteo sfavorevoli alla produzione agraria: l'incremento della temperatura

e una crescente carenza idrica. L'aumento delle temperature, che sempre più di frequente superano i livelli fisiologici ottimali per le colture più diffuse, appaiono più difficili da contrastare rispetto alla scarsità d'acqua, che si può invece affrontare con piani irrigui adeguati. Inoltre la disponibilità idrica non sempre è garanzia di produttività, se le temperature superano frequentemente la soglia critica; a riprova di ciò si possono portare le testimonianze dei frutticoltori che, durante le storiche ondate di caldo del 2003 e del 2012 hanno osservato, nonostante regolari e abbondanti irrigazioni, una lunga sospensione della crescita dei frutti. Le tendenze climatiche in atto, in un quadro di temperature in progressivo aumento, non escludono tuttavia la possibilità di intense oscillazioni, come ci ricorda l'estate 2014 con il luglio più fresco degli ultimi 25 anni.

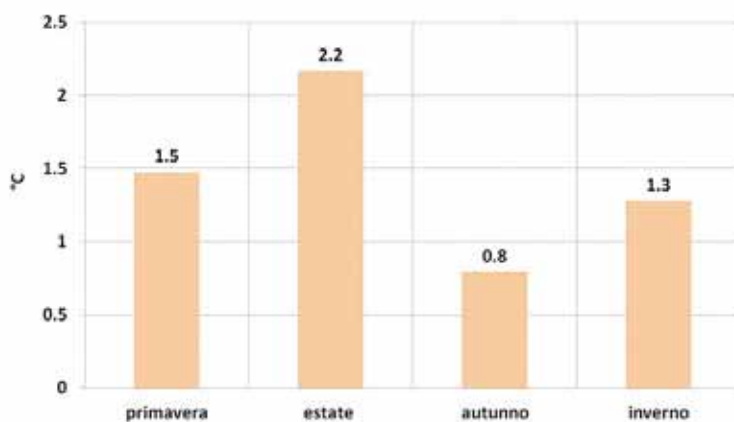
### *L'insorgenza di fitopatie nei frutticoli*

Alla luce delle variazioni osservate, e di quelle previste dagli scenari di mutamento climatico, è necessario prendere in considerazione la possibilità di ondate di caldo e siccità sempre più frequenti. Quali gli strumenti a disposizione per difenderci? Nelle colture arboree una forma di adattamento applicabile nella programmazione degli investimenti colturali è quella di scegliere cultivar precoci rispetto a quelle tardive, assecondando così il minore incremento termico e la sostanziale disponibilità idrica dei terreni nel periodo primaverile rispetto a quello estivo.

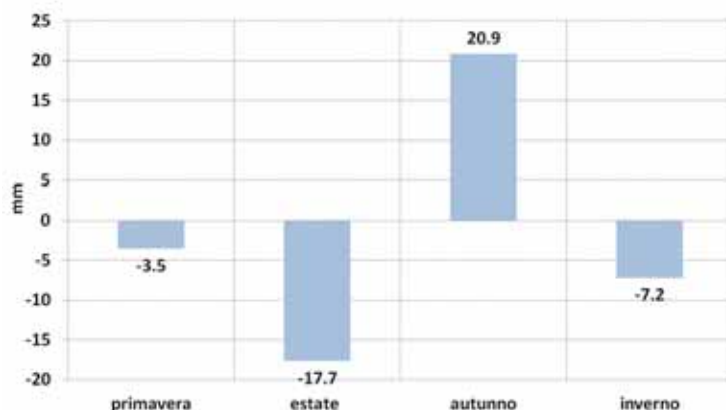
Tra le drupacee, dal punto di vista climatico sono favorite le coltivazioni del ciliegio, dell'albicocco, delle susine e delle pesche precoci rispetto a produzioni più tardive. Anche tra le pomacee sono da preferire le varietà a raccolta precoce, che la ricerca genetica mette sempre più diffusamente a disposizione. Nella pericoltura si deve ricordare la varietà *Carmen*, messa a punto dal Consiglio nazionale per la ricerca in agricoltura ed economia (Unità di frutticoltura) a maturazione nella seconda decade di luglio, in anticipo di 20-25 giorni rispetto alla cultivar *William* e di 50-60 rispetto ad *Abate*, che rappresentano gli attuali riferimenti varietali della pericoltura in Emilia.

Tra le fitopatie della frutta rese più frequenti e pericolose dalle variazioni climatiche si devono elencare le scottature per elevata insolazione, che si possono prevenire con applicazioni di prodotti in grado di riflettere la radiazione incidente o mediante irrigazione climatizzante. A livello operativo, tuttavia, la protezione da questa fisio-

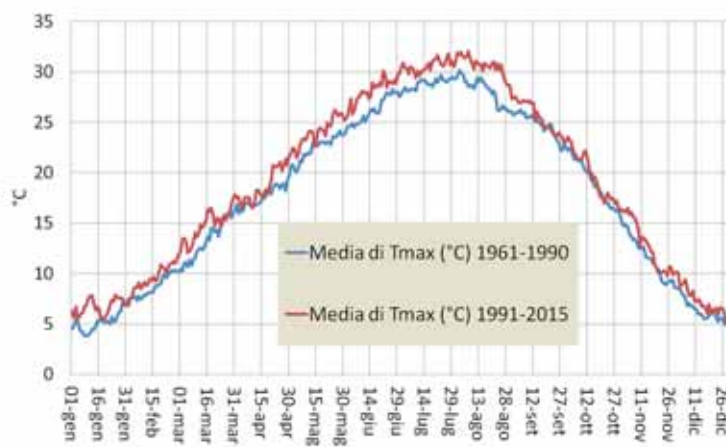
**GRAF. 1 - DIFFERENZA DELLE TEMPERATURE MASSIME MEDIE STAGIONALI (°C) AD ANZOLA EMILIA (BO) NEL PERIODO 1991-2015 RISPETTO AL PERIODO 1961-1990**



**GRAF. 2 - VARIAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI CUMULATE MEDIE STAGIONALI (MM) AD ANZOLA EMILIA (BO) CALCOLATE SUL PERIODO 1991-2015 RISPETTO AL PERIODO 1961-1990**



**GRAF. 3 - ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA MASSIMA MEDIA GIORNALIERA A OSELLATO (FE) IN DUE FASI CLIMATICHE: 1961-1990 E 1991-2015.**



patia viene garantita soprattutto con reti, che in frutticoltura stanno assumendo sempre maggiore diffusione a seguito delle molteplici funzioni che possono svolgere nella difesa fitosanitaria,





Dell'Aquila

Campo di mais colpito da carenza idrica

compresa la lotta contro i “nuovi” insetti parassiti come la cimice asiatica (*Halyomorpha halys*) e la mosca dei piccoli frutti (*Drosophila suzukii*), la cui comparsa è stata favorita con ogni probabilità dagli inverni sempre meno freddi.

### *I seminativi a ciclo autunno-primaverile*

Per le colture annuali, in attesa del miglioramento dell'affidabilità delle previsioni stagionali, assieme alle valutazioni di tipo economico che concorrono a definire la scelta colturale (mercato, organizzazione aziendale), sarà indispensabile prendere in considerazione il rischio climatico, preferendo colture a ciclo autunno-primaverile che sfuggono ai periodi climaticamente più rischiosi.

Per i seminativi emergono i vantaggi sotto l'aspetto della capacità di adattamento di certe colture autunno-vernine rispetto alle primaverili-estive; una vasta sperimentazione è stata effettuata in questo senso nell'ambito del progetto AgrosceNari, finanziato dal Mipaaf, studiando le possibilità di sostituire, nell'alimentazione animale, i foraggi estivi con altri ottenuti da colture autunno-vernine. Il rischio di completo fallimento di colture estive (mais, soia),

come avvenuto nel 2003 e 2012 a seguito delle storiche ondate di caldo, non si è invece mai verificato per quelle a ciclo autunno-primaverile (frumento, orzo, colza), dimostrando così la maggiore affidabilità delle coltivazioni che non si sviluppano in piena estate.

### *Gli studi in corso sulla coibentazione idrica*

L'andamento delle precipitazioni negli ultimi vent'anni e gli scenari climatici futuri, elaborati attraverso varie catene modellistiche, suggeriscono una diminuzione delle piogge estive e un aumento di quelle autunnali. Sembrano quindi climaticamente garantite buone dotazioni idriche dei terreni all'inizio della stagione vegetativa. L'obiettivo di evitare i periodi meno favorevoli si può dunque perseguire anche nell'ambito delle colture primaverili-estive scegliendo quelle a ciclo breve o anticipando il più possibile il ciclo di sviluppo, in un periodo della stagione che, come accennato, sembra garantire climaticamente buone condizioni idriche e termiche. Gli sforzi per rendere più precoci alcune colture primaverili, in particolare il mais, sono in corso da molti anni, soprattutto con nuovi ibridi idonei a una semina sempre più anticipata.

Negli ultimi anni, inoltre, è stato sperimentato un metodo agronomico innovativo basato sulla pacciamatura biodegradabile con eco-telo trasparente in grado di anticipare le semine, la fioritura e la raccolta, migliorare la sanità della granella e, in molti casi, fare completamente a meno dell'irrigazione. Sono anche in corso sperimentazioni per applicare la biopacciamatura a tutte le principali colture primaverili-estive seminabili a file (mais, girasole, sorgo, fagiolo, arachide, pomodoro, zucchino e riso).

Recenti sperimentazioni in campo hanno in effetti confermato la possibilità di coltivare il mais con pacciamatura biodegradabile senza ricorrere all'irrigazione; ciò anche in recenti annate siccitose, con risparmi idrici dell'ordine di 150-250 millimetri. La nuova tecnica, che sfrutta assieme l'effetto-serra del telo e una sorta di “coibentazione idrica” che impedisce l'evaporazione, si basa su semine il più possibile anticipate, anche fino a un mese prima della norma, rese possibili dal telo pacciamante, che può garantire aumenti termici al suolo di 5-6°C, quindi un considerevole accorciamento del ciclo. Il telo pacciamante inoltre previene l'evaporazione dal terreno, conservando acqua che viene messa quasi completamente a disposizione della coltura. ■