

RISPARMIO IDRICO

# Irrigazione e variazioni del clima in Emilia-Romagna

*Per contrastare l'impatto della riduzione tendenziale delle precipitazioni e dell'innalzamento delle temperature bisogna accelerare il ricorso a tecniche più efficienti.*



PAOLO MANNINI  
DANIELE BOTTAU  
Consorzio di Bonifica  
per il Canale  
Emiliano-Romagnolo,  
Bologna

**L**elevata piovosità e l'abbondante neve caduta sulle Alpi nei mesi scorsi sembrano mettere al riparo l'Emilia-Romagna nella prossima estate dal pericolo di mancanza d'acqua negli invasi e da una crisi di portata idrica nel Po, anche se non bisogna assolutamente abbassare la guardia e dimenticare le gravi siccità degli anni recenti (2003, 2005 e 2006).

Ormai anche in Emilia-Romagna sono infatti percepibili notevoli modificazioni del clima, con eventi piovosi meno numerosi ma più intensi ed un incremento delle temperature massime e medie.

Tutto ciò provoca un deciso aumento dei fabbisogni d'acqua delle colture, rendendo l'irrigazione sempre più imprescindibile e assolutamente necessaria per raggiungere buoni standard produttivi. L'andamento delle precipitazioni negli ultimi decenni mostra due aspetti molto preoccupanti: la diminuzione delle piogge totali, in atto dagli anni '80, e la diminuzione della frazione d'acqua piovana che si infiltra nel terreno e rimane a disposizione delle piante. Il trend delle temperature massime mostra un chiaro incremento di quasi 2° C in poco più di 40 anni, con un'impennata dall'inizio degli



*Un'immagine del Po in secca.*

Foto Bottau

anni '80. La crescita delle temperature è registrabile in tutte le stagioni, ma in particolare durante quella estiva, durante la quale si osservano dei valori massimi sempre superiori ai valori di riferimento climatico. L'aumento delle temperature estive innalza consistentemente l'evapotraspirazione e, quindi, il consumo idrico delle colture, determinando maggiori esigenze d'acqua per un regolare ciclo colturale.

Altri effetti indiretti del cambiamento climatico hanno purtroppo ulteriori e dannose ripercussioni sull'agricoltura. Le temperature più alte causano una consistente riduzione delle nevicate in montagna e lo scioglimento dei ghiacciai alpini: fenomeni che, assieme alla minore piovosità, causano un consistente calo delle portate e dei livelli estivi nei fiumi con l'impossibilità, o quanto meno la difficoltà, di prelievo idrico da parte di alcune stazioni di sollevamento dei consorzi di bonifica proprio nel momento della maggiore necessità di irrigazione. La media dei livelli minimi del Po misurati all'impianto Palantone di Bondeno (FE), che alimenta il Canale emiliano romagnolo (Cer) è in progressivo calo. Rispetto alla media storica di luglio di 5,16 metri sul livello del mare, il 21 luglio 2006 ha raggiunto il minimo storico di 2,58 metri.

Nel comprensorio irriguo del Cer, esteso alla metà orientale dell'Emilia-Romagna, la crescita dell'evapotraspirazione delle colture, assieme alla lieve diminuzione e alla ridotta utilità delle piogge, hanno fatto crescere negli ultimi 10 anni le necessità irrigue di circa il 20-22%. Lo sbilancio annuale tra precipitazioni ed evapotraspirazione di riferimento (ET<sub>0</sub>), che nel periodo 1951-1997 era di circa 340 millimetri/anno è diventato di circa 420 millimetri negli ultimi dieci anni, con un'anticipazione di circa un mese della necessità di intervenire con la prima irrigazione e il conseguente allungamento del periodo irriguo necessario per contrastare la carenza di precipitazioni.

Semplificando, si potrebbe dire che se per una coltura generica di riferimento come il mais fino a non molti anni fa occorre mediamente circa 4 irrigazioni ad aspersione da 500 m<sup>3</sup>/ettaro ognuna, oggi ne serve almeno un'altra supplementare, con un aumento del volume irriguo annuale dai 2.000 ai 2.500 m<sup>3</sup>/ettaro, come più evidente effetto dell'intervenuto cambiamento climatico.

#### L'AUMENTO DEI CONSUMI IDRICI È PERICOLOSO

L'incremento dei fabbisogni d'acqua per le colture è molto dannoso per l'azienda agricola, per l'am-



Foto Arch. Cer

Particolare di un aspersore di precisione.

biente ed il territorio. In sintesi: gli agricoltori devono sostenere maggiori costi per ricorrere ad irrigazioni sempre più consistenti ed il maggiore prelievo idrico comporta un impoverimento delle risorse idriche naturali, con perdita del grado di biodiversità animale e vegetale.

Ancora più temibili sono gli effetti di un maggiore ricorso alle pregiate acque di falda: il prelievo supplementare dal sottosuolo provoca infatti un forte abbassamento delle falde, il dannosissimo sprofonda-

damento del territorio (subsidenza) e l'irreversibile salinizzazione delle falde nei territori costieri.

La subsidenza è fortemente avvertita lungo la linea di costa, dove procura erosione delle spiagge, dissesto delle reti idriche e di bonifica, allagamenti e, quindi, la necessità di costosissimi interventi di ripascimento degli arenili e di rifacimento delle strutture di difesa idraulica. Analoghi subdoli fenomeni sono poi in atto in numerosissime aree emiliano-romagnole di pianura, con vistosi dissesti sul territorio. Per questo occorre assolutamente impiegare risorse idriche di superficie in sostituzione di quelle di falda.

## LE MISURE NECESSARIE

Il maggiore ricorso all'irrigazione, per evitare l'aumento dei costi, la perdita di competitività ed i danni ambientali, dovrà essere accompagnato da efficienti misure di risparmio idrico: adozione di tecniche di conservazione dell'acqua e di aridocoltura; maggiore impiego di colture, varietà e portinnesti capaci di sfruttare meglio le risorse naturali; irrigazioni effettuate nelle fasi di massima risposta all'acqua; la precisa individuazione del momento irriguo

## ORA NEI CAMPI SERVE IL 20% DI ACQUA IN PIÙ

*I risultati di una simulazione realizzata con il modello di bilancio idrico "Criteria".*

Che l'Emilia-Romagna si stia scaldando è un fatto. Lo dicono tutti i dati climatici a nostra disposizione. Gli stessi dati ci dicono che, pur tra molte ampie oscillazioni, anche il regime delle precipitazioni sta cambiando e alla diminuzione delle quantità si accompagna una tendenza all'estremizzazione, con periodi asciutti molto lunghi alternati a periodi piovosi molto intensi. Questo andamento locale è senz'altro ricollegabile a un generale cambiamento del clima globale, a sua volta riconducibile con molte probabilità agli effetti delle emissioni atmosferiche di anidride carbonica dovute agli enormi e sempre crescenti consumi energetici da fonti fossili (carbone, petrolio e gas naturale).

Per avere un'idea concreta dell'impatto del cambiamento del clima sull'agricoltura irrigua dell'Emilia-Romagna abbiamo fatto, a

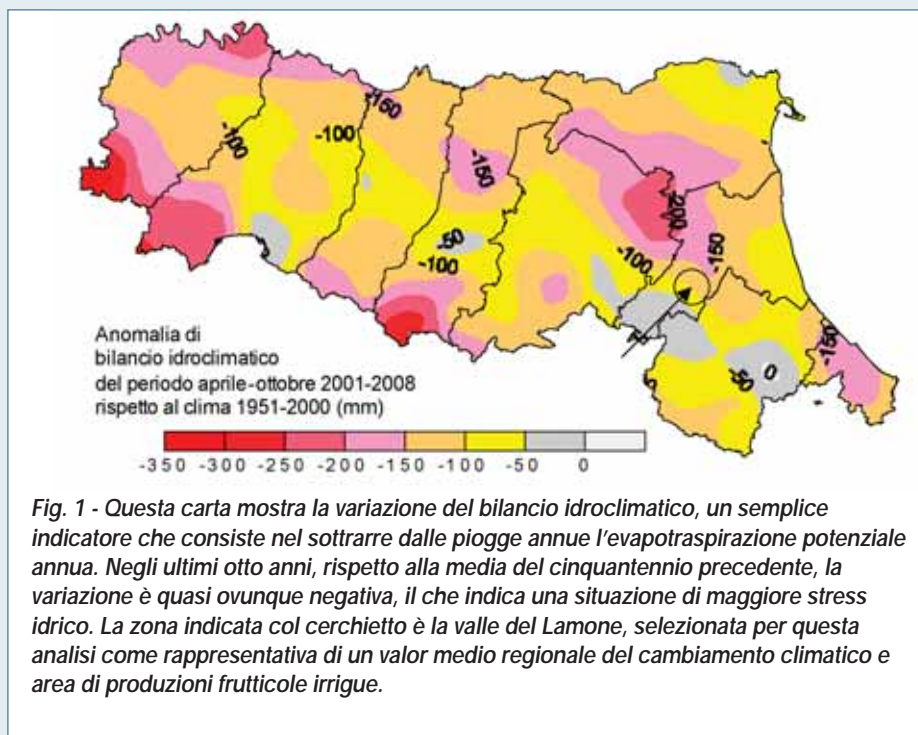


Fig. 1 - Questa carta mostra la variazione del bilancio idroclimatico, un semplice indicatore che consiste nel sottrarre dalle piogge annue l'evapotraspirazione potenziale annua. Negli ultimi otto anni, rispetto alla media del cinquantennio precedente, la variazione è quasi ovunque negativa, il che indica una situazione di maggiore stress idrico. La zona indicata col cerchietto è la valle del Lamone, selezionata per questa analisi come rappresentativa di un valor medio regionale del cambiamento climatico e area di produzioni frutticole irrigue.

puro titolo esemplificativo, un'analisi di tipo numerico, con un modello di bilancio idrico denominato "Criteria". Ci siamo concentrati su una zona della regione dove il cambia-

mento climatico non appare estremo (vedi figura 1), ma dove è invece considerevole la domanda irrigua, per via della coltivazione del kiwi e di altre specie frutticole.

più adatto e del volume d'acqua da utilizzare.

L'Emilia-Romagna è all'avanguardia nello studio e nelle applicazioni di queste azioni di risparmio idrico in agricoltura: cinquanta anni di studi, ricerche e sperimentazioni condotte dal Consorzio per il Canale emiliano romagnolo col supporto della Regione hanno consentito un notevole miglioramento nell'uso dell'acqua su tutte le colture. Le informazioni ed i risultati raccolti sono impiegati, come noto, nel sistema "esperto" Irrinet, in grado di aiutare tutti i produttori consigliandoli sul migliore momento d'intervento irriguo e sul giusto volume d'adacquata.

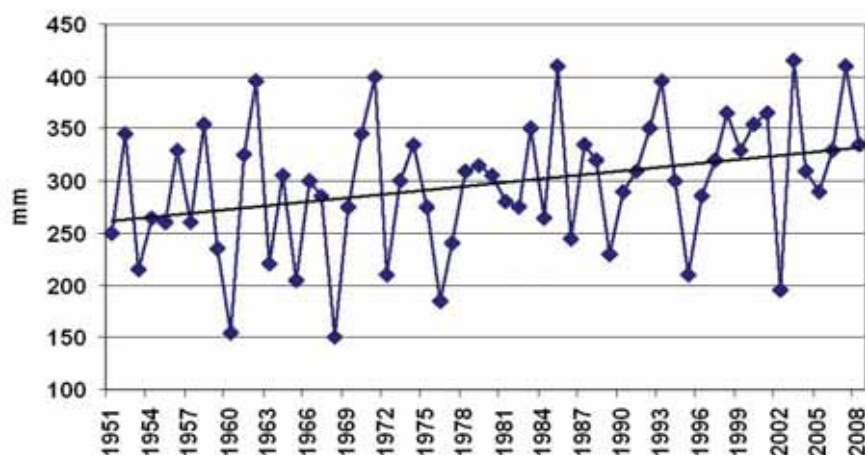
Il sistema, con cui si sono ottenuti risparmi idrici di circa 40-50 milioni di metri cubi all'anno, dal 2009 sarà reso ancora più efficace con la messa in funzione di Irrinet-Plus, che renderà noto, oltre al momento e al volume di irrigazione necessario, anche se l'intervento irriguo che si sta per effettuare sarà ripagato, o meno, dall'incremento produttivo dato dall'irrigazione, sconsigliando quindi le adacquate economicamente controproducenti.

Le ricerche sinora effettuate hanno fatto segnare altri decisi progressi. Ad esempio, sono stati speri-

mentati sistemi irrigui ad aspersione di elevata efficienza d'applicazione e sistemi a goccia ancora più parsimoniosi d'acqua, come quelli con ali integrati interrate, l'irrigazione a goccia areata e l'innovativa irrigazione a goccia a bassissima portata (*ultra low drip irrigation*), con cessione dell'acqua lentissima e quasi coincidente con il consumo delle colture, eliminando quindi ogni perdita d'acqua in profondità.

Nell'irrigazione per aspersione con i rotoloni sono stati messe a punto barre irrigatrici che risparmiano acqua bagnando il terreno tra le file della coltura alta, eliminando le perdite dovute al vento ed alla rievaporazione dal suolo e dalle foglie, che con tale sistema rimangono asciutte.

Nuove sfide attendono la ricerca sul risparmio idrico: il regolamento Ce 74/2009 prevede che le risorse economiche derivanti dall'*Health check* della Pac durante il periodo 1° gennaio 2010-31 dicembre 2015 dovranno essere spese unicamente per il finanziamento di operazioni coerenti con le nuove priorità, che vedono nel cambiamento climatico e nella gestione delle risorse idriche i problemi assolutamente centrali. ■



Graf. 1 - Con il modello Criteria abbiamo calcolato la domanda irrigua annuale del kiwi nella zona di Brisighella (RA). Oggigiorno il kiwi in media consuma, a causa delle mutate condizioni climatiche, circa il 20% di acqua in più rispetto a quello (ipotetico) coltivato negli anni '50 e '60 del secolo scorso. La linea di tendenza (retta nera) mostra che se la coltura fosse stata presente fin da quegli anni, a causa delle diverse condizioni climatiche di allora (temperature inferiori e precipitazioni più abbondanti) esso avrebbe richiesto meno acqua irrigua (espressa in millimetri, per avere i m<sup>3</sup>/ha basta moltiplicare per 10).

### UN ESEMPIO CONCRETO

Per le nostre valutazioni sono stati molto utili i dati di irrigazione registrati con grande scrupolo da un produttore locale negli

ultimi 13 anni, che ci hanno consentito di controllare e calibrare con precisione il modello. Una volta compiuto questo riscontro è stato possibile analizzare la domanda

irrigua di una pianta di kiwi idealmente coltivata negli ultimi sessant'anni circa, dal 1951 fino al 2008, sui terreni della valle del Lamone. Sappiamo bene che questa coltura è comparsa in Emilia-Romagna solo negli anni Ottanta del secolo scorso, però abbiamo voluto usarla lo stesso come indicatore storico della domanda di acqua.

Quel che è emerso si vede bene nel grafico 1, dove si riconoscono gli ultimi anni (per i quali sono disponibili anche le misure di cui sopra) e che mostra come sia in atto una chiara tendenza all'aumento della domanda irrigua. In parole povere, se il kiwi fosse già stato presente in quella zona negli anni '50 o '60, per irrigarlo sarebbero bastati mediamente circa 2.750 m<sup>3</sup> di acqua ad ettaro all'anno. Ora invece ce ne vogliono circa 3.300, pur tra notevoli oscillazioni da un anno all'altro. Un aumento del fabbisogno del 20%, che la dice lunga sul concreto impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura irrigua. ■

**William Pratzzoli**  
**Vittorio Marletto**

Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna