

# PROGRAMMA DI AZIONE LOCALE DI LOTTA ALLA SICCAITA' E ALLA DESERTIFICAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

Lucio Botarelli, Vittorio Marletto, William Pratzoli, Fausto Tomei, Andrea Spisni  
ARPA Emilia Romagna, Servizio Idro-Meteo-Clima, [www.arpa.emr.it/sim/](http://www.arpa.emr.it/sim/);

Il PAL della Regione Emilia-Romagna, affronta il caso della coltura del kiwi nella valle del Lamone, prima definendo i vincoli ambientali e territoriali, quindi esaminando il rapporto tra irrigazione e squilibrio del bilancio idrico di bacino alla luce degli attuali e dei prossimi scenari climatici ed avanza possibili azioni di prevenzione dell'innescio dei fenomeni di desertificazione con linee orientative di adattamento e mitigazione esportabili in situazioni ambientali simili.

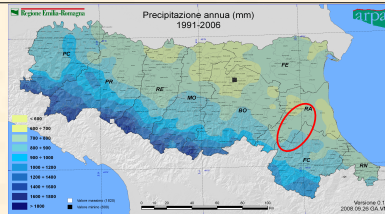
## L'area di studio scelta è quella della valle del Lamone (RA-FC)

Utilizzo di indici anche agrometeorologici:

DT (deficit di traspirazione: valuta la siccità agricola tramite la differenza in mm d'acqua tra la traspirazione potenziale e la traspirazione reale).

AD (acqua disponibile: misura il contenuto idrico del suolo disponibile per le colture, attraverso la differenza tra il livello corrente di umidità del terreno ed il punto di appassimento).

NDVI (estima le condizioni di siccità analizzando lo stato delle colture mediante telerilevamento) caratterizzata dalla forte presenza di frutticoltura specializzata.



## La sperimentazione

A partire dal 1996 sono stati raccolti dati di irrigazione del kiwi presso una azienda agricola situata in località Zattaglia, comune di Brisighella (Ra), in area collinare (180m s.l.m.). Ogni anno da aprile fino ad ottobre sono state registrate giornalmente le precipitazioni e la quantità d'acqua distribuita con metodo a goccia. L'avvio delle irrigazioni e la sua ripresa dopo piogge consistenti era regolata da una batteria di tensiometri a 30, 60 e 90cm di profondità, in particolare quando il tensiometro posto a 30cm di profondità segnalava valori compresi tra 0,15 e 0,20 bar.

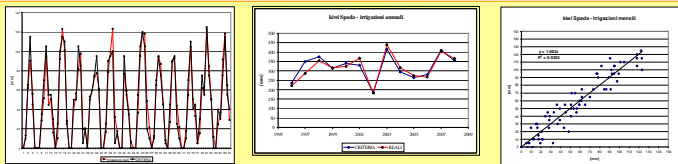
Arpa SIMC ha effettuato una simulazione del fabbisogno irriguo del kiwi per il periodo ed il terreno in questione, utilizzando il modello di bilancio idrico CRITERIA sviluppato dal servizio, alimentato con le precipitazioni registrate in sito e le temperature giornaliere della cella GIAS di riferimento.

Come suolo è stata utilizzata la classificazione DOG1 (franco-argilloso e franco-argilloso-limoso) della carta pedologica dei suoli regionali, suolo frequente in zona e corrispondente con le analisi di tessitura effettuate in sito.

La presenza di una così estesa serie di dati ha permesso una precisa calibrazione dei parametri culturali ed irrigui per il modello, i cui valori ottimali sono risultati:

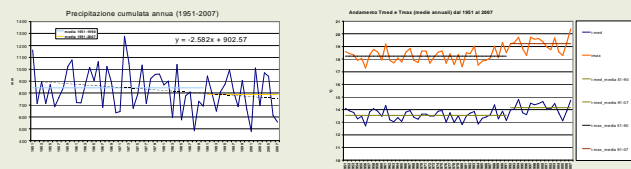
LAI max: 3,5  
KC max: 1,1  
profondità radicale: 1m  
Sommatoria gradi giorno fase di crescita: 1600h (soglia 5)  
Sensibilità max stress idrico per il calcolo dell'acqua utile: 0,6 (molto alta)  
Irrigazione giornaliera di riferimento: 5mm

Il modello CRITERIA si è dimostrato perfettamente in grado di stimare le necessità irrigue del kiwi e si prevede quindi di utilizzarlo per fornire indicazioni di previsione irrigua per il kiwi, in abbinamento alle previsioni stagionali meteo provenienti dal centro europeo e regionalizzate dal servizio idro-meteo-clima

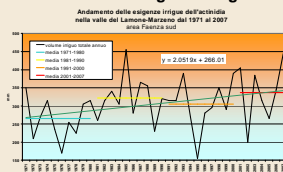


Actinidia, loc. Zattaglia, 1996-2008. Fig. 1: irrigazioni cumulate mensili (mm) stimate da CRITERIA e irrigazioni realmente effettuate. Fig. 2: irrigazioni cumulate annuali (mm) stimate da CRITERIA e irrigazioni realmente effettuate (R2=0,86). Fig. 3: correlazione tra le irrigazioni cumulate mensili effettuate e il fabbisogno irriguo stimato da CRITERIA (R2=0,93)

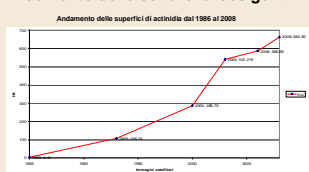
## cambiamento climatico



## aumento delle esigenze irrigue



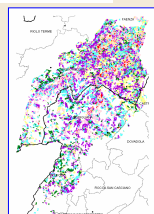
## aumento delle colture idroesigenti



## stima delle esigenze medie complessive dell'area

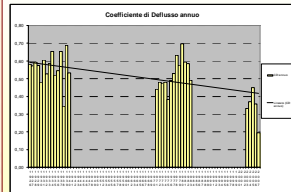
	ha	%	Medio per ha in m³	globali in m³	%
Superficie agricola irrigua tot.	8.609	100,0	609	6.017.011	100,0
di cui:					
di cui:	682	7,7	3283	2.160.106	35,9
Actinidia	1.831	21,3	1117	2.045.227	34,0
Pesco (altri fruttiferi)	2.326	27,0	453	1.053.678	17,5
Vite	3790	44,0	200	758.000	12,6

Frutticoltura specializzata  
Actinidia  
Pesco  
Vite  
Semi-arbusti ornamentali



## aumento dei prelievi sui fiumi

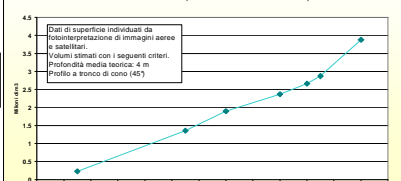
### Lamone e Marzeno



## nuovi bacini

### di stoccaggio come adattamento

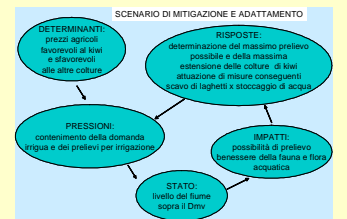
Andamento della riserva idrica da invasi artificiali per uso irriguo dal 1985 al 2008 (stima da telerilevamento)



L'inserimento di colture fortemente idroesigenti in ambiti di comprovata fragilità agro-ambientale comporta l'assunzione di misure di adattamento che possono stridere con le necessità di mitigazione rivolte anche al breve periodo.



A causa di determinanti di mercato, prosegue la sostituzione delle colture tradizionali con l'actinidia, molto idroesigente. La misura di adattamento (bacini di stoccaggio idrico) risulta insufficiente perché non interviene sulla domanda idrica, che cresce più velocemente dello stoccaggio idrico. L'impatto sul fiume resta negativo e inalterato.



Misura di mitigazione simultanea all'adattamento: vengono esaminate le risorse massime disponibili (fatto salvo il Minimo Deflusso Vitale) e si concordano delle misure di contenimento della domanda (tetto ai prelievi, pagamento dell'acqua, tetto all'installazione di nuove colture di actinidia). I bacini sono quindi sufficienti a conservare l'acqua nel fiume e a consentire prelievi di emergenza.

## Proposte di adattamento e mitigazione:

- azioni di risparmio idrico nella gestione irrigua
- azioni di risparmio idrico con incentivazione di colture meno idroesigenti, o varietà a ciclo più breve;
- adozione di gestioni agronomiche sostenibili.

- L'efficienza dei metodi irrigui utilizzati per la coltivazione dell'actinidia è risultata complessivamente positiva, con la maggioranza di impianti a goccia, anche se sussistono alcuni apprezzamenti con impianti misti.
- La sostituzione della varietà attuale (Hayward) con cultivar precoci, di caratteristiche produttive ed organolettiche paragonabili, ma con una più breve durata di conservazione (30-40 gg.), non determina un risparmio idrico sostanziale. La sostituzione dell'actinidia con l'albicocco (o altre drupacee) non risulta economicamente conveniente. La calmerizzazione degli impianti di actinidia sarà fisiologica e dettata soprattutto dal mercato che nei prossimi anni soffrirà dei primi fenomeni di un'offerta eccedente.
- Adeguamento della gestione agronomica della coltura attraverso il miglioramento dei disciplinari di produzione (reti di ombreggiamento, sesti di impianto, potature, irrigazione). Ipotesi di IGP. Avvio della sperimentazione di modelli di gestione integrata in aree contingentate, dove raggiungere un

La campagna di rilievi operata dal Cer e Cnr-Ibimet ha evidenziato una sovrastima nel calcolo dell'apporto irriguo in sistemi di guida alle irrigazioni (IRRINET) di circa il 20-30%, rispetto a quelli necessari al soddisfacimento idrico del kiwi, definendo nuovi coefficienti culturali.

## Conclusioni

La crisi idrica ed ambientale delle Valli del Lamone-Marzeno induce ad indagare su misure di mitigazione del problema e non di mero adattamento.

soluzioni che contribuiscano al riequilibrio agro-ambientale dell'intero bacino, tenendo conto dell'opportunità di mitigazione, come a) l'applicazione di tecniche di risparmio irriguo specifiche per l'area e per le colture più idroesigenti, b) l'adozione di pratiche agronomiche in grado di limitare i consumi irrigui, c) la sostituzione di colture idroesigenti con altre a minori richieste irrigue.

soluzioni che prevedono la condivisione del valore ambientale e sociale della risorsa, quali d) l'internalizzazione del costo dell'acqua ed e) il contingentamento delle superfici delle colture idroesigenti. Queste soluzioni hanno forti ostacoli anche in sede istituzionale, ma si ritrovano altresì in strumenti pianificatori locali in via di approvazione.

soluzioni strutturali, di puro adattamento, che rispondano alle richieste senza azioni di mitigazione quali: f) la ulteriore diffusione dei bacini di stoccaggio, preferibilmente di maggiori dimensione e a carattere interaziendale, meglio se a controllo pubblico per una corretta gestione del DMV e g) l'estensione della rete del CER verso monte a sud della via Emilia.

## Ringraziamenti

Si ringraziano tutti i partecipanti al Tavolo tecnico di lavoro per il PAL: Gabriele Cassani (Abr), Andrea e Alessandro Fabbri (Cbr), Stefano Anconelli e Roberto Genovesi (Cer), Federica Rossi e Osvaldo Faccini (Cnr - Ibimet), Ugo Palara (Crvp), Giuseppe Taglioli e Giulia Villani (Unibo-Deiagra), Diego Marazza (Unibo-Cirsa), Giampiero Reggiodori (Apo Conerpo), Roberto Fiorentini (Agrintesa Coop). Si ringrazia in particolare il dott. Gianluigi Spada che ha fornito i valori cumulati mensili di precipitazione e irrigazione nel periodo 1996-2008.