



*Acqua: irrigazione, energie rinnovabili, ambiente.
La sfida dei Consorzi di bonifica
Congresso Internazionale 13-14 luglio 2011, Roma*

Irriframe

*Per una più razionale utilizzazione delle acque irrigue
For a more efficient use of irrigation water*

Paolo Mannini



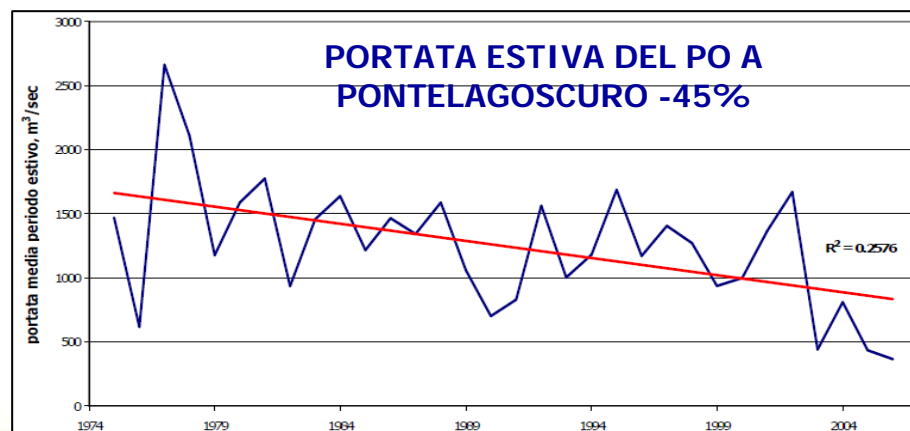
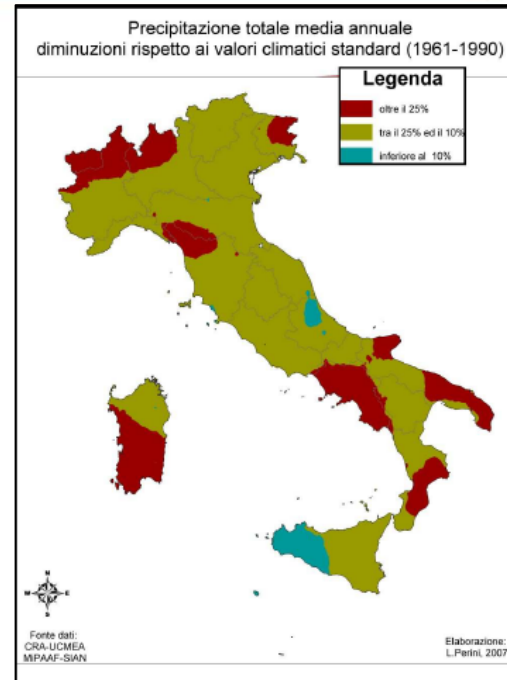
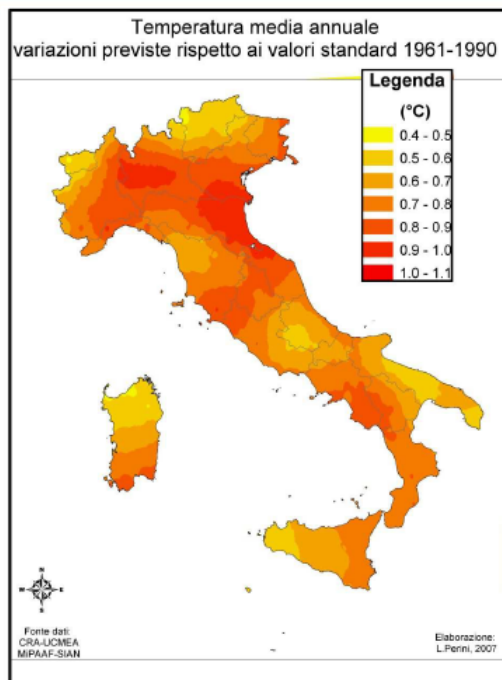
CONSORZIO DI BONIFICA DI SECONDO GRADO
PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO

Negli ultimi 20 anni il cambiamento climatico è stato molto pronunciato:

- Piovosità totale ridotta del 10-25%
- Meno eventi e più intensi, minore pioggia utile
- Minore portate e livelli nei fiumi
- Incremento notevole delle temperature
- Frequenti ondate di calore sull'Italia

•RISULTATO

- Meno acqua a disposizione nel terreno, nei fiumi e negli invasi
- Allungamento della stagione irrigua
- Incremento dell'evapotraspirazione colture
- **Necessità irrigue cresciute del 20-30%**



Dal 1911 al 2011 la popolazione mondiale è quadruplicata e l'agricoltura ha decuplicato la produzione nonostante la marcata riduzione del numero di lavoratori agricoli.

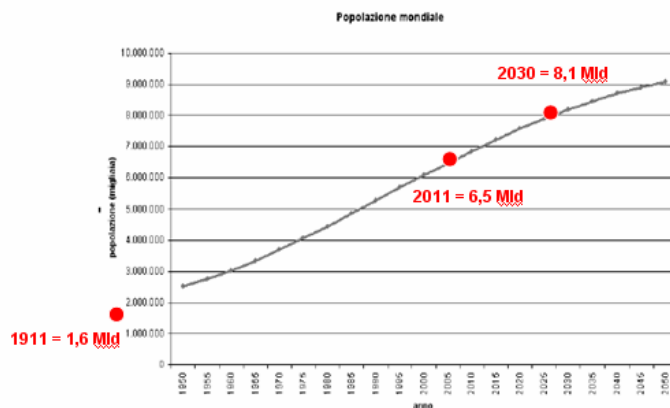
Nei prossimi 20 anni la popolazione crescerà di altri 1,6 Mld di persone ed occorrerà raddoppiare ancora la produzione di alimenti, ma :

- Senza ulteriore abbattimento di foreste (effetto serra) e danni ambientali
- Senza inquinare con fertilizzanti e pesticidi
- Senza un ulteriore uso d'acqua di buona qualità

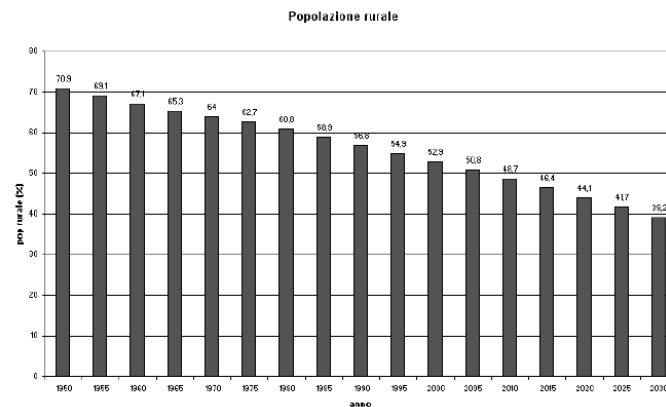
Cioè

- Aumentando l'efficienza delle piante
- Ricorrendo a piante resistenti ed alla lotta biologica
- **Aumentando l'efficienza dell'acqua irrigua**

Tendenza della dimensione della popolazione mondiale dal 1950 al 2050.



Popolazione rurale a livello mondiale: percentuali dal 1950 al 2030.



L'ANBI ha deciso di rafforzare ulteriormente l'impegno dei Consorzi di Bonifica per giungere ad un uso sempre più oculato ed efficiente dell'acqua irrigua, realizzando il Sistema Esperto di consiglio irriguo alle aziende agricole IRRIFRAME che permette una razionalizzazione delle irrigazioni con consistente risparmio idrico.

IRRIFRAME indica in maniera personalizzata alle aziende agricole per le principali colture :

Momento di intervento irriguo

Volume di adacquata

Vantaggio del singolo intervento irriguo

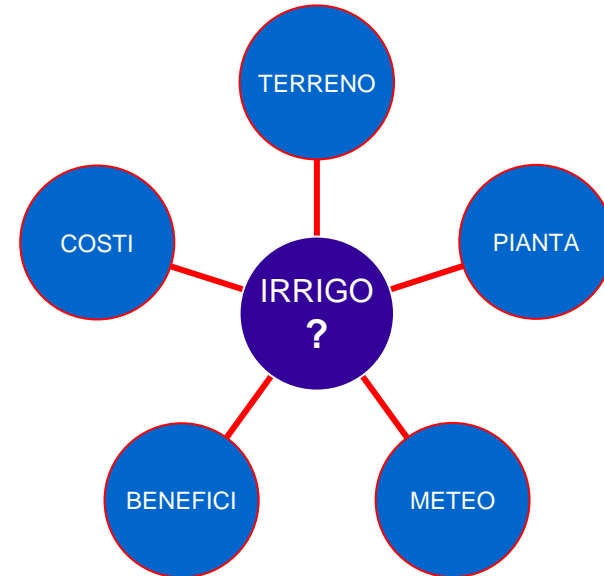
Il servizio consente, quindi, ad ogni Consorzio di indicare irrigazioni economiche e di massima efficienza idrica, capaci di far ottenere un risparmio idrico, mantenendo o migliorando la produttività, il reddito e la competitività dell'azienda agricola.

I Consorzi aderenti forniranno, quindi, assieme all'acqua tutte le informazioni per il suo uso corretto, economico e senza sprechi.



Quando, quanto, e se irrigare?

Dall'empirismo al calcolo



Anche gli agricoltori più esperti non riescono con le loro osservazioni dello stato della pianta e del terreno a dominare un sistema così complesso.

Irrigazioni in anticipo o in ritardo e di volume errato riducono l'efficienza irrigua. Errate decisioni possono far effettuare irrigazioni produttivamente inutili, con completa inefficienza.

Impiegando IRRIFRAME si riesce ad individuare con buona precisione il momento ed il volume irriguo ottimali, incrementando l'efficienza d'uso dell'acqua.

IL CONSIGLIO IRRIGUO DI IRRIFRAME MIGLIORA L'EFFICIENZA USO DELL'ACQUA

Momento di intervento irriguo ottimale:

- Evita irrigazioni inutili quando il suolo è sufficientemente umido
- Evita irrigazioni troppo precoci o troppo tardive per la fase biologica della coltura

Volume di adacquata:

- Evita irrigazioni di troppo piccolo volume che non bagnano lo strato radicale e rievaporano
- Evita irrigazioni di volume eccessivo che fanno percolare acqua in profondità
- Evita volumi eccessivi che deprimono la resa per eccesso di umidità nel suolo

Vantaggio del singolo intervento irriguo:

- Sconsiglia adacquate di costo superiore al probabile valore dell'incremento produttivo dato dall'intervento irriguo programmato

DIRETTI

ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

RISPARMIO DI RISORSE IDRICHE

RISPARMIO ENERGETICO

MINORI COSTI PER L'AZIENDA AGRICOLA ED IL CONSORZIO



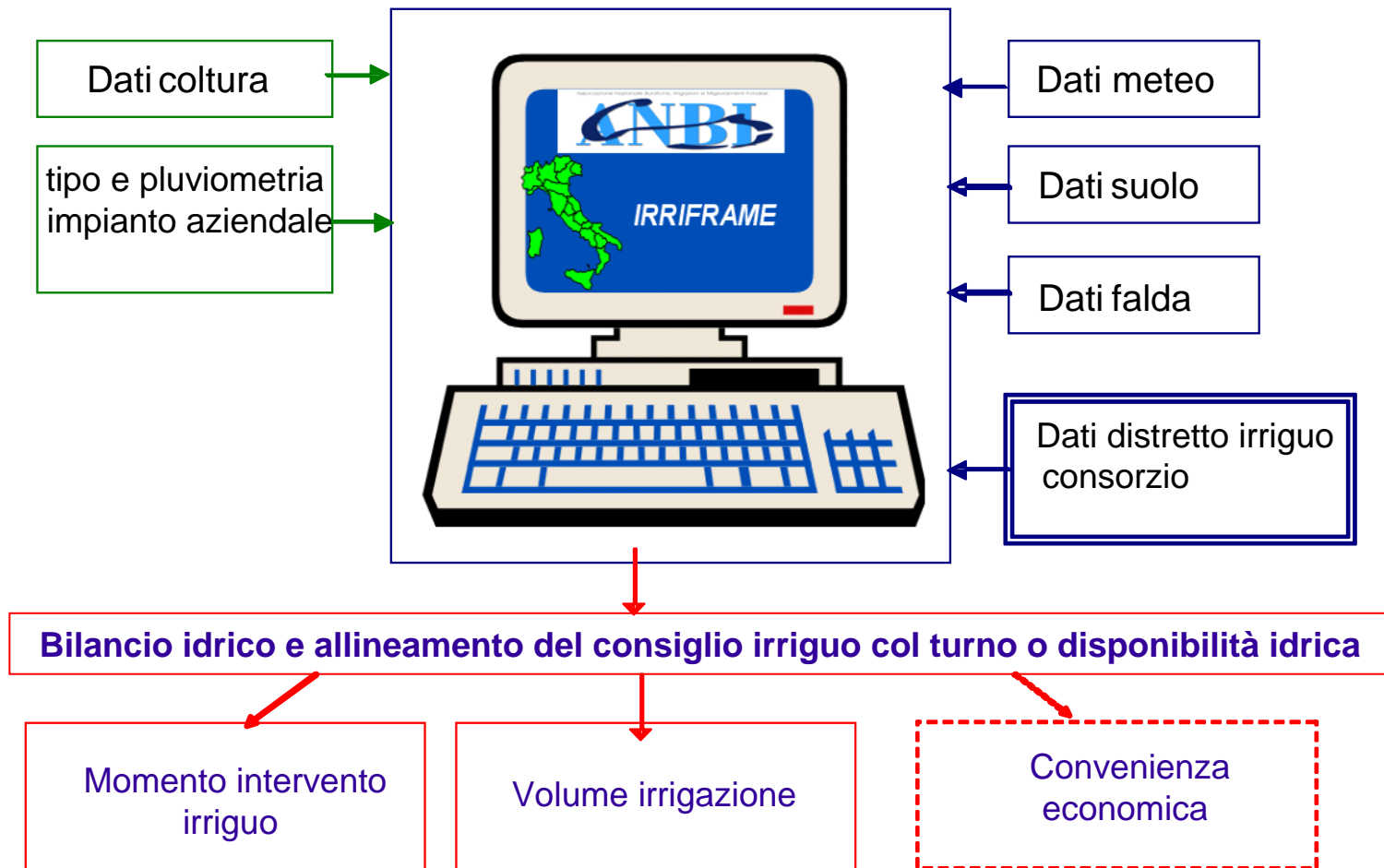
INDIRETTI

MIGLIORARE IL SERVIZIO AGLI AGRICOLTORI

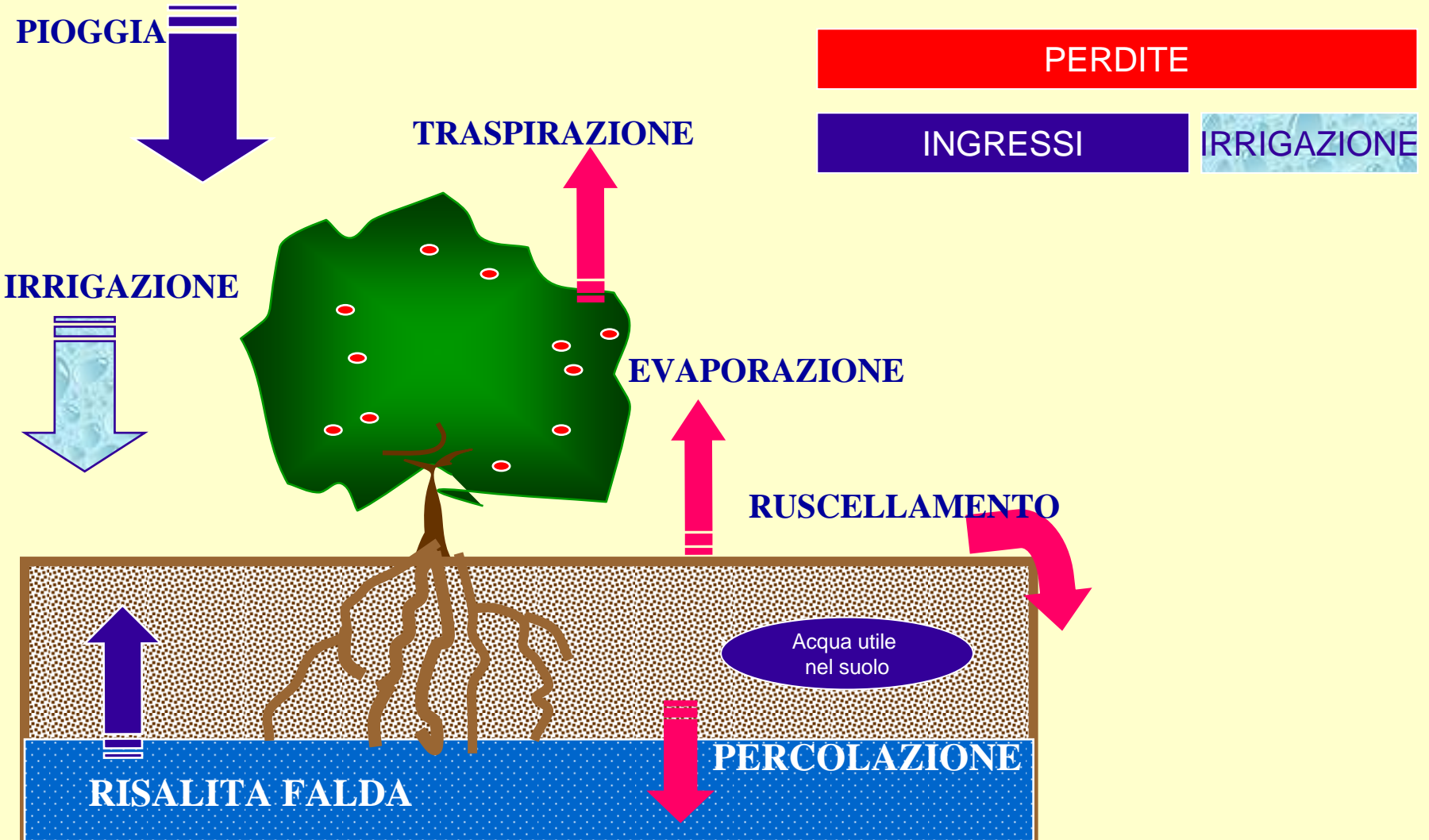
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DELLE NECESSITA' IDRICHE DEL TERRITORIO

COMUNICAZIONE ED IMMAGINE EFFICIENTE DEL CONSORZIO

INPUT E OUTPUT DEL SERVIZIO

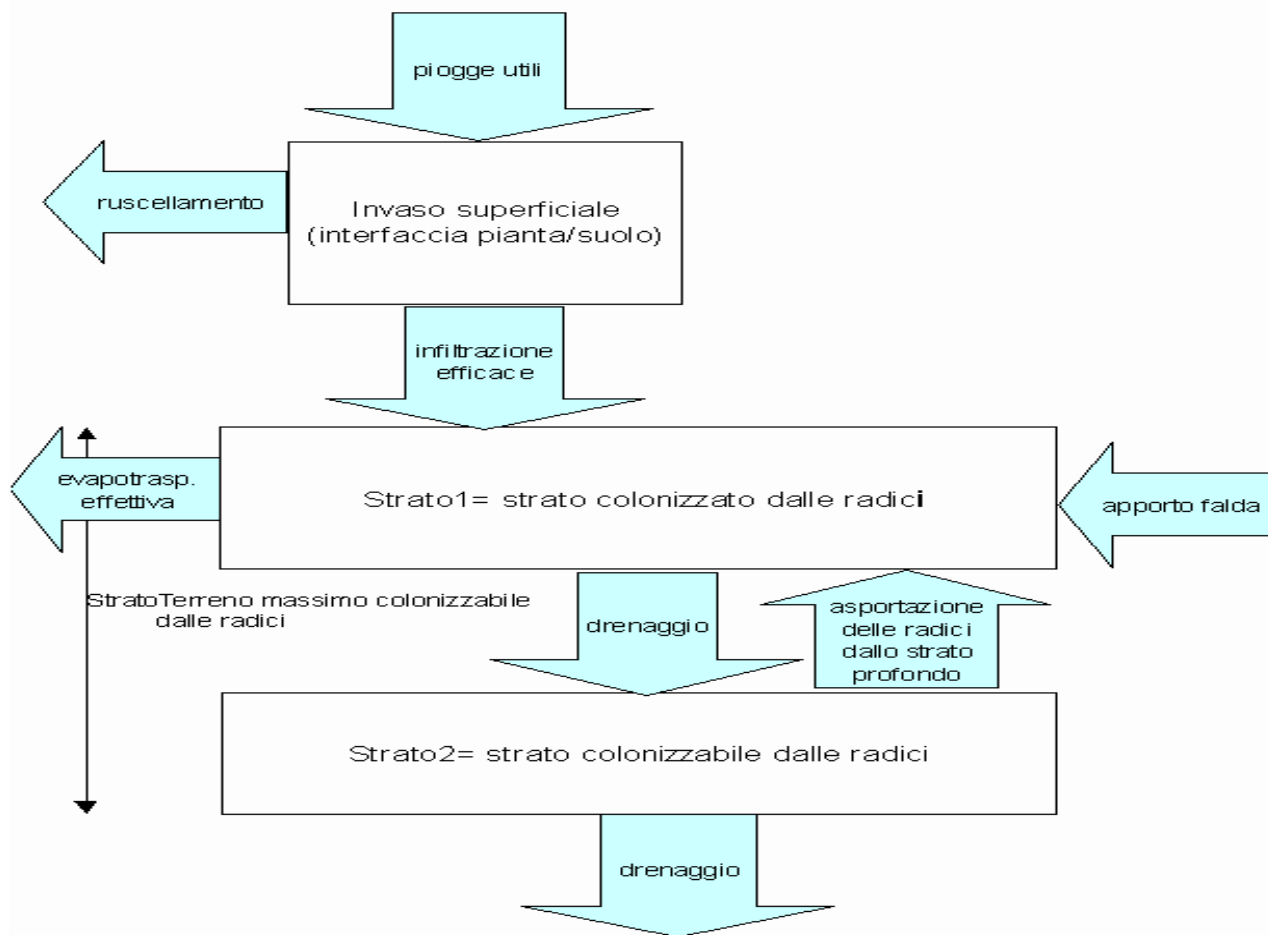


Dopo il primo inserimento gli input vengono assegnati automaticamente dal sistema



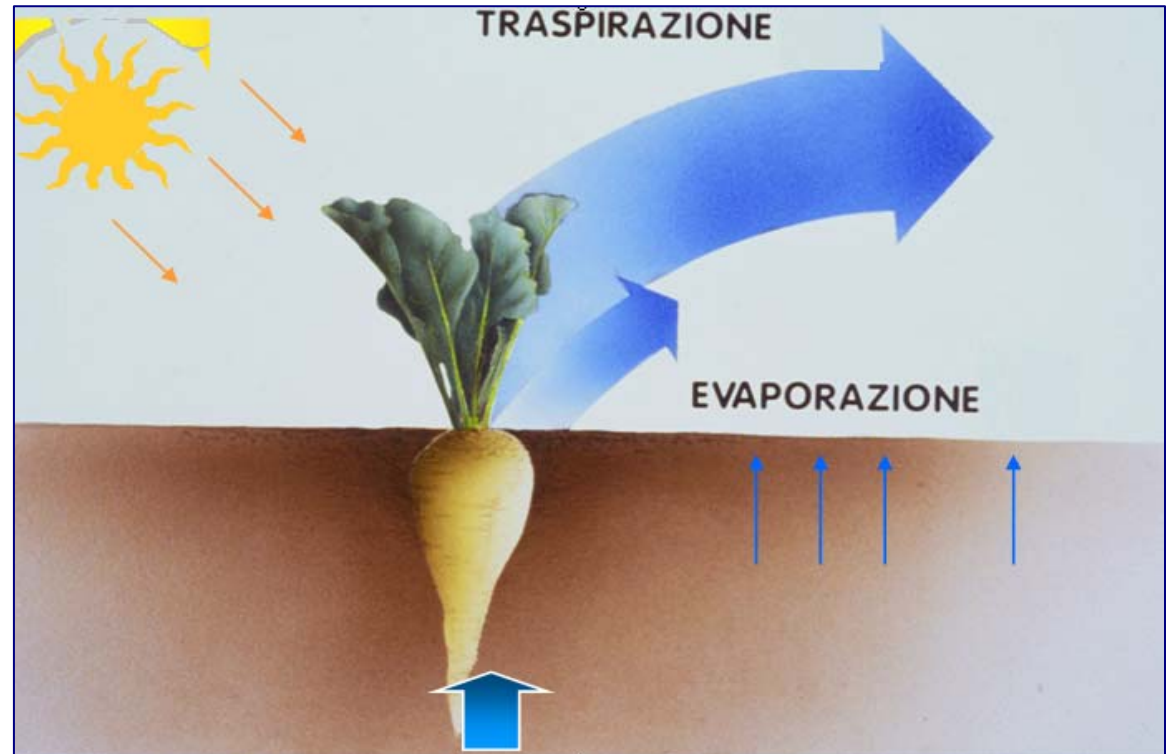
IRRIFRAME è dotato di un modello-terreno molto complesso, basato su più strati

Modello del terreno



IRRIFRAME, valuta il consumo idrico delle colture mediante la stima della evapotraspirazione su base agroclimatica con Coefficienti colturali KC corretti ed adattati.

IRRIFRAME, contiene algoritmi di crescita della coltura e dei suoi apparati radicali (gradi-giorno)



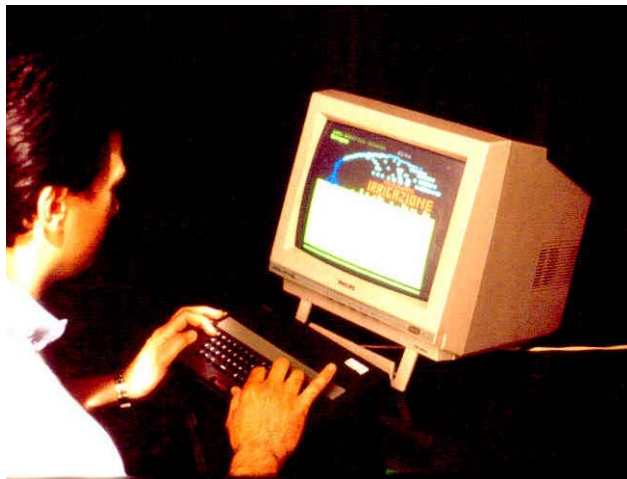
Il Consorzio CER ha iniziato iniziò nel 1959 la propria attività di ricerca sull'irrigazione ed il risparmio idrico irriguo, che prosegue tutt'oggi.

Le ricerche hanno interessato tutte le principali specie erbacee ed arboree, ed hanno permesso di individuare ed adattare i parametri di bilancio idrico delle colture.

La sperimentazione è stata anche rivolta al controllo dell'efficienza delle tecnologie irrigue tradizionali ed innovative. La mole di risultati acquisiti e disponibili è veramente notevole.

La ricerca è stata finanziata dal MiPAF, dalla Regione E.R. e dall'Unione Europea, con il contributo di tutti i Consorzi di Bonifica dell'Emilia-Romagna.





DAL VIDEOTEL-IRRIGAZIONE (1986) A IRRINET (1999)

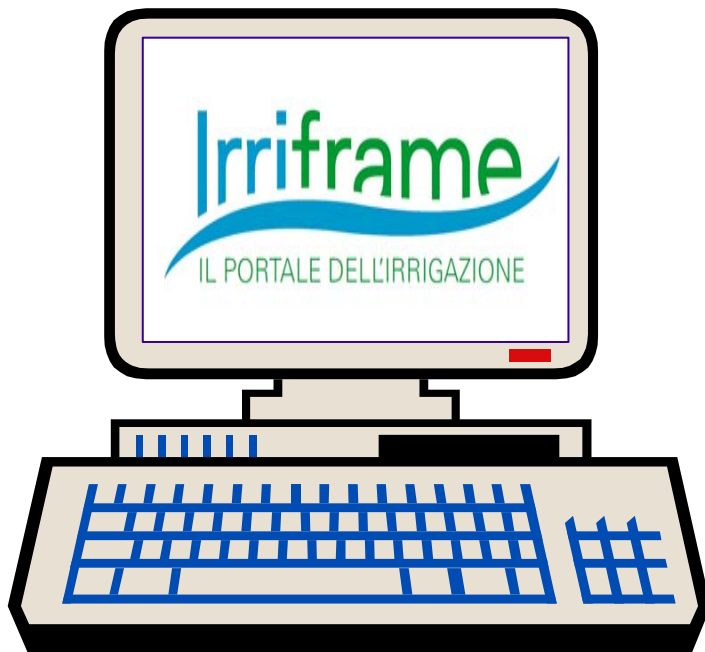
Nel 1986 il CER e il C.B. Renana iniziarono ad utilizzare i risultati della ricerca irrigua fornendo agli agricoltori tramite il Videotel indicazioni irrigue personalizzate e basate su un bilancio idrico pianta-suolo-atmosfera. Il sistema si dimostrò efficace e interattivo. Il VIDEOTEL-IRRIGAZIONE è il più antico Servizio irriguo telematico conosciuto.

Con l'avvento della rete Internet l'esperienza ha poi originato IRRINET (1999), che è oggi impiegato con successo di risparmio idrico sul 23-25% delle superfici irrigue emiliano romagnole, ed è il Servizio Irrigazione con più utenti in Europa.

ACCESSO AL CONSIGLIO IRRIGUO

Il servizio IRRIFRAME è accessibile sia da Internet che tramite messaggi SMS inviati automaticamente al cellulare dell'agricoltore aderente.

In tal modo il consiglio irriguo personalizzato risulta facilmente fruibile da tutti gli agricoltori.



Il Servizio, a regime dal 2012, richiederà poco impegno per i Consorzi

Il Consorzio aderente avrà il supporto informatico della software-house ALTAVIA, ed il supporto agronomico del Consorzio CER.

Dovrà solo:

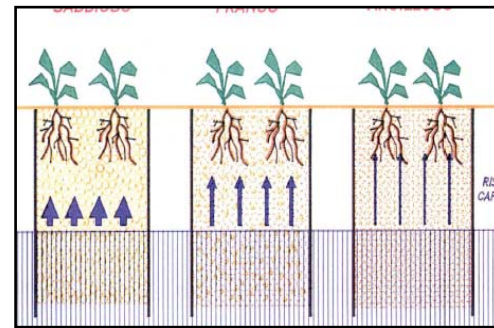
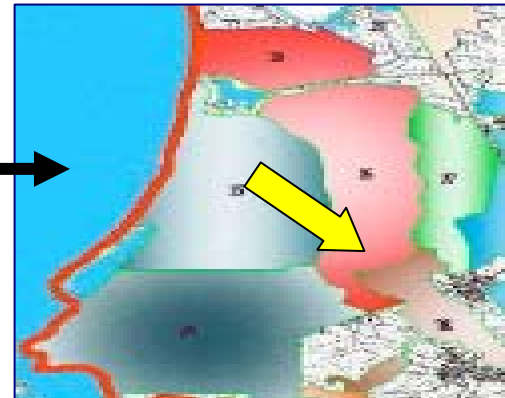
Fornire le coperture georeferenziate delle aree irrigue consortili

- Fornire eventuali parametri e regole di turno degli utenti
- Verificare e indicare eventuali colture “particolari” non previste
- Sollecitare gli agricoltori all’uso del Servizio
- Segnalare eventuali problemi.



L'utente del servizio può accedere mediante facile individuazione del proprio Consorzio e della propria azienda agricola con georeferenziazione Google map.

Da quel momento l'interfaccia assume anche il logo del Consorzio di riferimento ed il sistema attribuisce automaticamente i caratteri idraulici del distretto o comizio irriguo ed anche i dati meteo, falda e suolo validi per l'azienda agricola,



17 CONSORZI PILOTA 2011



	Consorzio Bonifica	Sede
1	LEDRA-TAGLIAMENTO	Udine UD
2	BRENTA	Cittadella PD
3	VERONESE	Verona VR
4	PIACENZA	Piacenza PC
5	PARMENSE	Parma PR
6	EMILIA CENTRALE	Reggio Emilia RE
7	BURANA	Modena MO
8	RENANA	Bologna BO
9	PLANURA FERRARESE	Ferrara FE
10	ROMAGNA OCCIDENTALE	Lugo RA
11	ROMAGNA	Ravenna RA
12	GROSSETANA	Grosseto GR
13	MAREMMA ETRUSCA	Tarquinia VT
14	CAPITANATA	Foggia FG
15	UGENTO E LI FOGGI	Ugento LE
16	IONIO COSENTINO	Trebisacce CS
17	IONIO CROTONESE	Crotone KR

Email

Password

[Home](#)

[Il progetto](#)

[Basi agronomiche](#)

[Registrazione](#)

[Contatti](#)

Il portale Irriframe

Usare meno acqua e usarla meglio per produzioni di qualità

Il portale offre servizi funzionali ad indicare agli agricoltori tramite i Consorzi di bonifica aderenti il preciso momento di intervento irriguo ed il volume di adacquata, basandosi su dati del **bilancio idrico** suolo/pianta/atmosfera e sulla convenienza economica dell'intervento irriguo.

Per conoscere meglio [il progetto](#)

Per utilizzare i servizi del portale è necessario registrarsi gratuitamente ed inserire i propri dati aziendali e culturali. [Vedi come](#)

Per richiedere ulteriori informazioni cliccare [qui](#)

Irriframe è in corso di realizzazione. Rilascio previsto a **dicembre 2011**

Mappa copertura del servizio

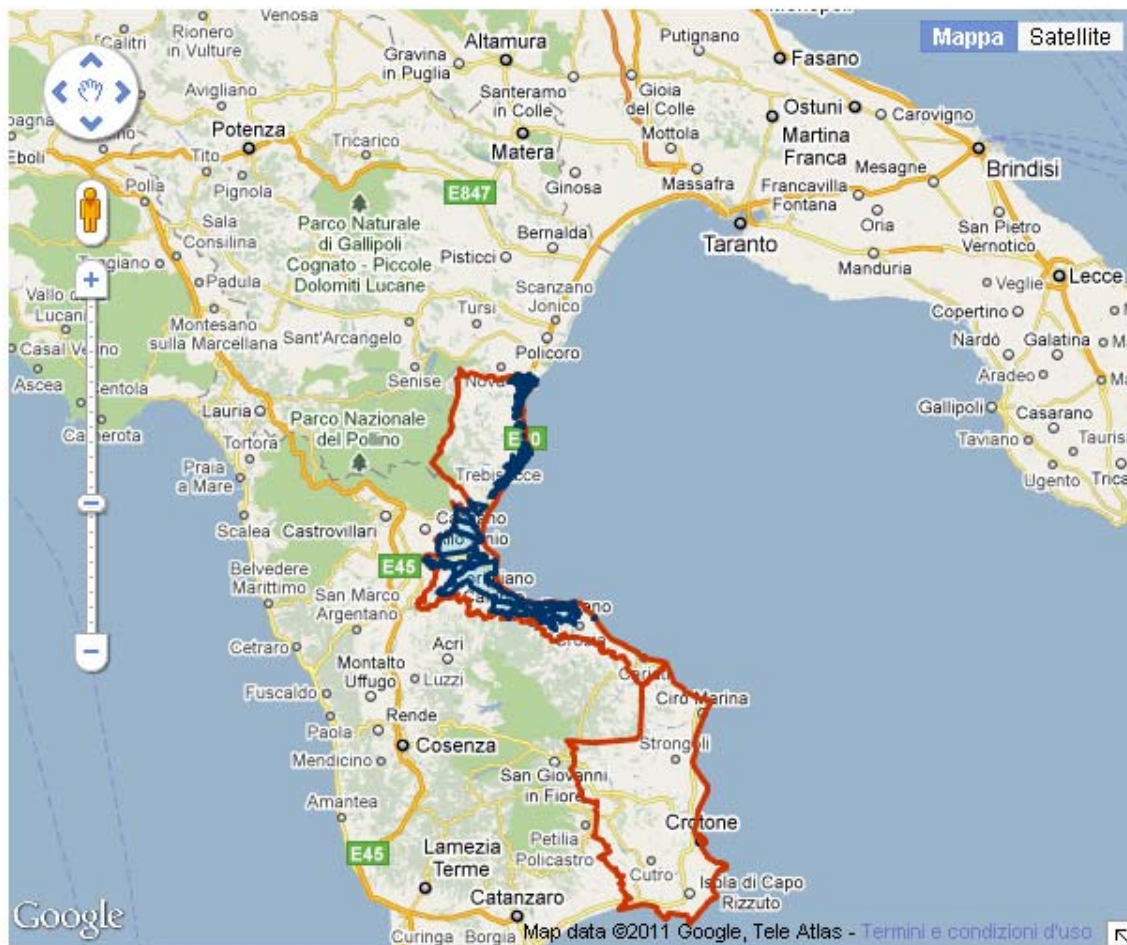


Cliccare sulle regioni di colore verde per il dettaglio dei Consorzi attivi



Looks like you're using: trident 4.0 ie 8.0

[Pagina degli stili](#)

Consorzi attivi e distretti irrigui coperti dal servizio nell'area selezionata



Legenda mappa

-  Confini comprensorio consortile
-  Distretti irrigui dove è attivo Irriframe

[Torna alla mappa >](#)

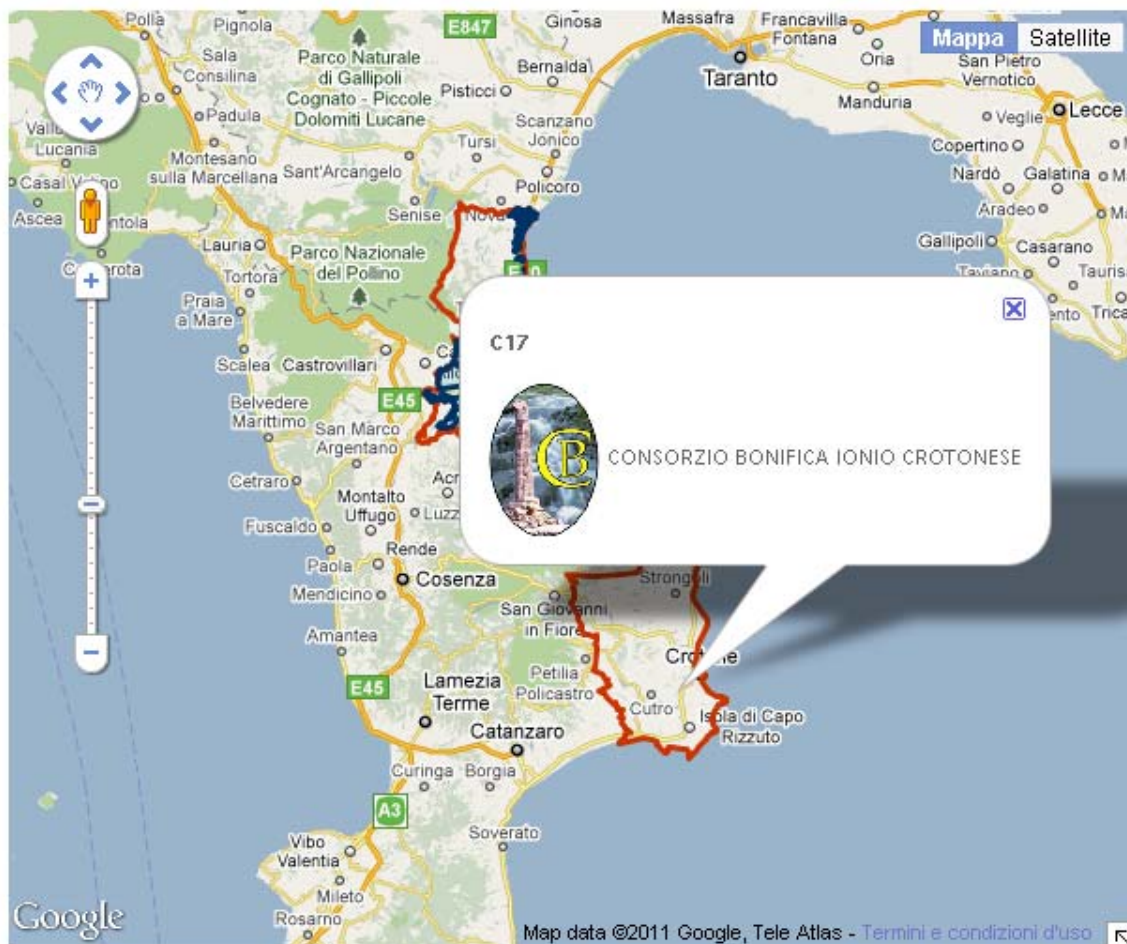
Se sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla

[Login >](#)

Se NON sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla

[Pagina di registrazione >](#)

Consorzi attivi e distretti irrigui coperti dal servizio nell'area selezionata



Legenda mappa

- Confini comprensorio consortile
- Distretti irrigui dove è attivo Irriframe

[Torna alla mappa >](#)

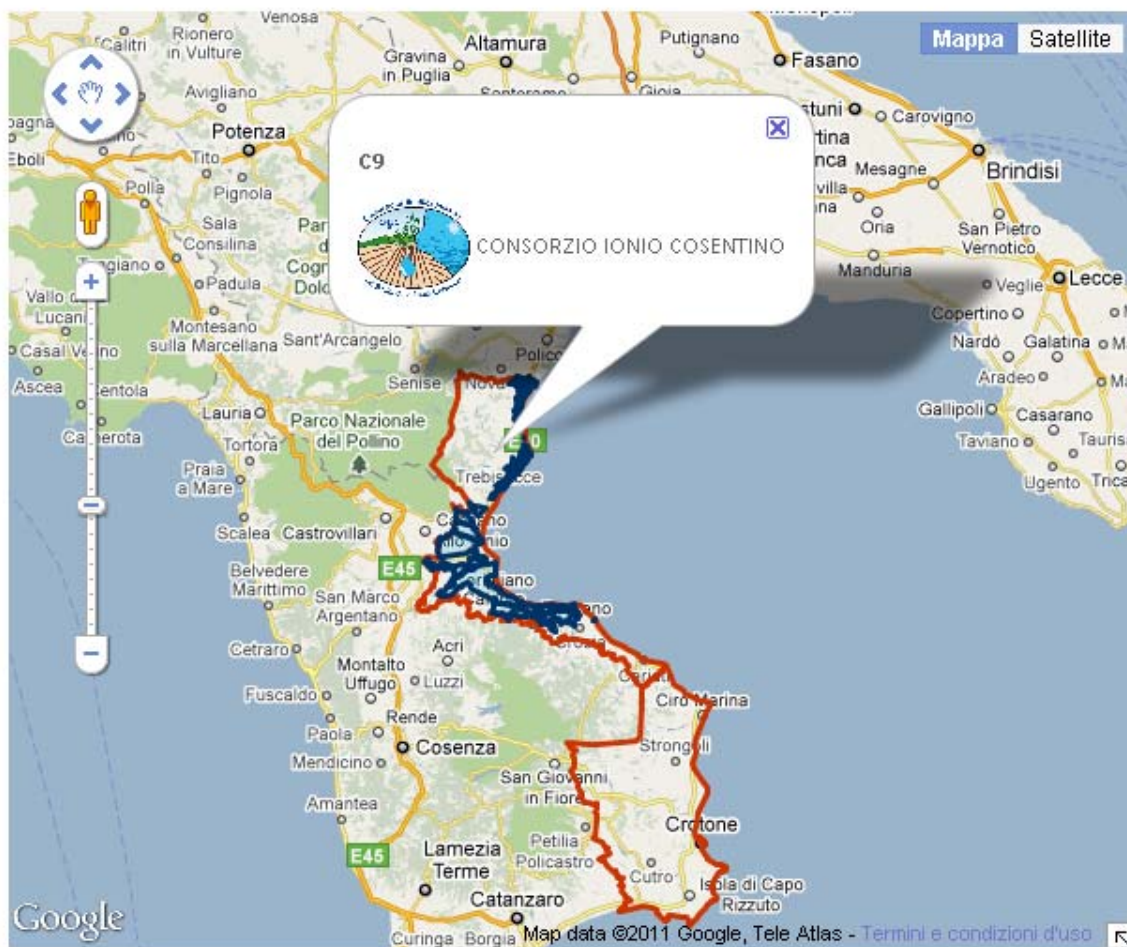
Se sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla [Login >](#)

Se NON sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla [Pagina di registrazione >](#)

Looks like you're using: trident 4.0 ie 8.0

[Pagina degli stili](#)

Consorzi attivi e distretti irrigui coperti dal servizio nell'area selezionata



Legenda mappa

- Confini comprensorio consortile
- Distretti irrigui dove è attivo Irriframe

[Torna alla mappa >](#)

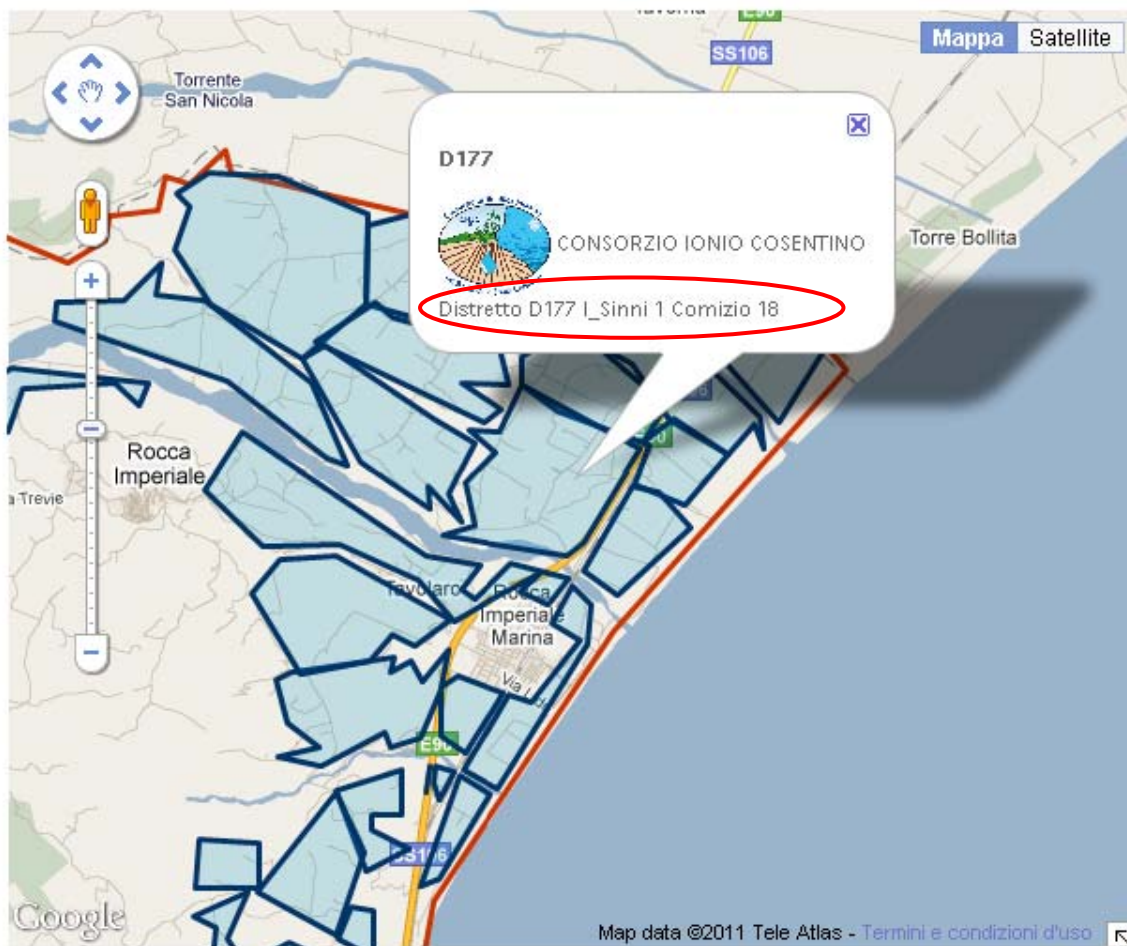
Se sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla

[Login >](#)

Se NON sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla

[Pagina di registrazione >](#)

Consorzi attivi e distretti irrigui coperti dal servizio nell'area selezionata



Legenda mappa

- Confini comprensorio consortile
- Distretti irrigui dove è attivo Irriframe

[Torna alla mappa >](#)

Se sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla

[Login >](#)

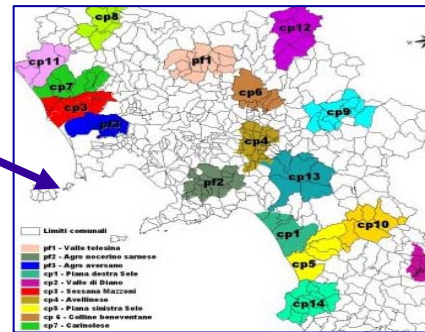
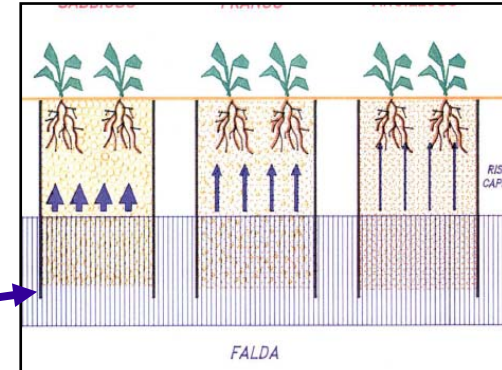
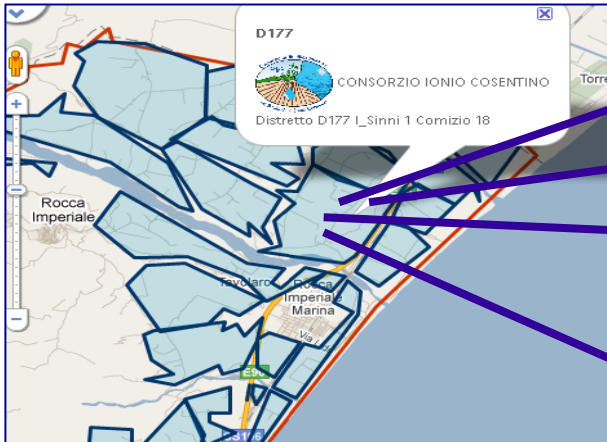
Se NON sei un utente registrato, per inserire i tuoi dati vai alla

[Pagina di registrazione >](#)

Looks like you're using: trident 4.0 ie 8.0

[Pagina degli stili](#)

Attribuzione automatica dati distretto irriguo



Individuata la propria azienda agricola o il distretto, il sistema attribuisce automaticamente stazione meteo, falda e suolo di riferimento, ed anche i caratteri idraulici del distretto irriguo (pressione, portata, turno, problemi tecnici, ecc). L'utente può inserire i propri dati relativi al suolo.

Registrarsi in Irriframe

Per utilizzare Irriframe è necessario registrarsi come utente. La registrazione in Irriframe è gratuita

La procedura di registrazione richiede pochi dati non sensibili e permette di utilizzare in modo gratuito tutte le funzionalità della piattaforma. Per registrarsi è necessario soltanto essere in possesso di un indirizzo email ed oltre a questo verrà richiesto il nome e cognome dell'utente ed il numero di cellulare (facoltativo). Una stessa email NON può essere utilizzata da più utenti coè deve essere univoca.

La registrazione è personale ed ogni utente all'interno di Irriframe può registrare un numero illimitato di aziende e di appezzamenti con le relative colture. Gli appezzamenti possono essere localizzati in una qualsiasi area coperta dal servizio anche se ricadono in Consorzi diversi.

In caso di smarrimento della password è possibile richiederla al sistema mediante una procedura automatica che invia la password all'indirizzo email utilizzato al momento della registrazione.

Registrazione

Per registrarsi come utente di Irriframe
cliccare [qui >](#)

Per utenti già registrati che hanno smarrito la password
cliccare [qui >](#)

Creazione nuovo utente

Nome	<input type="text"/>
Cognome	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Cellulare	<input type="text"/>

Salva

Per registrarsi come nuovo utente è necessario compilare i campi a sinistra.

Il sistema verificherà che l'indirizzo email fornito non sia già registrato in Irriframe. Nel caso sarà necessario utilizzarne uno diverso.

In caso sia stata smarrita la password è possibile ottenerla cliccando [qui >](#)

Looks like you're using: **trident 4.0 ie 8.0**

[Pagina degli stili](#)

INFORMAZIONI SUOLO E IMPIANTO IRRIGUO

Dashboard - Cruscotto IrriFrame



Dati terreno

PENDENZA < 5 %

ORIZZONTI e GRANULOMETRIA

Ordine	Spessore metri	Sabbia %	Argilla %	Scheletro %	
1	1,4	35	22	0	Modifica

[Nuovo orizzonte >](#)

Ordine **1** Spessore **1,4** metri

DA GRANULOMETRIA Sabbia **35** % Argilla **22** %

Scheletro **0**

[Aggiorna dati](#) [Annulla modifiche](#)

Possono essere inseriti uno (obbligatorio) o più orizzonti di suolo ciascuno con la propria granulometria. Inserire i valori di sabbia e argilla (opzione "da granulometria") oppure scegliere una classe tessiturale standard. Nel caso di unico orizzonte usare lo spessore standard di 1,4 metri.



Impianto irriguo

TIPO IMPIANTO IRRIGAZIONE Rotolone con barra

Scorrimento

Impianto a goccia

Impianto a spruzzo

Ala gocciolante

Manichetta

Impianto a pioggia ala mobile

Impianto a pioggia fisso

Rotolone soprachioma

Rotolone sottochioma

Rotolone con barra

Pluviometria risultante mm/h

CARATTERISTICHE IMPIANTO MICROIRRIGUO

Esci senza salvare

VISUALIZZA ATTRIBUZIONE GIS SUOLO
 CONSENTE MODIFICA SUOLO DA UTENTE
 ATTRIBUISCE COSTANTI IDROLOGICHE
 SCELTA IMPIANTO IRRIGUO
 CALCOLA PLUVIOMETRIA
 ECC.

SCELTA COLTURE AZIENDALI

Dashboard - Cruscotto IrriFrame

Tipologia culturale

COLTURA

DESCRIZIONE

Il menù a tendina contiene la lista delle tipologie di coltura irrigua gestite dal sistema

Campo facoltativo: serve per differenziare appezzamenti diversi della stessa coltura

MAIS PRECOCE
MAIS MEDIO
MAIS TARDIVO
MELO
MELONE
PATATA
PERO
PESCO
POMODORO
PRATO STABILE
SOIA

Dettaglio colture arbo

SESTO DI IMPIANTO

Distanza sulla fila m

Distanza tra le file m

Le informazioni sul sesto di impianto sono obbligatorie per le colture di tipo arboreo

Piante per Ettaro risultanti **5000**

CONDUZIONE INTERFILARE

DATA DI RACCOLTA

VIGORE PORTINNESTO

ANNO di IMPIANTO

FORMA di ALLEVAMENTO

Dati climatici

STAZIONE METEOROLOGICA

La staz alla loc pagina manual

SCELTA TRA 26 COLTURE

DETTAGLIO FRUTTETI

ATTRIBUISCE:

ROUTINE FENOFASI

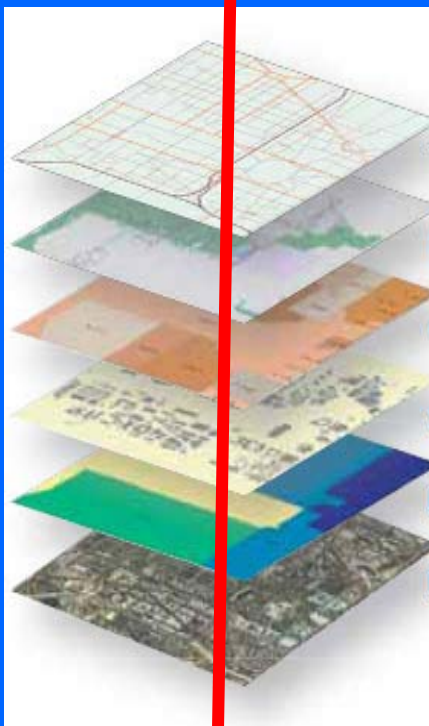
SVILUPPO RADICALE

INFLUENZA FALDA

COEFFICIENTI CULTURALI SPECIE

ECC.

Puntamento geografico azienda
strati informativi



DATI DISTRETTO IRRIGUO

dati meteo

dati suolo

dati falda ipodermica

parametri coltura

I
R
R
I
F
R
A
M
E

CONSIGLIO AGRONOMICO
ALLINEATO COI DATI
DISTRETTUALI

PAGINA CONSIGLIO IRRIGUO UTENTE MULTIAREA

Dashboard - Cruscotto IrriFrame

Aziende/Apezzamenti

[Nuovo appezzamento >](#)

CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA >

[Fattoria catapecchi >](#)

Clicca sul link per il menù		consumo	data	volume	
		mm	prevista	mm	
1	PESCO test 1	0,23	Oggi	5,2	Dettaglio >

CONSORZIO DELLA BONIFICA RENANA >

[Azienda bongiovanni >](#)

Clicca sul link per il menù		consumo	data	volume	
		mm	prevista	mm	
2	VITE test vite	1,31	Domani	38,7	Dettaglio >

CONSORZIO BONIFICA CAPITANATA >

[Azienda tavoliere >](#)

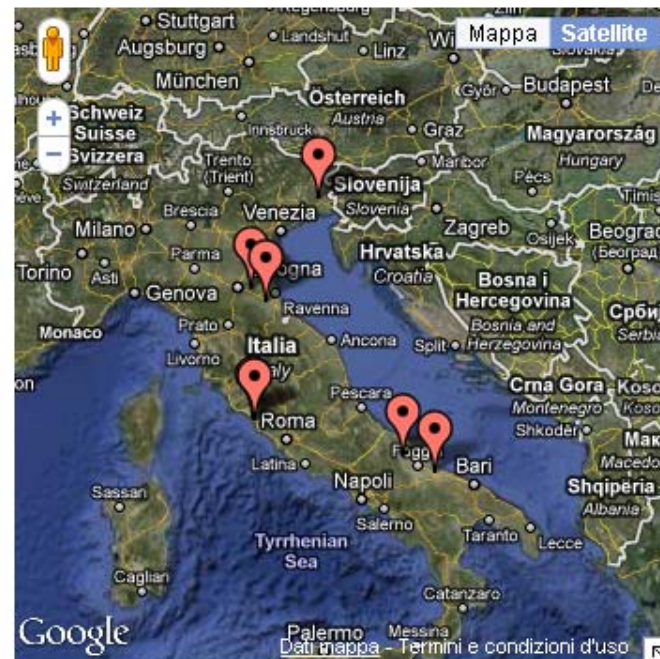
Clicca sul link per il menù		consumo	data	volume	
		mm	prevista	mm	
3	MAIS test pugliese	0,08	13/07/2011	18,2	Dettaglio >
7	VITE podere bellariva	dati mancanti per il calcolo Vedi >			

CONSORZIO MAREMMA ETRUSCA >

[Azienda agricola colli laziali >](#)

Clicca sul link per il menù		consumo	data	volume	
		mm	prevista	mm	
4	PESCO test laziale	0,14	13/07/2011	51,0	Dettaglio >
5	MAIS test laziale	Manca la possibilita di irrigare			

Localizzazione appezzamenti



Gestione

- [Nuovo appezzamento >](#)
- [Nuova azienda >](#)
- [Nuovo pluviometro >](#)
- [Lista appezzamenti >](#)
- [Lista aziende >](#)
- [Lista pluviometri >](#)

PAGINA CONSIGLIO IRRIGUO UTENTE SEMPLICE

Dashboard - Cruscotto IrriFrame

Aziende/Appezzamenti

[Nuovo appezzamento >](#)



CONSORZIO DELLA BONIFICA RENANA >

[Azienda bongiovanni >](#)

		consumo data		volume	Dettaglio >	
		mm	prevista	mm		
2	VITE	test vite	1,31	Domani	38,7	

Localizzazione appezzamenti



Gestione

- [Nuovo appezzamento >](#)
- [Nuova azienda >](#)
- [Nuovo pluviometro >](#)

- [Lista appezzamenti >](#)
- [Lista aziende >](#)
- [Lista pluviometri >](#)

Dashboard - Cruscotto IrriFrame

PAGINA CONSIGLIO IRRIGUO UTENTE SEMPLICE

Aziende/Appezzamenti

[Nuovo appezzamento >](#)



CONSORZIO MAREMMA ETRUSCA >

Azienda agricola colli laziali >

Clicca sul link
per il menù

		consumo data mm	prevista	volume mm	
4	PESCO	test laziale	0,14	13/07/2011	51,0 Dettaglio >
5	MAIS	test laziale	Manca la possibilita di irrigare		

Localizzazione appezzamenti



Gestione

- [Nuovo appezzamento >](#)
- [Nuova azienda >](#)
- [Nuovo pluviometro >](#)

- [Lista appezzamenti >](#)
- [Lista aziende >](#)
- [Lista pluviometri >](#)

Dashboard - Cruscotto IrriFrame

PAGINA CONSIGLIO IRRIGUO UTENTE TURNATO

Aziende/Appezzamenti

[Nuovo appezzamento >](#)



CONSORZIO MAREMMA ETRUSCA >

Azienda agricola colli laziali >

Clicca sul link
per il menù

consumo mm	data prevista	volume mm
---------------	------------------	--------------

4 **PESCO** test laziale

0,14	13/07/2011	51,0
------	------------	------

[Dettaglio >](#)

5 **MAIS** test laziale

Manca la possibilità di irrigare

Tabella consiglio irriguo

Turno data	Volume mm/hh:mm	
13/07/2011	51	
20/07/2011	52	

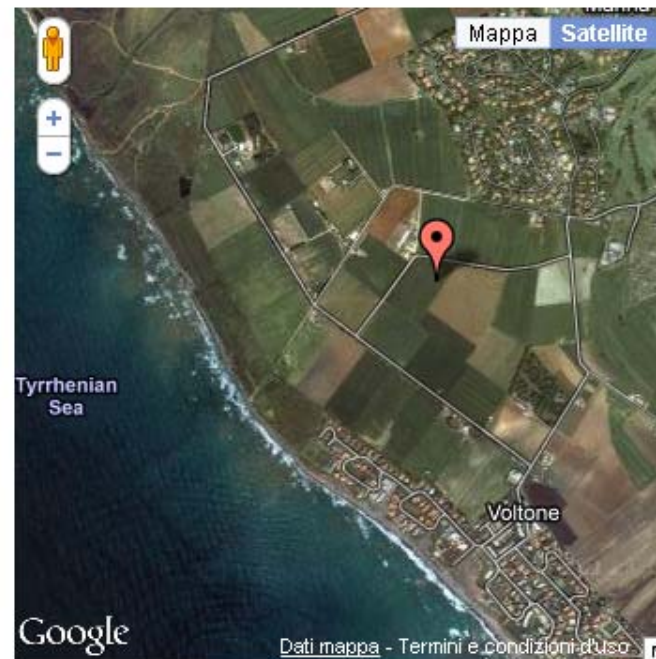
Il turno consigliato è indicato con l'icona

Controlla periodicamente per l'aggiornamento delle previsioni

Per visualizzare con quali parametri è stato effettuato il calcolo del bilancio idrico: [Parametri di calcolo >](#)

Per effettuare una simulazione: [Simulatore >](#)

Localizzazione appezzamenti



Gestione

- [Nuovo appezzamento >](#)
- [Nuova azienda >](#)
- [Nuovo pluviometro >](#)
- [Lista appezzamenti >](#)
- [Lista aziende >](#)
- [Lista pluviometri >](#)

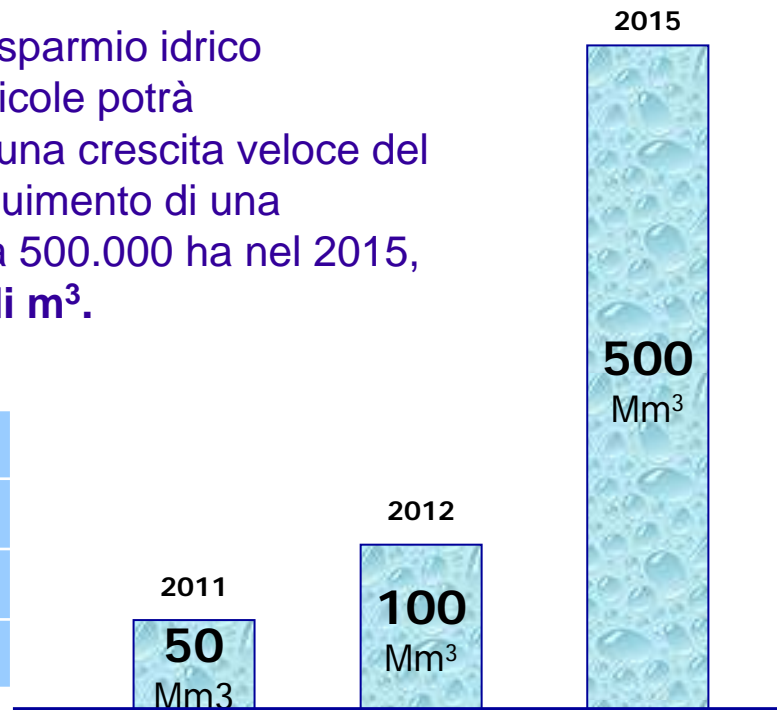
- Adattamento alla variabilità climatica
- Maggiore efficienza dell'acqua
- Risparmio di risorse idriche (15-25 %)
- Risparmio energetico
- Minori costi e maggiore competitività azienda agricola
- Economie nell'esercizio irriguo del consorzio
- Maggiore contatto con gli associati agricoli



RISPARMIO RISORSE IDRICHE

Considerate le esperienze già in atto, si stima che il risparmio idrico determinato dall'uso di IRRIFRAME nelle aziende agricole potrà orientativamente essere del 15-25%. Si presuppone una crescita veloce del numero di Consorzi di bonifica aderenti, con il conseguimento di una superficie agricola raggiunta dai consigli irrigui di circa 500.000 ha nel 2015, ed un **risparmio complessivo di 500 - 650 milioni di m³**.

ANNO	CONSORZI	ETTARI	Milioni m ³
2011	17	50.000	42-56
2012	25	100.000	90-130
2015	70	500.000	490-650



L'effettivo raggiungimento delle stime dipenderà molto dalla presenza di personale preparato e dedicato all'interno dei consorzi, dalle attività di divulgazione e sollecitazione all'impiego di Irriframe da svolgersi assieme alle Organizzazioni agricole, e dall'incentivo all'uso del Sistema esperto da parte delle Regioni



GRAZIE PER L'ATTENZIONE !