



Gestione sostenibile dell'acqua in agricoltura

«Realtà e nuove sfide»

Gentile Salvatore



Canale
Emiliano
Romagnolo

Consorzio di bonifica di II° per il Canale Emiliano Romagnolo - CER

Intro: il Clima che cambia

Alcuni indicatori rilevanti:

- Aumento temperatura: +1,5/2,0 °C
- Drastico calo pioggia durante la stagione irrigua
- Deficit nella precipitazione cumulata 2021: -200 mm (-50-60%)
- Siccità primaverile: 2020-2021-2022 tre episodi, tra i più severi mai registrati

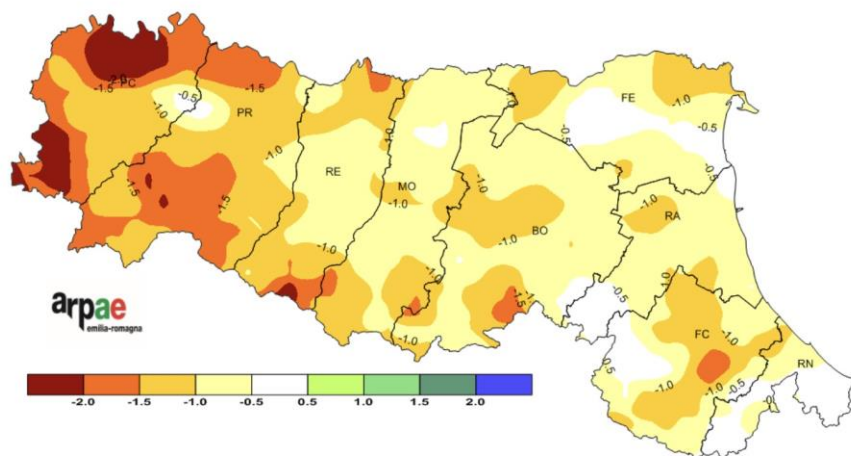
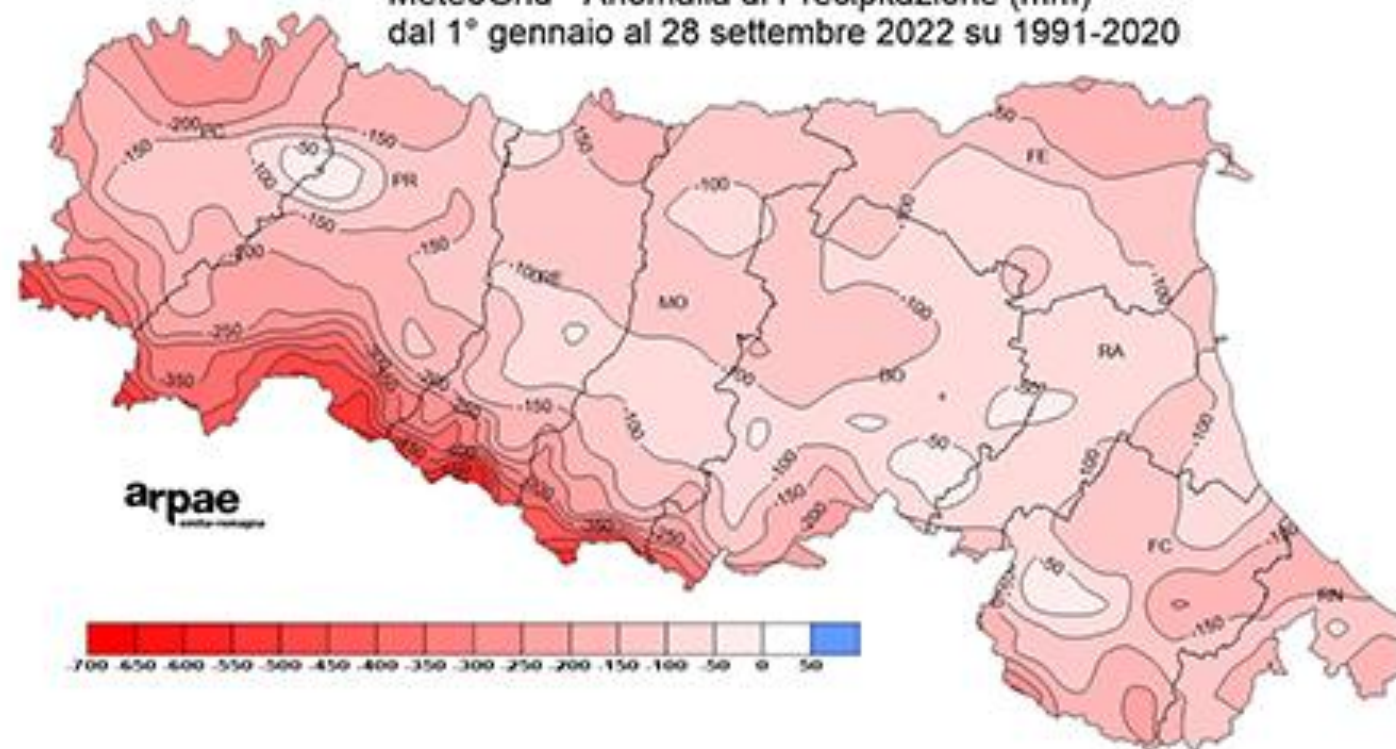


FIGURA 27 - Gennaio 2023, Standardized Precipitation Index a 12 mesi

MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm) dal 1° gennaio al 28 settembre 2022 su 1991-2020



Intro: il Clima che cambia

Meteo - Inverno 2021-2022: tra siccità e temperature sopra la media



7 marzo 2022
ore 7:09
Redazione 3Bmeteo

tempo di lettura
2 minuti, 23 secondi
Per tutti



TEMPERATURE:

+ 1,6 °C in media in Italia

+ 4,0 °C sulle Alpi

PRECIPITAZIONI:

- 47% in media in Italia

- 80% nord Italia

Notizie Italia

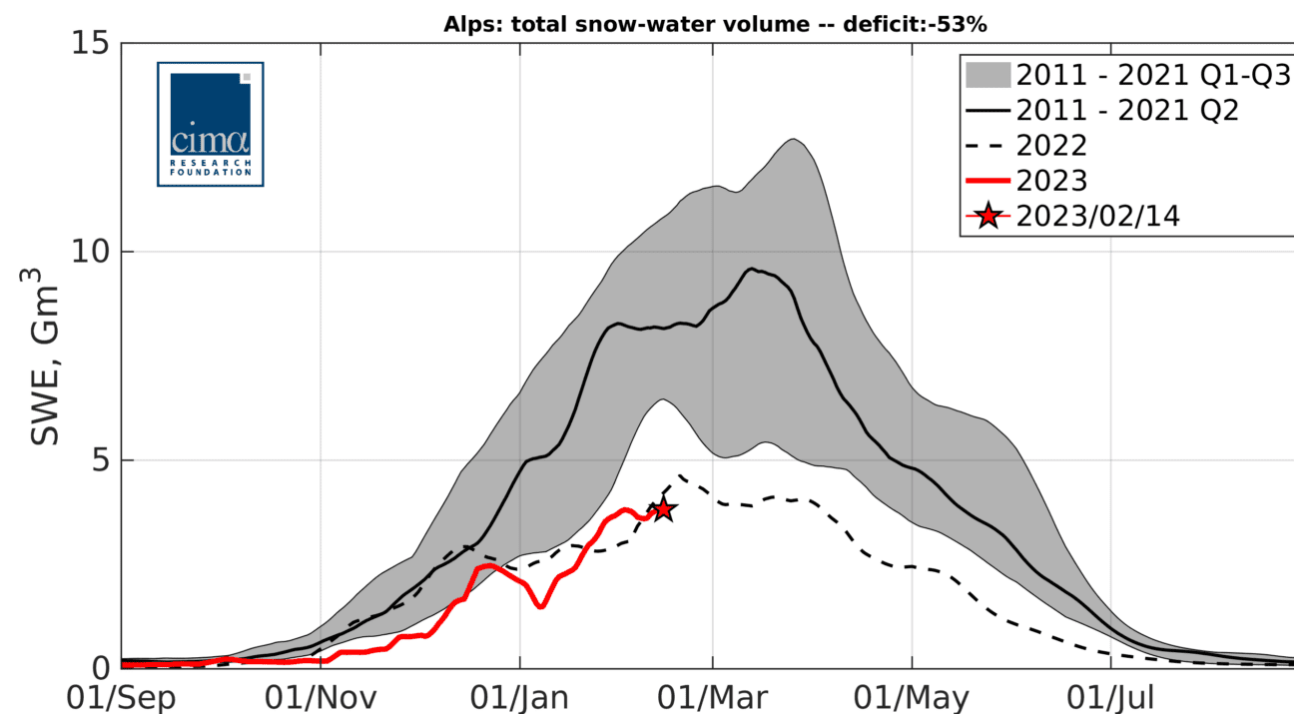
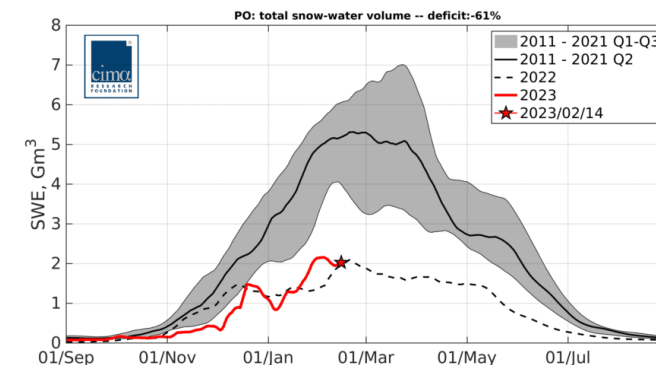
Clima, per l'Italia l'inverno 2021-2022 è il 6° più siccitoso degli ultimi 63 anni

Redazione - 03/03/2022 - 08:25

Minuti di lettura 3



Intro: il Clima che cambia



Acqua per produrre

Si combina con la CO² nel corso della fotosintesi per formare gli idrati di carbonio

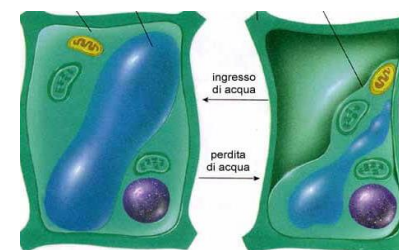
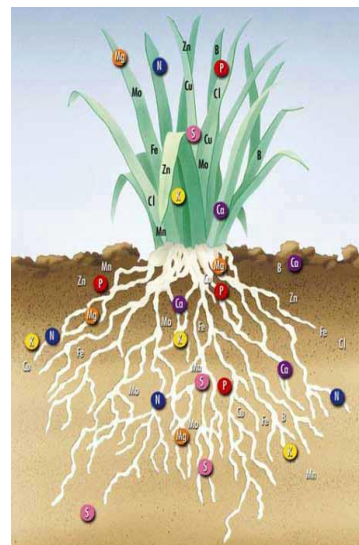
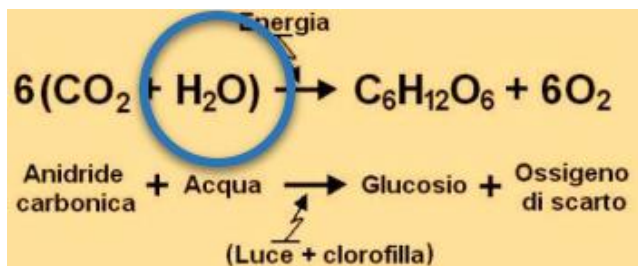
Reagente di tutti i processi idrolitici che avvengono nella piante

Permette l'assorbimento da parte delle radici delle sostanze nutritive che si trovano sotto forma di soluzione nel terreno

Funziona da veicolo delle sostanze nutritive dalle radici alle foglie, e da queste agli organi di utilizzazione e di riserva

Inturgidendo le cellule determina la consistenza e l'aspetto caratteristici delle varie parti della pianta

Impedisce che le parti aeree si riscaldino troppo.



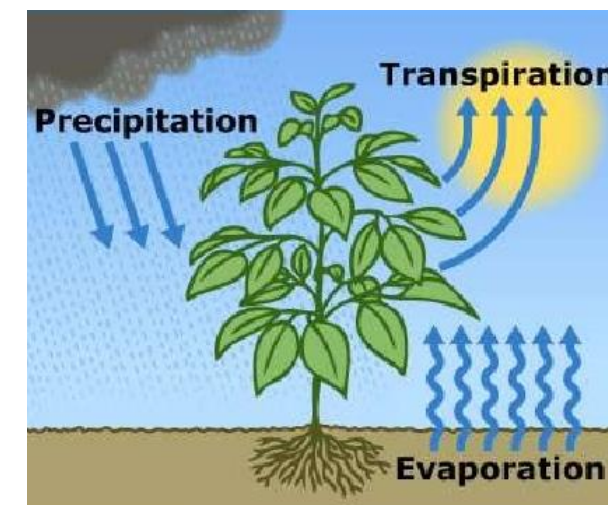
cellula turgida



perdita di tono



riduzione
potenziale
osmotico



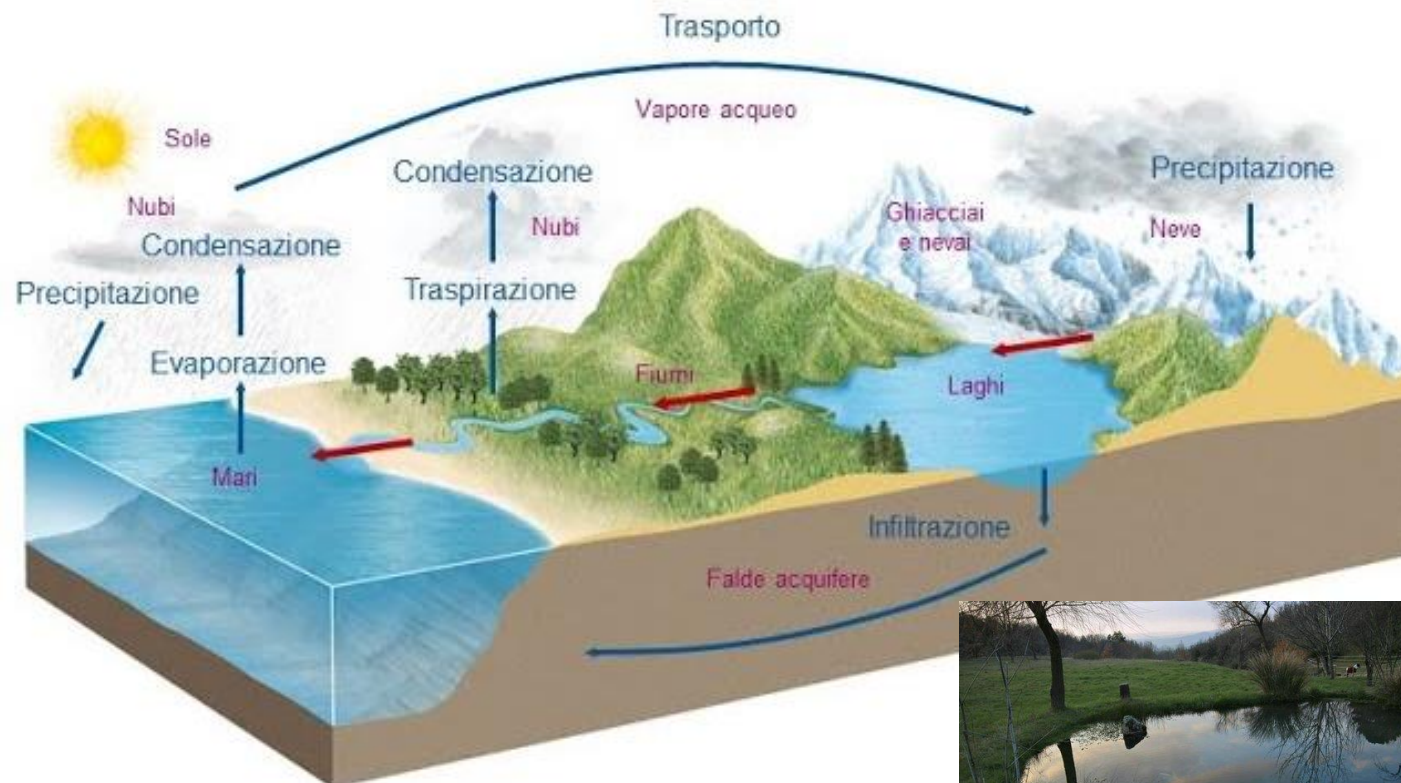
Acqua per produrre

L'acqua usata in agricoltura proviene da:

1) fonti naturali:

- l'acqua **superficiale** (fiumi, canali, e laghi)
- l'acqua **profonda** (pozzi).

2) fonti alternative: riutilizzo delle acque reflue dei centri abitati o strutture gestite dall'uomo.



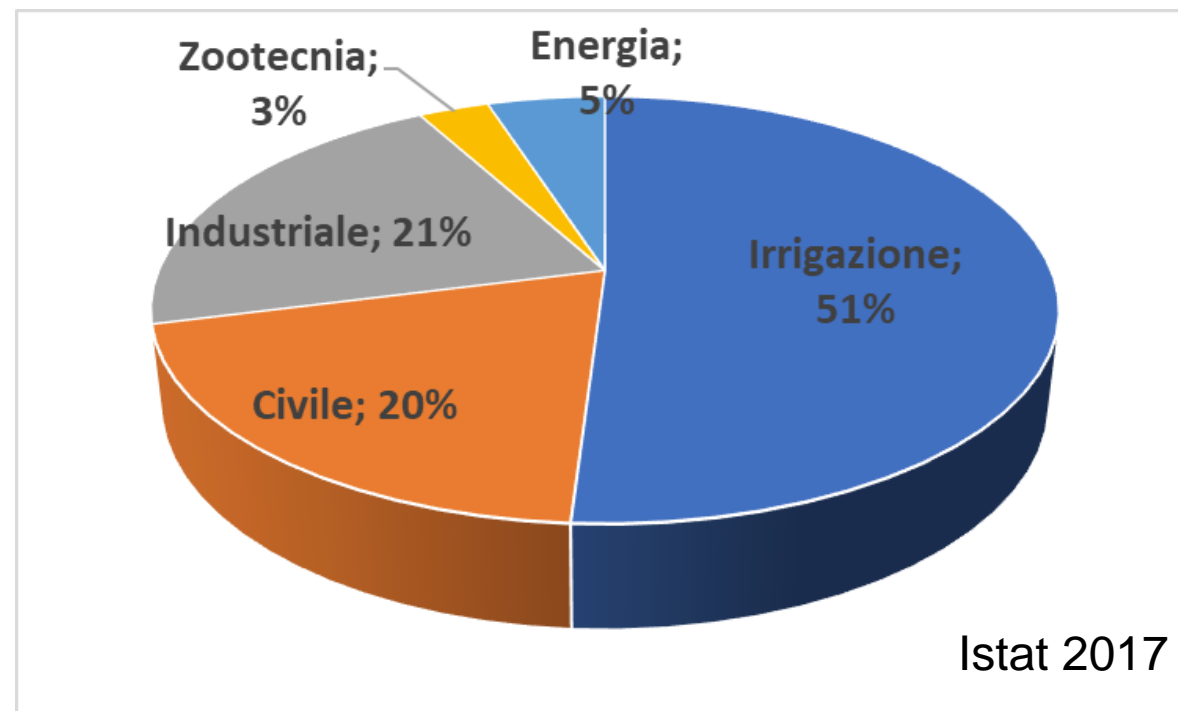
IRRIGAZIONE

Consiste nell'apportare acqua al terreno che ne difetta ed in genere mira a correggere una deficienza climatica

Criticità sull'utilizzo dell'acqua

L'irrigazione dei suoli agricoli assorbe circa il 70% dell'acqua impiegata nel mondo (il 50% in Italia)

Si stanno verificando fenomeni cronici di **carenza idrica** in certi areali creando una forte competizione per l'uso dell'acqua.



La sfida di una **moderna agricoltura** è di ottenere le derrate alimentari che possano sfamare una popolazione crescente, utilizzando con la **massima efficienza** una risorsa sempre più scarsa.

Utilizzare l'acqua in maniera efficiente

È possibile stabilire un indice di efficienza per tutti i segmenti in cui l'acqua transita



Efficienza
irrigua:

Volume utilizzato dalle piante
(trattenuto nello strato utile)

Volume che arriva
sull'appezzamento da irrigare



< 30%

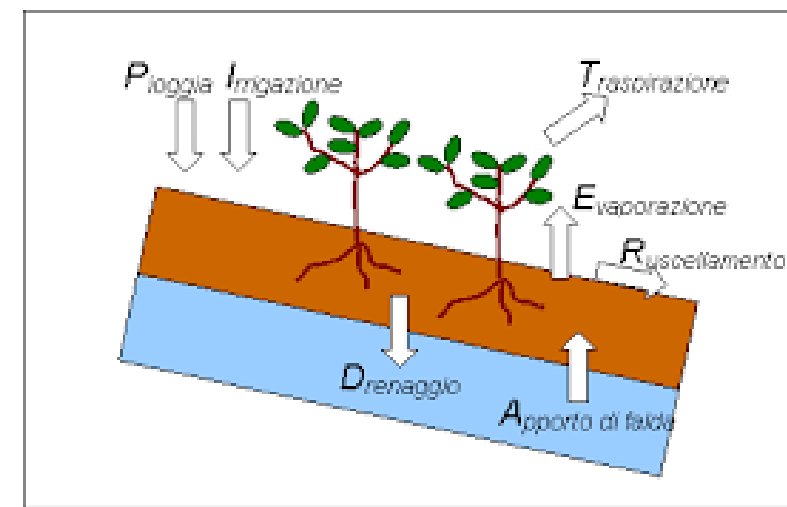
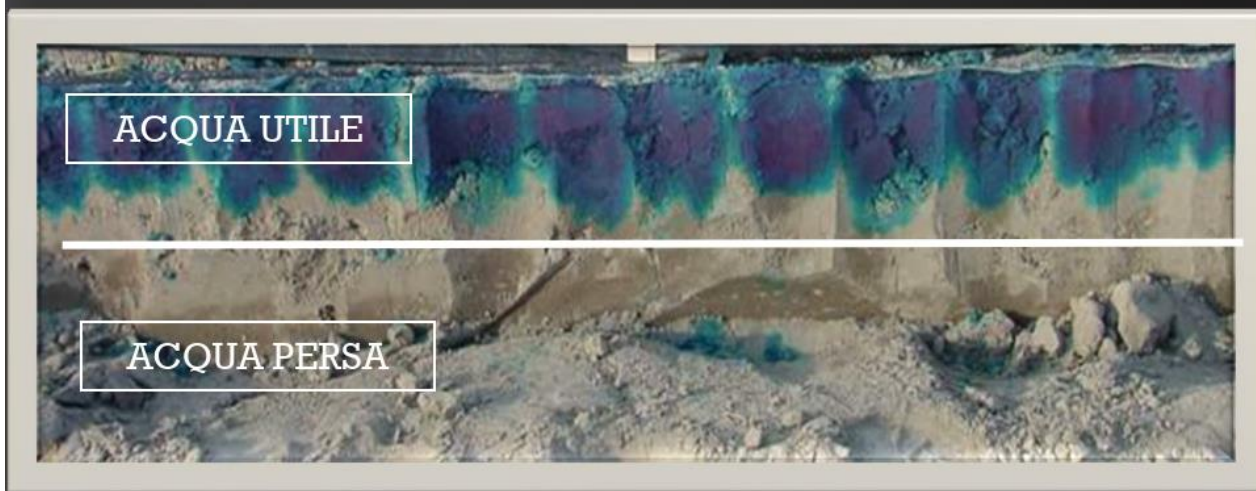
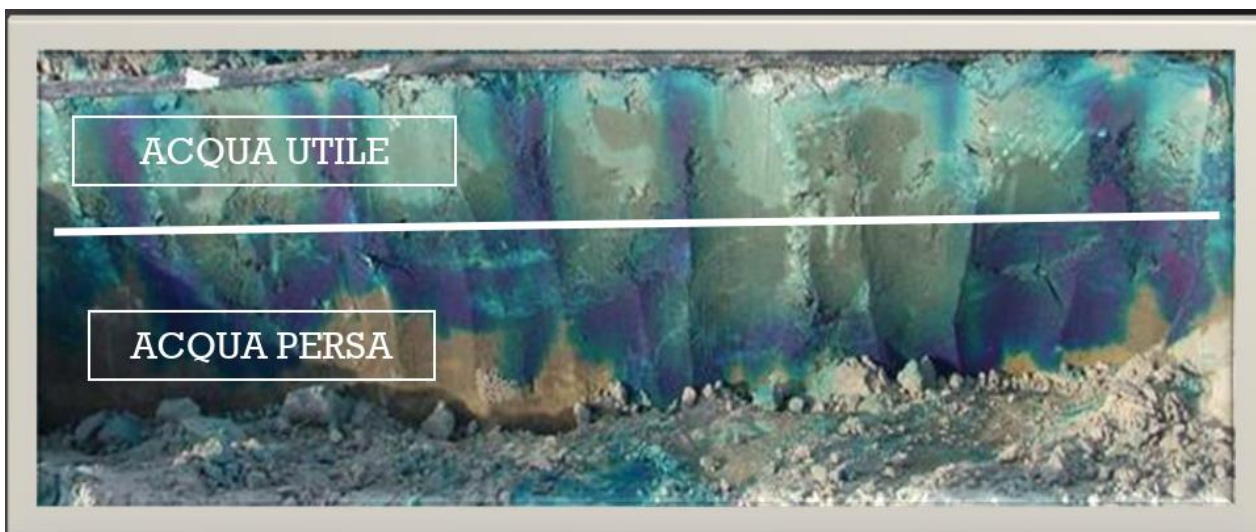
30 - 40%

60 - 85%

> 90%

efficienza irrigua

Utilizzare l'acqua in maniera efficiente



POSITIVI

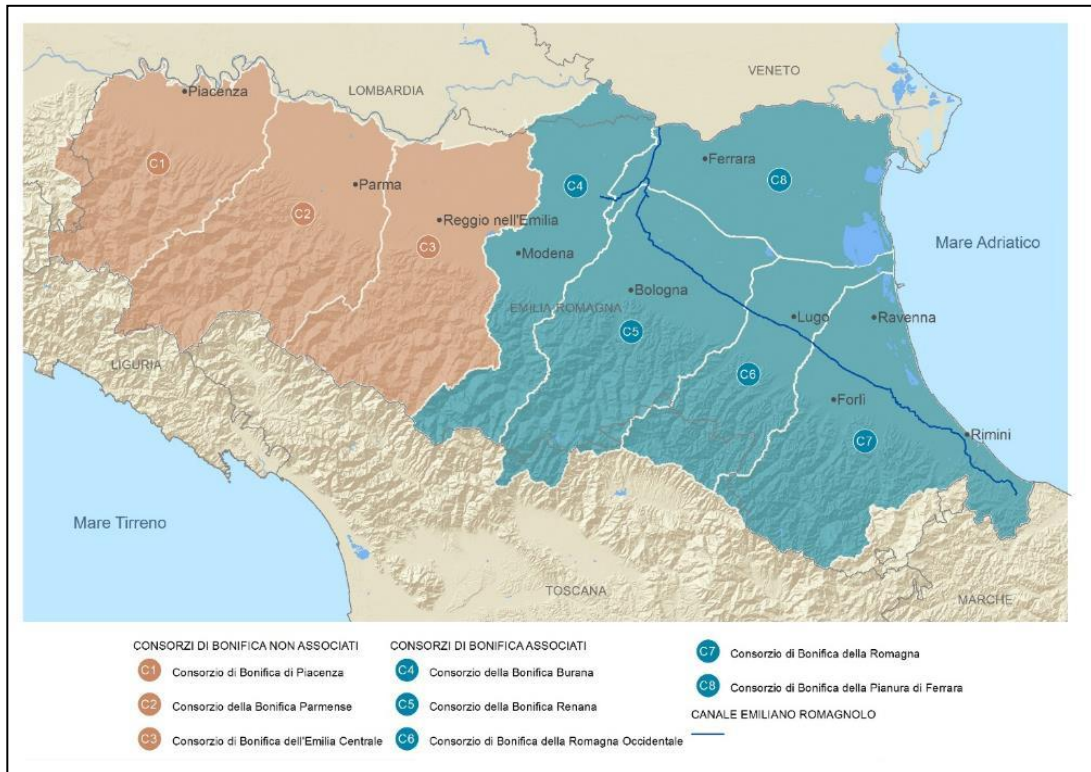
- PIOGGIA
- IRRIGAZIONE
- RUSCELLAMENTO
- RISALITA CAPILLARE (FALDA)



NEGATIVI

- EVAPOTRASPIRAZIONE
- RUSCELLAMENTO SUPERFICIALE (max in terreni argillosi e in pendio)
- INFILTRAZIONE NEGLI STRATI PROFONDI (max nei terreni sabbiosi in piano)

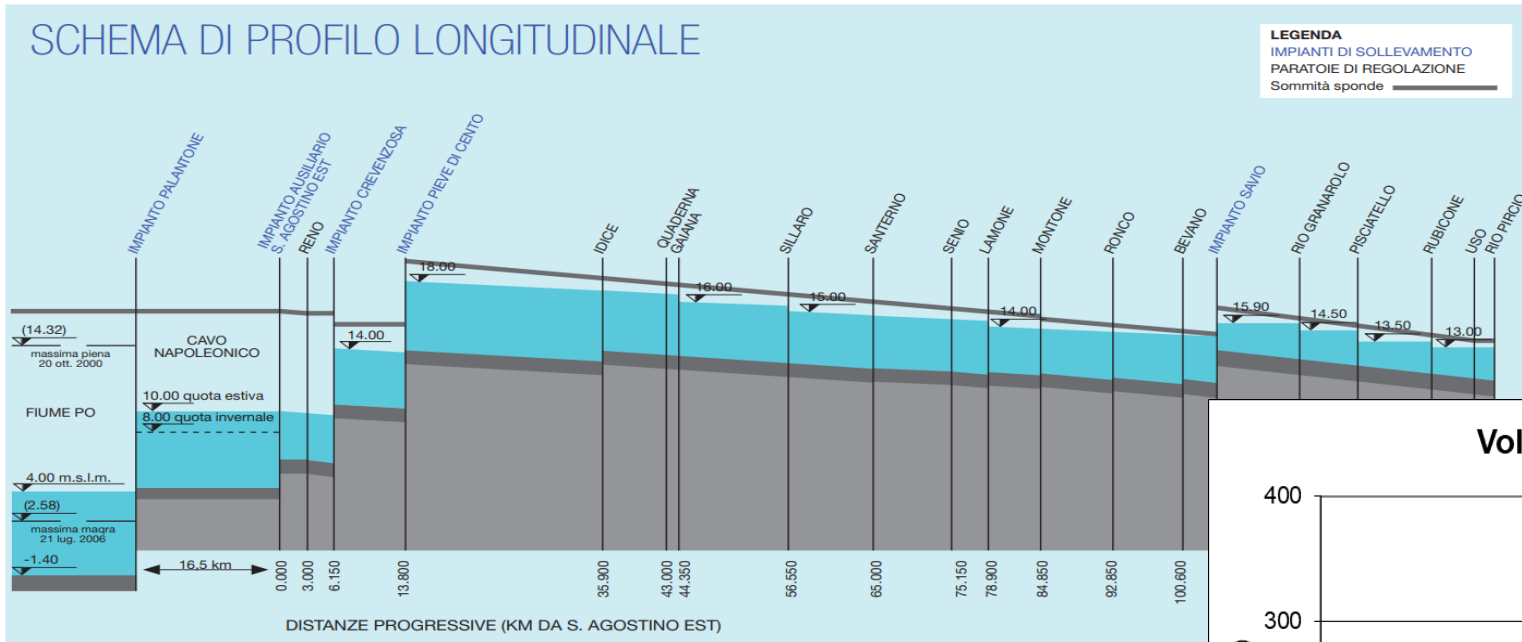
Il Consorzio per il CER



135 km di lunghezza
250.000 ha serviti

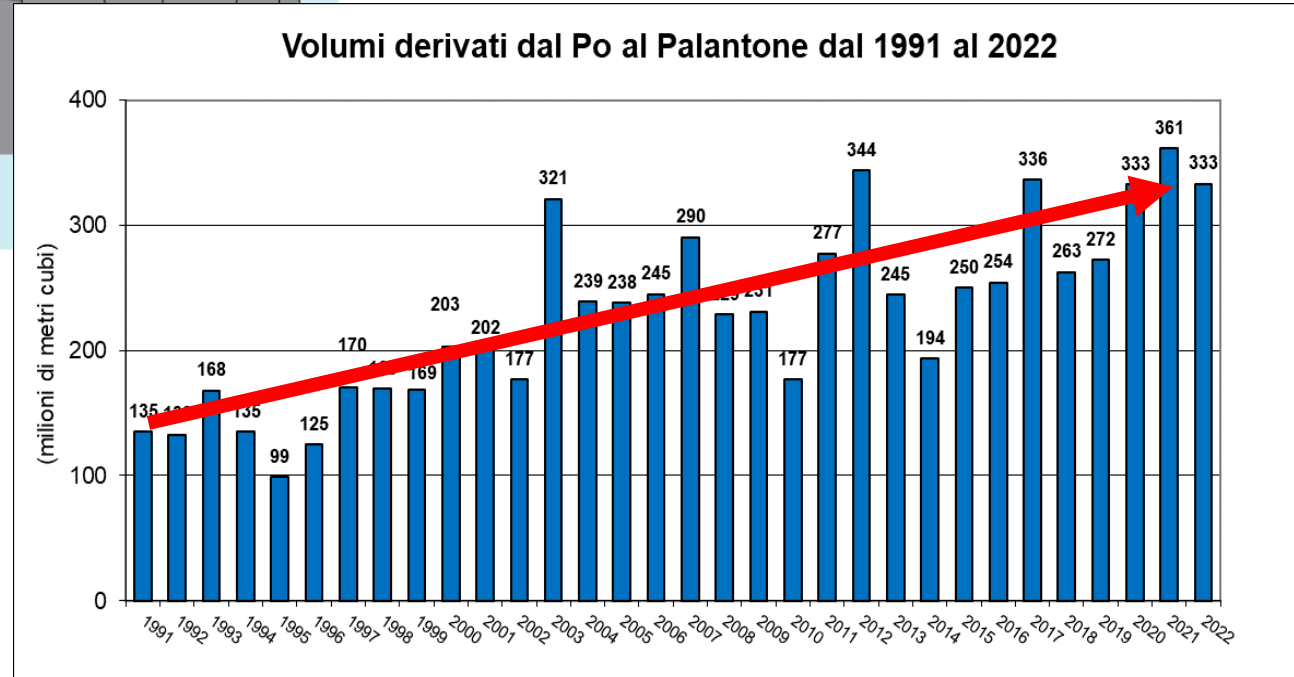


Il Consorzio per il CER



I volumi trasportati annualmente sono in crescita attorno a valori di 300-350 Mmc

Nel 2022 è stato registrato il livello più basso al punto di prelievo



Il Consorzio per il CER

Il Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo svolge da oltre **60 anni** una intensa attività di ricerca e sperimentazione sull'irrigazione ed il risparmio idrico

L'**ACQUA CAMPUS** dispone di una propria azienda sperimentale, un laboratorio di test tecnologici e una mostra permanente delle attrezzature irrigue funzionanti in campo.

I risultati vengono utilizzati in **IRRIFRAME** un servizio di assistenza tecnica basato sul bilancio idrico delle colture, per dare agli agricoltori, assieme all'acqua, tutte le informazioni necessarie per un impiego efficiente, economico e senza sprechi della risorsa idrica.



ACQUA CAMPUS



Area Ricerche



Area Natura



ACQUA
CAMPUS

NATURA



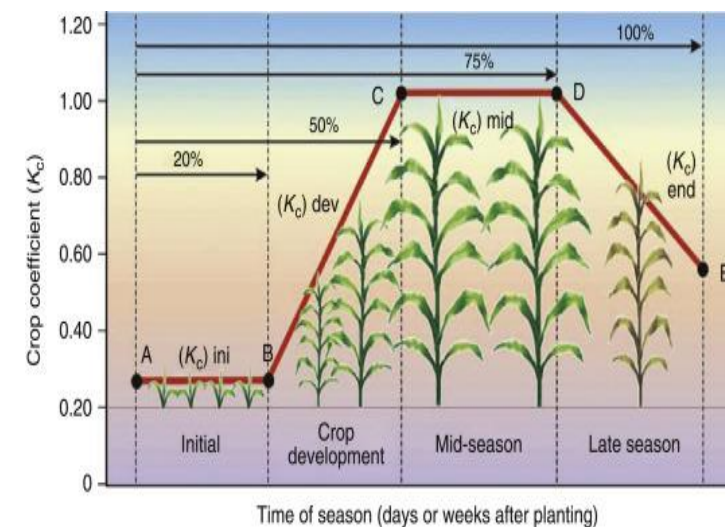
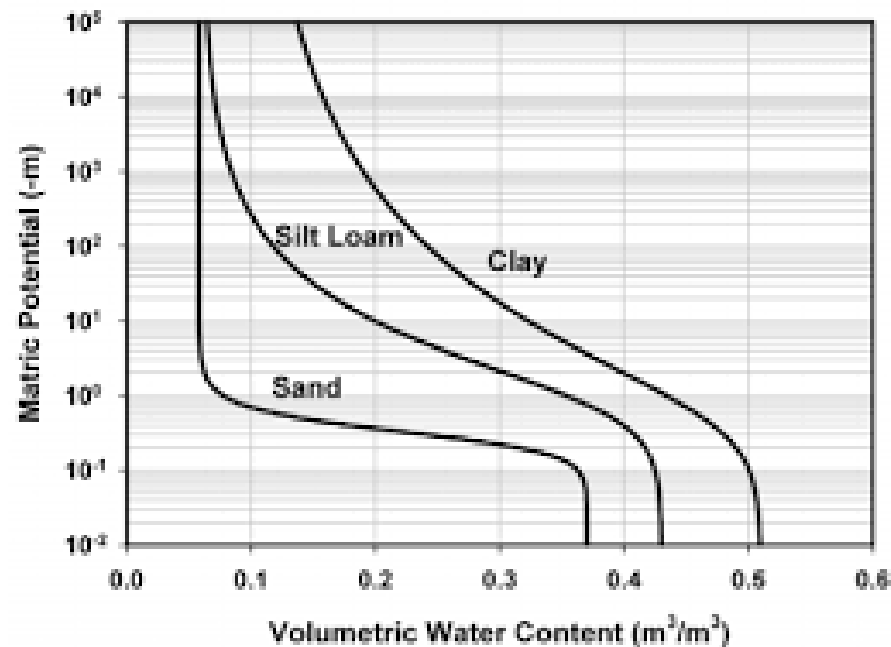
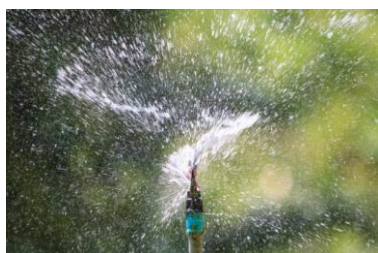
Area Dimostrativa



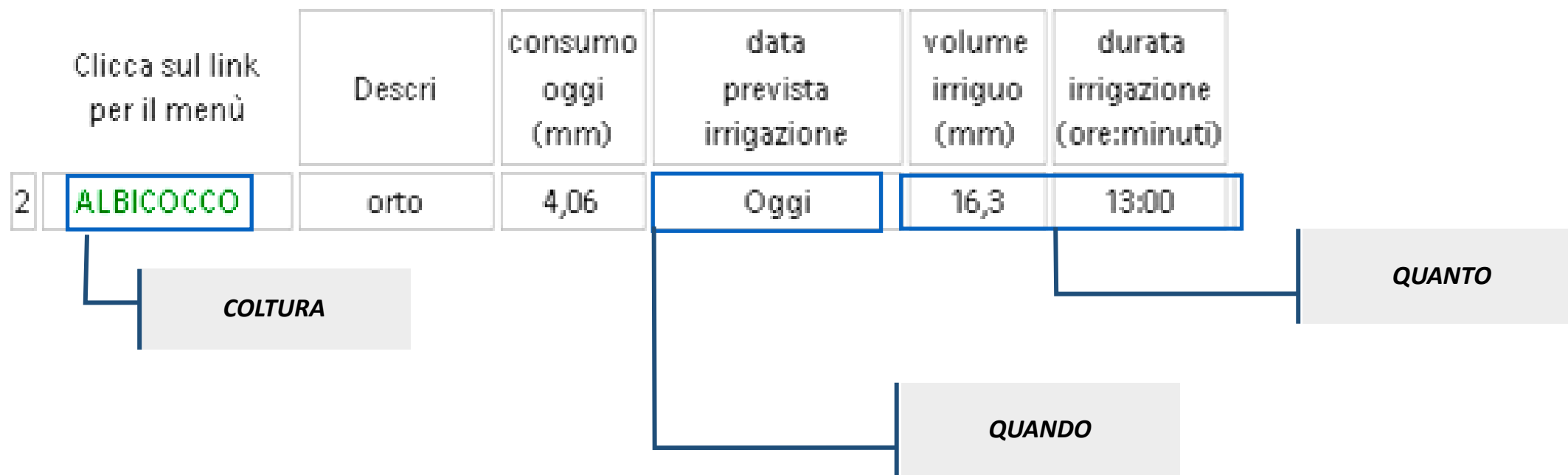
Ricerca e trasferimento di conoscenze

DSS per decidere

- Localizzazione dell'apprezzamento
- Tessitura suolo
- Tipo di coltura
- Caratteristiche dell'impianto irriguo utilizzato

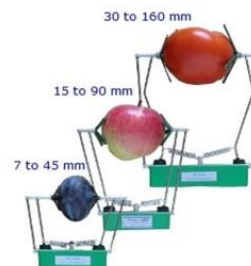
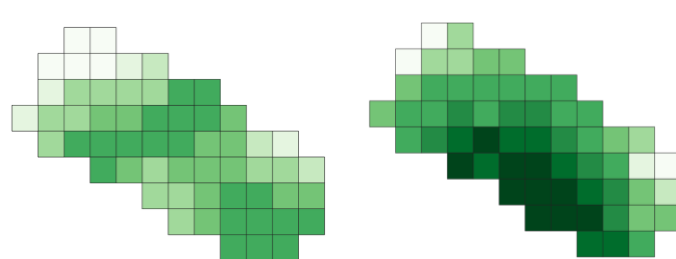
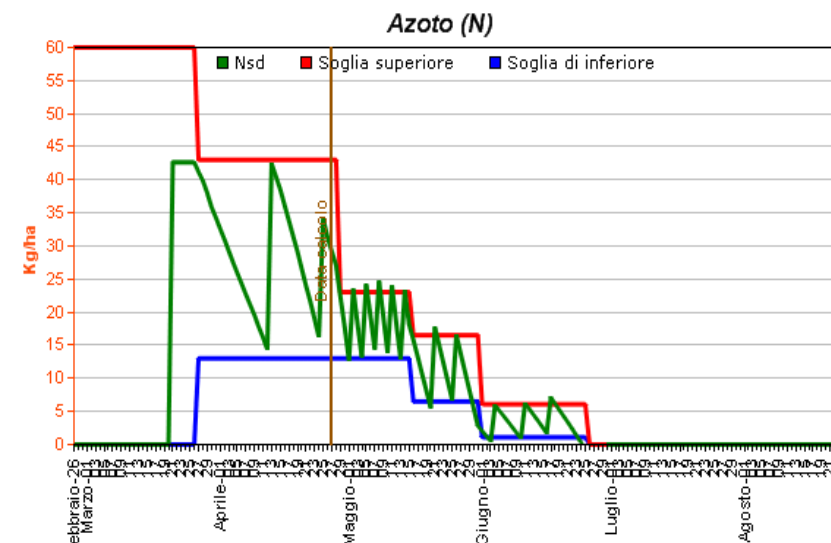
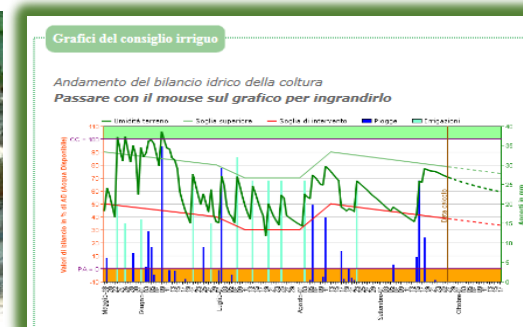
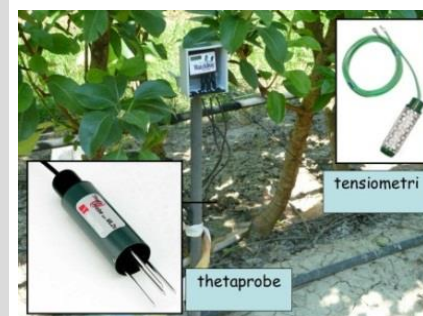


DSS per decidere



DSS che si alimenta di dati

- ✓ Sensori di umidità del suolo e/o tensione
- ✓ Stazioni meteo locali
- ✓ Sensori di livello della falda
- ✓ Sensori di accrescimento frutti
- ✓ Pressostati/contatori di volume
- ✓ Fertirrigazione
- ✓ Integrazione con dati da remoto (satellite e drone) e VRI



DSS e approccio territoriale

Distretto irriguo



Quadranti meteo e dati



Tipo di suolo



Irriframe
IL PORTALE DELL'IRRIGAZIONE

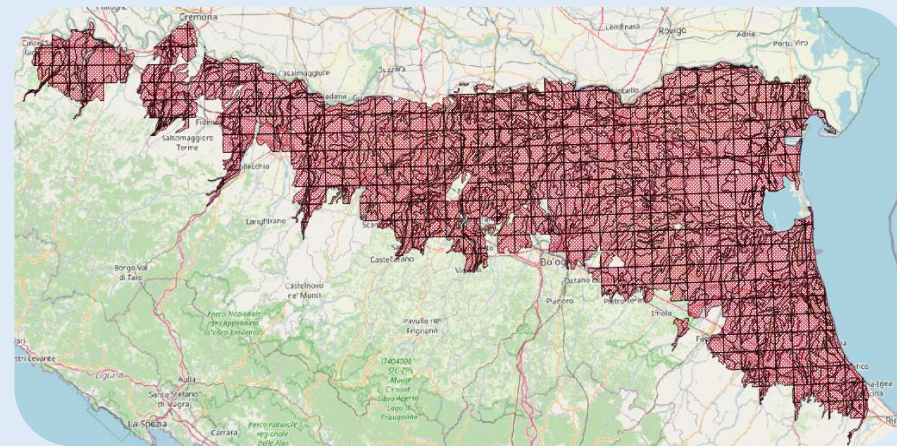
+

Uso del suolo

+



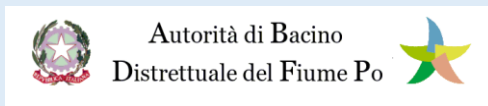
**Mappa della richiesta idrica territorial
per coltura e per distretto**



Supporto alle decisioni

Utenti

- Consorzi di bonifica
- Autorità regionali
- Autorità di bacino
- Enti di ricerca

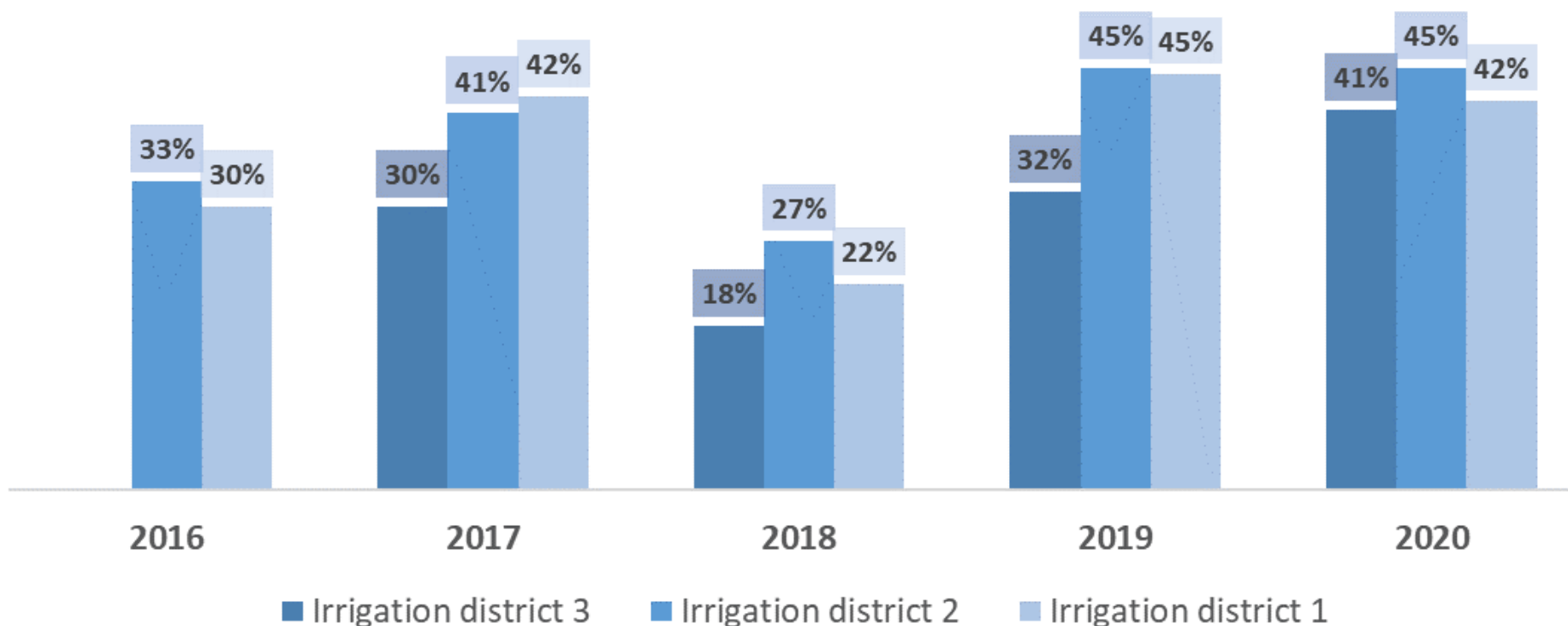


Usi

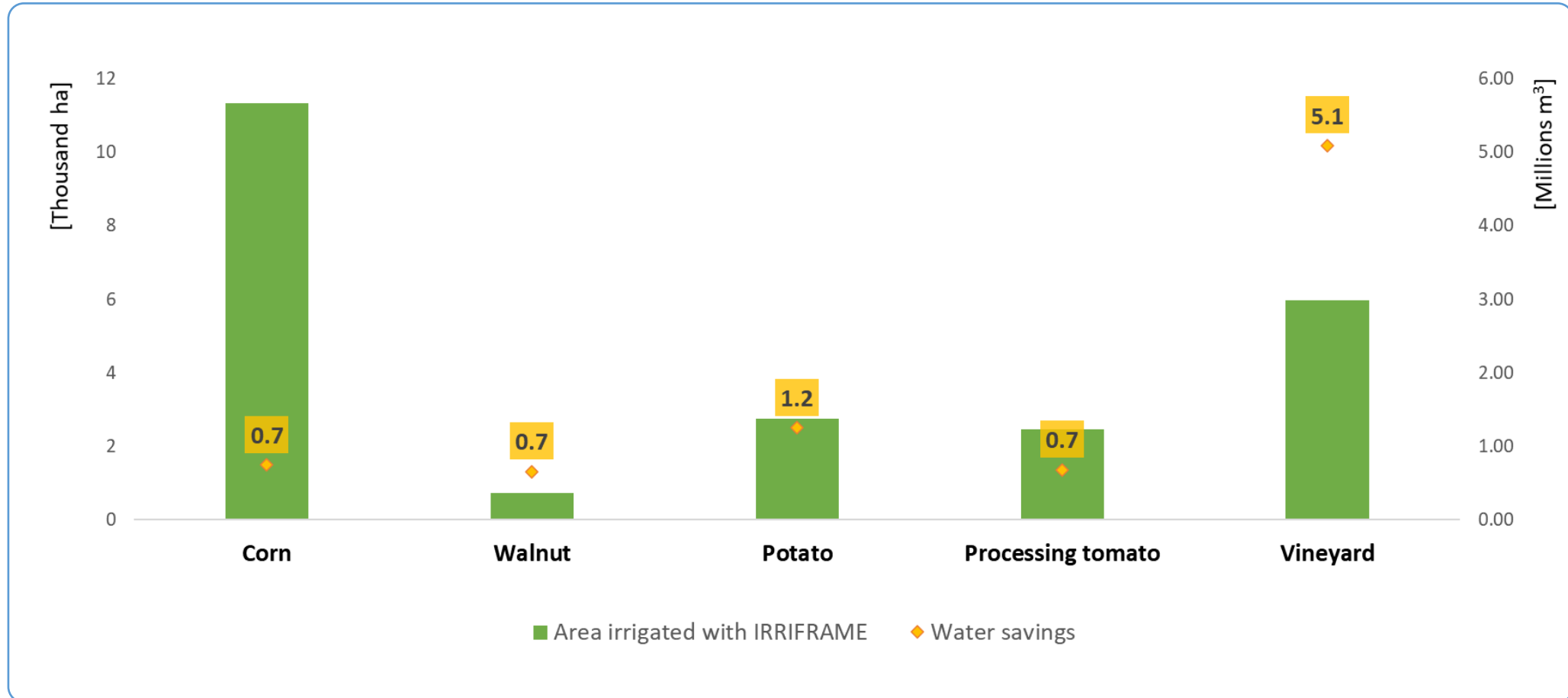
- Risparmio idrico
- Gestione della siccità
- Stima di perdite dovute alla siccità
- Sviluppo rurale e pianificazione
- Analisi costi benefici



Risparmio idrico potenziale a livello di distretto



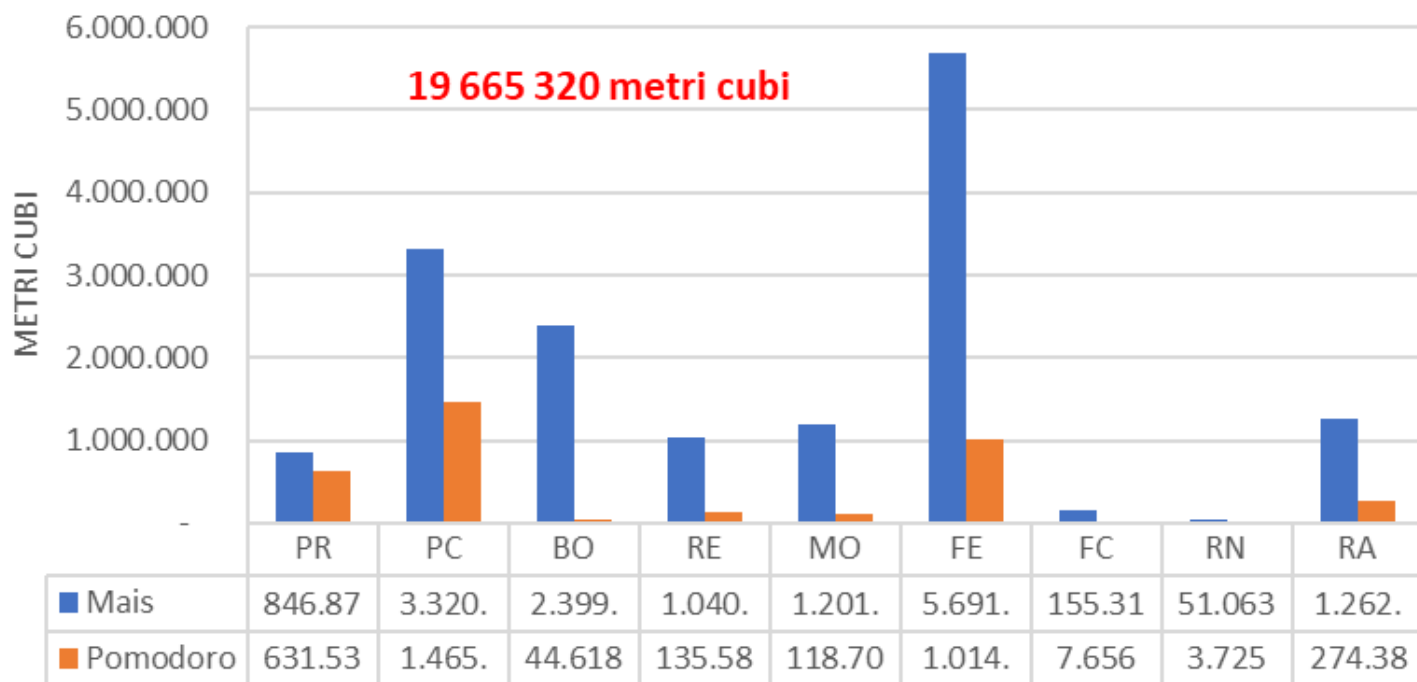
Risparmio idrico per coltura a livello regionale



Estendibilità dei risultati di ricerca

Risparmio idrico conseguito 5-10%
 → **150-200 mc/ha**

ANNO 2020 - RISPARMIO IDRICO PER PROVINCIA



20 mln m³

8000
 piscine olimp.



**60%
 Ridracoli**



**ACQUA
CAMPUS**



**ASSOCIAZIONE
NUOVA CIVILTÀ
DELLE MACCHINE**



Grazie!

Gentile Salvatore

Consorzio di bonifica di II° per il Canale Emiliano Romagnolo - CER



Canale
Emiliano
Romagnolo

19/04/2023