

**“NUOVE OPPORTUNITA' DI INVESTIMENTO IN  
IRRIGAZIONE PER CONTRASTARE I CAMBIAMENTI  
CLIMATICI PER LA REGIONE EMILIA ROMAGNA.”**

**Venerdi 6 maggio, 2022 - Ore 10.00/11.00**

## Servizi di consiglio irriguo e di supporto alle politiche regionali

S. Anconelli *Direttore Area ricerca e sviluppo agronomico CER*



Canale  
Emiliano  
Romagnolo



# Il CER a supporto delle politiche regionali

## Legge Regionale 19/1988

*PIRS IRRIGAZIONE – Progetto integrato ricerca e sviluppo sull'irrigazione*

## Legge Regionale 28/1998

Art. 25

*Enti organizzatori della ricerca, aziende sperimentali e laboratori assimilati*

## L.R. 6 luglio 2012, n. 7- riordino Consorzi di Bonifica

Articolo 5 comma 2.

*La Regione può avvalersi delle competenze del Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo per l'attuazione di attività di ricerca, sperimentazione ed assistenza tecnica relative alla gestione ottimale delle risorse idriche in agricoltura.*

**Dal 2019**

❑ **COMPETENZE (keyword)**

- Irrigazione
- Sperimentazione Agraria
- ICT/Robotica

❑ **ATTIVITÀ (20 progetti significativi in corso)**

- GOI PSR
- POR-FESR
- HORIZON 2020
- PON-MUR

❑ **PRINCIPALI SETTORI IN CUI IL LABORATORIO OPERA**

- Ricerca, Sperimentazione e trasferimento tecnologico in irrigazione ed agricoltura

❑ **NUMERO RICERCATORI: 10**

❑ **PRINCIPALI ATTREZZATURE / STRUMENTAZIONI (max 3)**

- Azienda agricola sperimentale - esposizione permanente sistemi irrigui - laboratorio di analisi chimico-fisiche
- Strumentazione per il monitoraggio in continuo del sistema atmosfera-suolo-vegetazione (droni, sensori IF Multispettrali, induzione elettromagnetica, tensiometri, capacitivi, capannine meteo, spad, stufe freezer...)
- Strumentazione per il campionamento di acqua e terreno (bilance, spettrofotometro, muffola, bioluminescenza pH e conduttimetro da banco...)



**Circa 1000 visitatori anno**





Mostra permanente dei sistemi, delle tecnologie e delle attrezzature irrigue di eccellenza funzionanti a pieno campo

## PUNTO DI INCONTRO PRIVILEGIATO TRA

- **DITTE PRODUTTRICI DI SISTEMI IRRIGUI**

- I. ROTOLONI (Amis)
- II. RAINGER e PIVOT (Valley)
- III. MICROIRRIGZIONE (Netafim, Toro AG, Rivulis, Irritec)
- IV. Impiantistica consortile (AcquaCard, Paratoie, etc,)
- V. Sensoristica e strumenti di misura

- **DISTRIBUTORI LOCALI**

- **AGRICOLTORI, TECNICI, SCUOLE etc..**

- **DECISORI POLITICI**

## NON SOLO UN LUOGO FISICO MA ANCHE MOSTRA VIRTUALE

**ACQUA  
CAMPUS**

- **COLLABORAZIONI CON FIERE** (MACFRUT, NewBusinessMedia)
- **ALTRE INIZIATIVE ANALOGHE** (ALSIA Basilicata e Anbi VENETO – ERSA e Consorzi Bonifica Friuli Venezia Giulia)

## *I servizi forniti*

1. Falda (**gestione della rete della falda** IPODERMICA e di **FaldaNet**, il programma di archiviazione dei rilievi della falda e visualizzazione della soggiacenza) attività gestita tramite un apposito fatto dalla RER per la manutenzione della rete e per l'aggiornamento di FaldaNet che terminerà nel giugno 2022. ATTIVITA' PAGATA
2. Redazione della parte irrigazione dei **Bollettini per la produzione integrata e biologica – REFERENTI REGIONALI per L'IRRIGAZIONE**
3. Supporto ai controlli RER/AGREA per la regolarità degli impegni assunti da parte degli agricoltori sull'impegno aggiuntivo facoltativo (**IAF 25**), anche con memorie tecniche per i contenziosi RER/agricoltore
4. Realizzazione dello **strato uso del suolo** su tutto il territorio regionale (non l'adoperano solo i consorzi di bonifica, ma anche la RER per l'aggiornamento del PTA e per quanto dipende da esso come, ad esempio, i fabbisogni delle colture). [Attività gestita da un'apposita convenzione NON onerosa](#)
5. Supporto per validazione dei dati di **SIGRIAN**
6. Supporto tecnico per la messa a punto di **indicatori e relativi calcoli**, per la misura dell'efficacia delle medesime misure, come previsto dalle regole UE (Agriconsulting)
7. Supporto tecnico per gli **audit** della UE e della Corte dei Conti europea
8. Stima dei **fabbisogni irrigui territoriali** (non l'adoperano solo i consorzi di bonifica, ma anche la RER per la stima dei fabbisogni SIGRIAN per l'auto approvvigionamento, oppure per dare informazioni all'Autorità di distretto)
9. Stima dei **danni da siccità** in termini di mancate produzioni (per esempio nel 2017 per chiedere lo stato di emergenza al governo, cosa che probabilmente si potrebbe ripetere quest'anno)
10. Supporto tecnico alla **redazione di misure PSR** in cui entrano le risorse irrigue (vedi bando sugli impianti antibrina...)

**Linee guida invasi messe a punto dal CER già a partire dalla precedente programmazione PSR 2007-2013**



## Linee guida invasi messe a punto dal CER

### Descrizione delle fonti e delle infrastrutture irrigue attualmente utilizzate

Consorzio di scopo:			
Fonte idrica attuale	Denominazione	Rete di distribuzione	Volume Annuo Utilizzato mc
Acque sotterranee			
Acque superficiali			
Acqua da rete irrigua e di bonifica			
Acque piovane di corrivazione			
Altro			

### Descrizione agronomica e pedoclimatica dell'area interessata all'intervento

Precipitazioni mensili area intervento (mm)											Precipitazioni annuali (m <sup>3</sup> /ha) (1mm = 10 m <sup>3</sup> /ha)	
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov		Dic

Consorzio di scopo:					
	Superficie Totale	Superficie Irrigata	Superficie Non Irrigata	Metodo irriguo	Volumi attuali stagionali (m <sup>3</sup> /coltura)
	Ettari	Ettari	Ettari		
Colture erbacee					
Colture arboree					
Aree di interesse naturalistico					
Silvicoltura					
Bosco/Cespugliato					
Incolto					
<b>Totale</b>					



# Linee guida invasi messe a punto dal CER

## Calcolo delle necessità irrigue

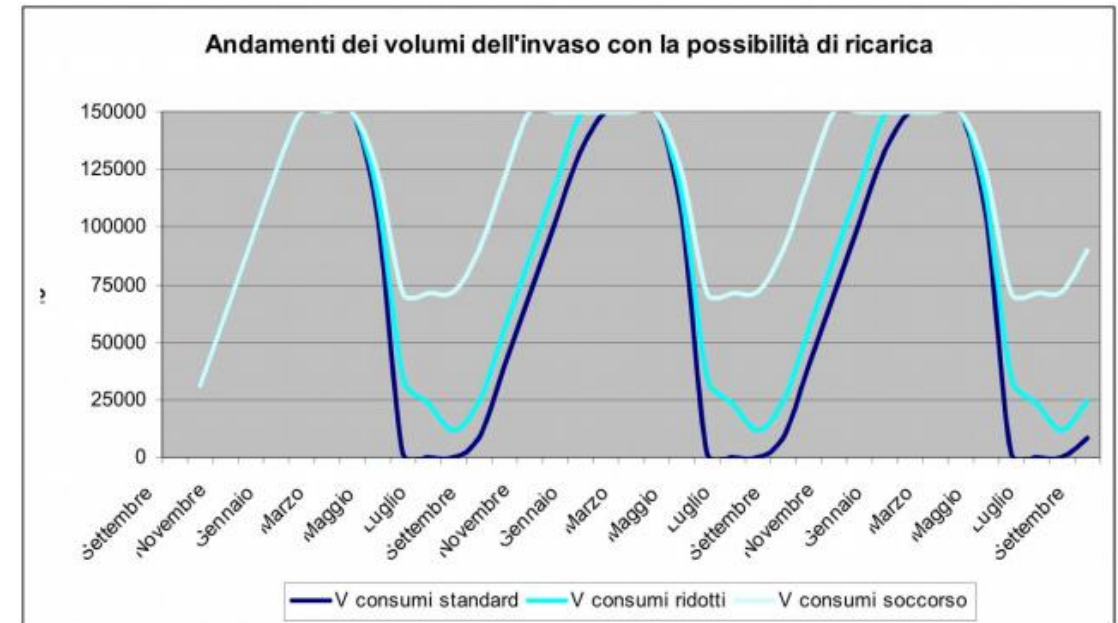
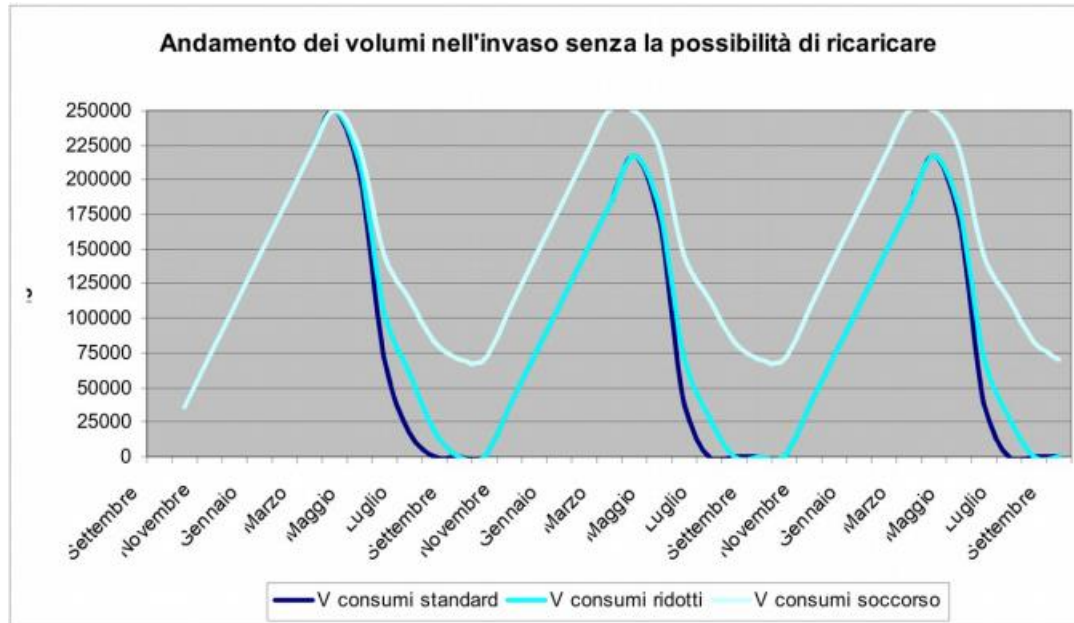
*FABBISOGNI IRRIGUI STAGIONALI (m<sup>3</sup>/ha)*

Fabbisogni irrigui medi al 75esimo percentile m3/ettaro									
Ambito territoriale	Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forlì-Cesena	Rimini
Colture di riferimento									
Actinidia	5100	5100	5000	5000	5200	5100	5100	4600	4200
Bietola e Barbabietola da zucchero	1900	1800	1800	1850	1800	1850	1800	1750	1700
Cipolla	2850	2850	2950	2900	2800	2800	2800	2600	2550
Cocomero	2500	2500	2900	2800	2800	2800	2600	2600	2500
Foraggio irriguo (es. Erba Medica)	2600	2400	2550	2750	2650	2700	2700	2250	2000
Orticole irrigue a ciclo breve es. Fagiolino)	1500	1500	1500	1550	1500	1450	1450	1300	1250
Orticole a ciclo lungo	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Fragola	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Mais	3100	3000	3000	3100	3000	3000	3000	2700	2600
Melo	4700	4650	4700	4700	4750	4750	4700	4700	4250
Melone	2000	2000	2050	2050	1900	2000	2000	1950	1900
Patata	1900	1900	1950	1900	1850	1950	1950	1850	1800
Pero	3800	3800	3900	3900	3900	3950	3900	3000	3000
Drupacee	2400	2200	2000	2500	2400	2350	2300	2350	2050
Pomodoro	2650	2600	2600	2600	2550	2500	2550	2400	2250
Prato stabile	4500	4400	4500	4500	4300	4400	4350	4300	4050
Soia	2000	1900	1900	2000	1900	2000	1950	1900	1800
Vite	1950	1800	2000	2050	1900	1900	2000	2000	1850
colture non irrigue che possono necessitare di irrigazioni di soccorso in presenza di scarsità di precipitazioni	800	800	800	800	800	800	800	800	800



## Linee guida invasi messe a punto dal CER

### Modalità di calcolo funzionale al mantenimento del DMV



## Tecniche irrigue e risparmio idrico potenziale

Cod.	Tecniche irrigue	Efficienza %	Classe di efficienza
1	Scorrimento e sommersione con alimentazione per gravità	10	B
2	Scorrimento e sommersione con alimentazione per sollevamento meccanico	10	B
3	Infiltrazione laterale a solchi	10	B
4	Manichetta forata di alta portata	20	B
5	Tubazioni mobili o fisse con irrigatori ad alta pressione (> 3,5 atmosfere)	40	M
6	Rotolone con irrigatore a cannone o barra nebulizzatrice, senza centralina elettronica di controllo della velocità e della pluviometria	50	M
7	Pivot o Rainger con irrigatore, senza sistema di controllo dei volumi e della velocità di avanzamento	55	M
8	Tubazioni mobili o fisse con irrigatori a bassa pressione ( $\leq 3,5$ atmosfere)	60	M
9	Rotolone con irrigatore cannone dotato di manometro sulla macchina e sull'irrigatore, centralina elettronica di controllo della velocità e della pluviometria	60	M
10	Impianti microirrigui con erogatori con coefficiente di variazione di portata > al 5% per impianti a goccia e > 10% per impianti a spruzzo, o di età > a 10 anni	60	M
11	Pivot o Rainger attrezzati con calata per avvicinare l'erogatore alla coltura, senza sistema di controllo dei volumi e della velocità di avanzamento	65	M
12	Spruzzatori sovrachioma con erogatori aventi coefficiente di variazione della portata $\leq 10\%$	70	A
13	Spruzzatori sottochioma con erogatori aventi coefficiente di variazione della portata $\leq 10\%$	80	A
14	Pivot o Rainger con irrigatori attrezzati sia con irrigatore sopra o sotto trave, funzionanti con pressioni < a 3 bar, dotati di sistema di controllo dei volumi e della velocità di avanzamento	85	A
15	Rotolone con barra nebulizzatrice a bassa pressione (<3,5 atmosfere) dotato di manometro sulla macchina e sull'irrigatore, centralina elettronica di controllo della velocità e della pluviometria	85	A
16	Pivot o Rainger attrezzati con calata per avvicinare l'erogatore alla coltura, funzionanti con pressioni < a 3 bar, dotati di sistema di controllo dei volumi e della velocità di avanzamento	90	A
17	Irrigazione a goccia con erogatori aventi coefficiente di variazione della portata $\leq 5\%$	90	A
18	Ala gocciolante con erogatori aventi coefficiente di variazione della portata $\leq 5\%$	90	A

Cod. impianto nuovo	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Cod. impianto di partenza	40	50	55	60	60	60	65	70	80	85	85	90	90	90	
01	10	75%	80%	82%	83%	83%	83%	85%	86%	88%	88%	88%	89%	89%	89%
02	10	75%	80%	82%	83%	83%	83%	85%	86%	88%	88%	88%	89%	89%	89%
03	10	75%	80%	82%	83%	83%	83%	85%	86%	88%	88%	88%	89%	89%	89%
04	20	50%	60%	64%	67%	67%	67%	69%	71%	75%	76%	76%	78%	78%	78%
05	40		20%	27%	33%	33%	33%	38%	43%	50%	53%	53%	56%	56%	56%
06	50			9%	17%	17%	17%	23%	29%	38%	41%	41%	44%	44%	44%
07	55				8%	8%	8%	15%	21%	31%	35%	35%	39%	39%	39%
08	60						8%	14%	25%	29%	29%	33%	33%	33%	33%
09	60						8%	14%	25%	29%	29%	33%	33%	33%	33%
10	60						8%	14%	25%	29%	29%	33%	33%	33%	33%
11	65							7%	19%	24%	24%	28%	28%	28%	28%
12	70								13%	18%	18%	22%	22%	22%	22%
13	80									6%	6%	11%	11%	11%	11%
14	85											6%	6%	6%	6%
15	85											6%	6%	6%	6%

N.B.: le "combinazioni" di sostituzione individuate dalle celle rosse non risultano ammissibili.

# PROGETTO PSR - ACQUA SMART (2021-2022)

Revisione dell'efficienza degli impianti irrigui aziendali tramite:

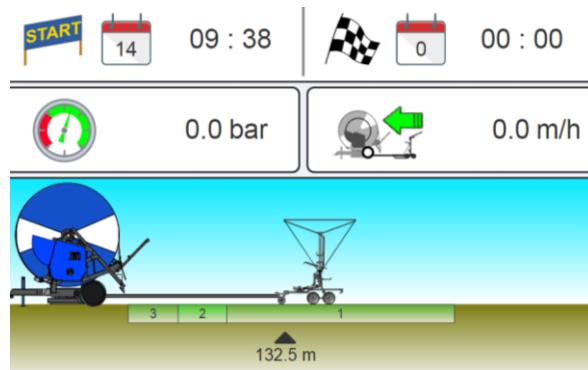
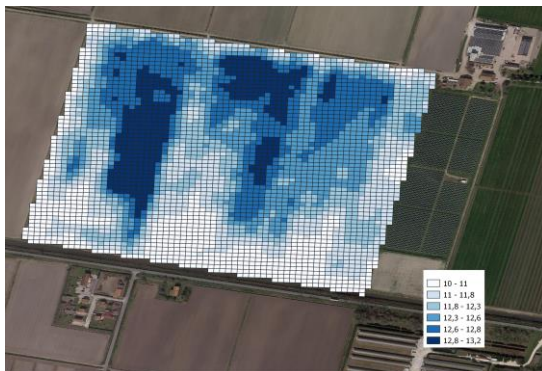
- Test sui materiali irrigui e aggiornamento continuo della lista di raccomandazione degli erogatori



Press. (m)	Portata (l/minuto/metro)			Range (l/h)	Deviaz. std	Errore std	Coeff. di variaz. %	C.U. Christiansen
	max	min	media					
10	1,51	1,34	1,44	0,17	0,038	0,015	2,62	94,43
15	1,89	1,77	1,83	0,12	0,039	0,016	2,11	94,52
20	2,36	2,17	2,25	0,19	0,051	0,021	2,26	95,18

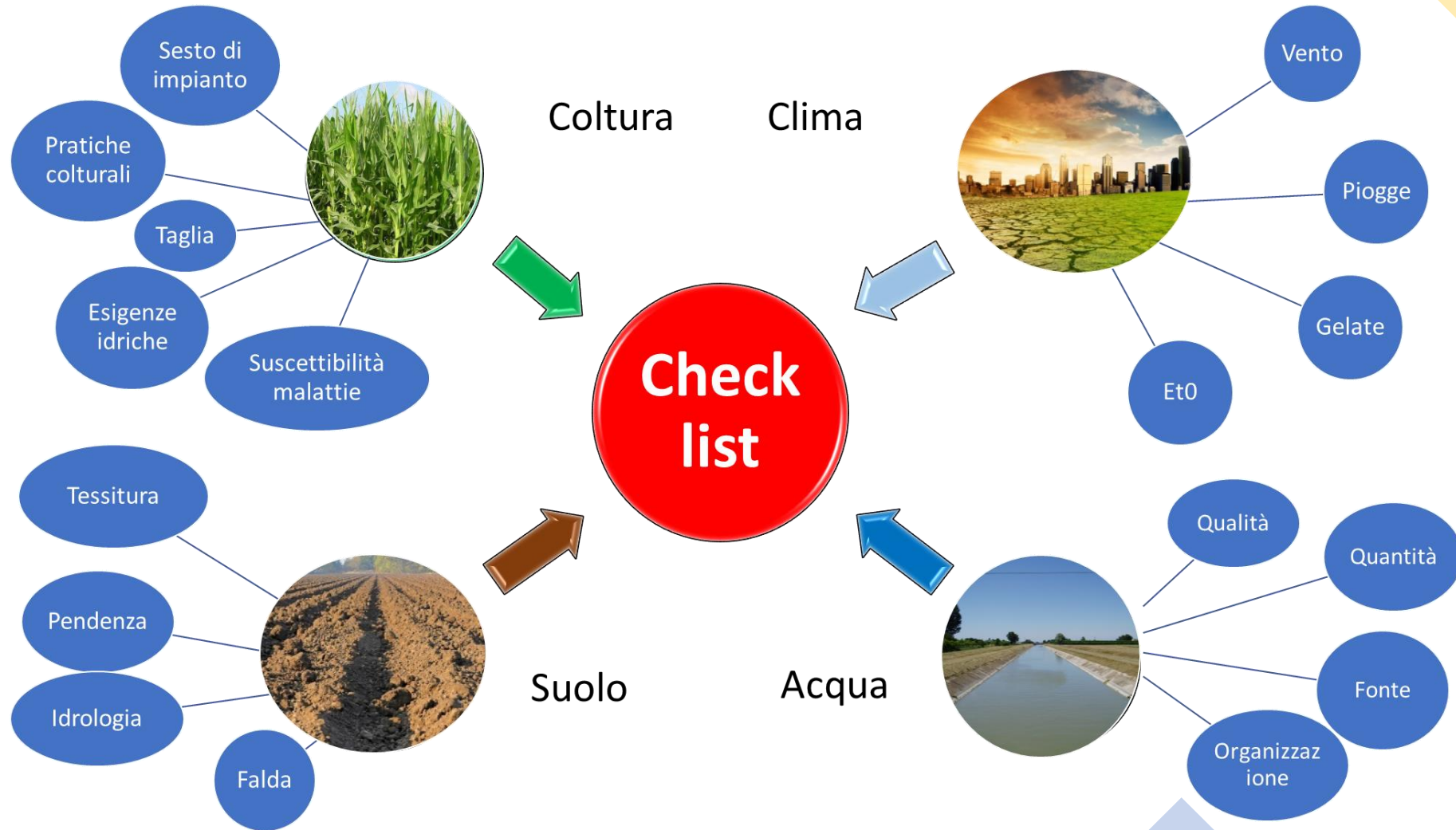


- Introduzione di nuove tecnologie - irrigazione di precisione - automazione



# Nuovo metodo di calcolo per la stima dell'efficienza irrigua

Valutazione guidata dell'efficienza degli impianti irrigui che tiene conto della tipologia irrigua associata alle variabili aziendali



# Nuovo metodo di calcolo per la stima dell'efficienza irrigua

Valutazione guidata dell'efficienza degli impianti irrigui che tiene conto della tipologia irrigua associata alle variabili aziendali

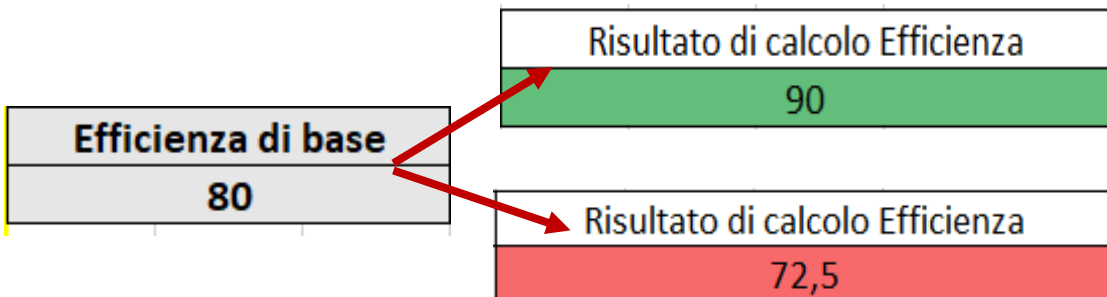
$$\Delta \text{ eff.} + (\Sigma \text{ parametri}/100) = \text{punteggio totale}$$

## ESEMPI SU ALA AVVOLGIBILE

Utilizzi un sistema per misurare i volumi prelevati?		Hai la possibilità di stabilire dei settori a bagnature differenti?	
Risposta	no	Risposta	no
Risultato	-200	Risultato	-50

La macchina è interfacciata con tecnologia 4.0 (interfacciamento da remoto per acquisizione/invio dati irrigazione)?	
Risposta	SI
Risultato	125

Etc...



## ESEMPI SU MICROIRRIGAZIONE

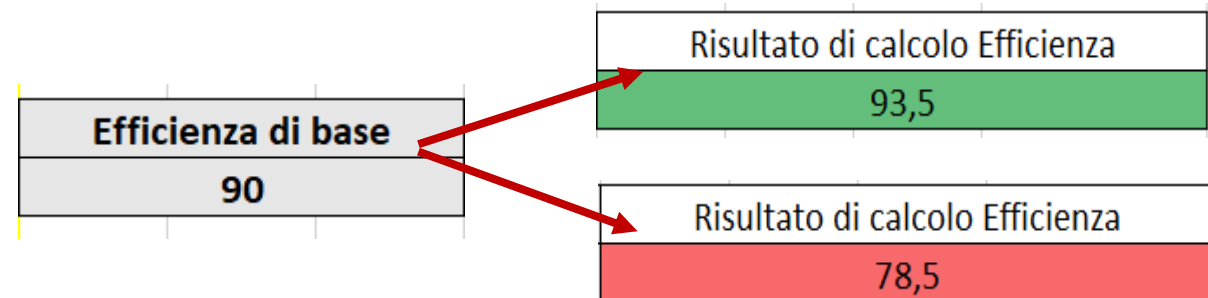
Fonte di approvvigionamento		Codice	Tipo di fonte
		1	Lago
		2	Canale
Risposta	4	3	Pozzo
		4	Rete tubata

Che tipo di filtrazione principale viene utilizzata?		Codice	Tipo di filtro
		1	Cartuccia a dischi
		2	Cartuccia a rete
Risposta	3	3	Graniglia
		4	Idrociclone
Risultato	100		

Etc...

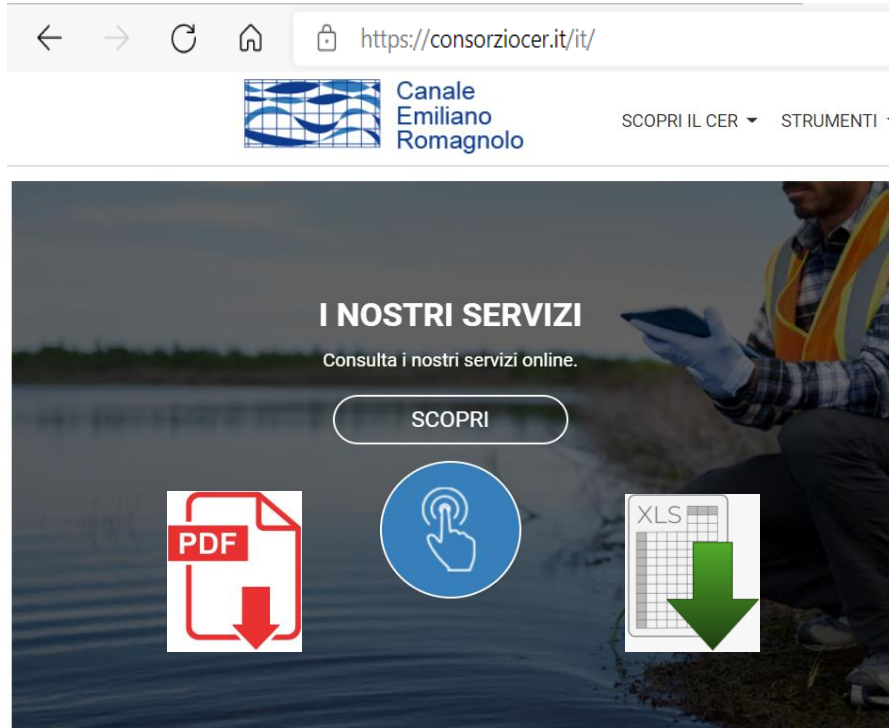
Vi è la possibilità di effettuare un controlavaggio automatico	
Risposta	si
Risultato	150

Indica la tua pressione d'esercizio	
Risposta	5,5
Risultato	-200



# CHECK-LIST IMPIANTI IRRIGUI

Possibilità di scaricare i materiali direttamente dal web



## Tecnici ed imprenditori agricoli

1. Check sulle tecnologie presenti in azienda
2. Utilizzo software per la valutazione dell'impatto sull'efficienza nell'introduzione di nuove tecnologie
3. Presentazione domanda di ammodernamento

## Valutazione domande presentate

Check-list impianti irrigui con gli elementi che migliorano l'efficienza del sistema irriguo

- Microirrigazione
- Impianti fissi ad aspersione
- Rotoloni
- Rainger e Pivot

**“NUOVE OPPORTUNITA' DI INVESTIMENTO IN  
IRRIGAZIONE PER CONTRASTARE I CAMBIAMENTI  
CLIMATICI PER LA REGIONE EMILIA ROMAGNA.”**

**Venerdi 6 maggio, 2022 - Ore 10.00/11.00**

**Grazie dell'attenzione**



**Canale  
Emiliano  
Romagnolo**



**MACFRUT 2022**