

Verso il Contratto di Fiume “Valle dell’Enza” per una governance condivisa del bacino del torrente Enza

DR. FRANCESCO CAVAZZA



Canale
Emiliano
Romagnolo



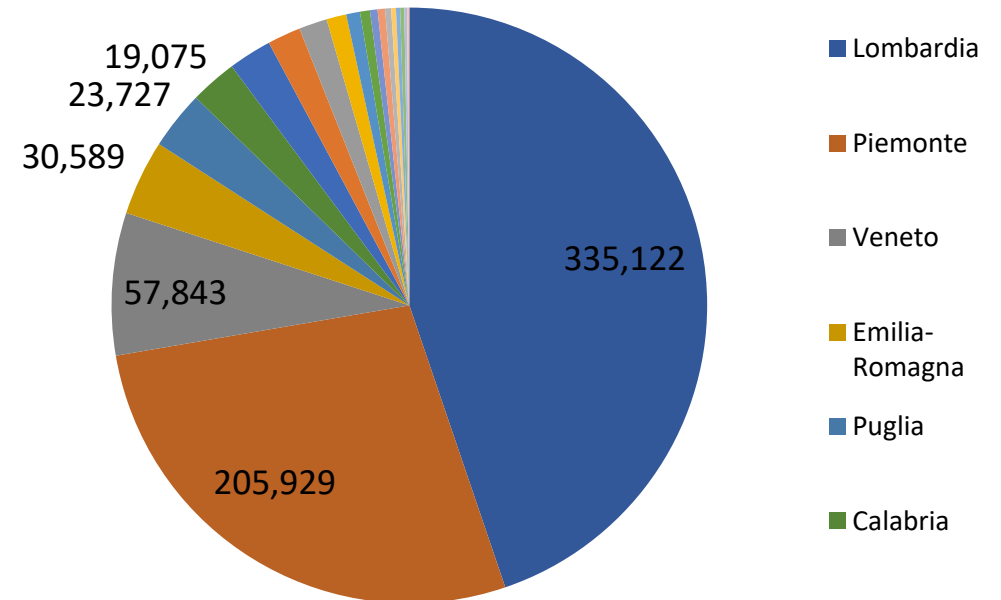
L'irrigazione di superficie

Distribuzione dei metodi irrigui in Emilia Romagna

Metodi irrigui	Distribuzione percentuale
Aspersione	64%
Gravità	21% (scorrimento 18% + 3% sommersione)
Microirrigazione	15%



Superfici irrigate con il sistema a Scorrimento (ettari)



L'irrigazione di superficie e il suo ruolo per il territorio

I servizi ecosistemici

- Supporto per il ciclo dell'acqua e dei carichi azotati, ricarica delle falde
- Elemento essenziale per la filiera del Formaggio Parmigiano Reggiano
- Tutela della biodiversità e del paesaggio rurale
- Enorme sink di carbonio nelle radici e nel suolo

Le sfide poste dalla siccità

- Sistemi spesso basati sull'irrigazione di superficie che richiedono elevati volumi
- Stress idrici alterano la composizione floristica favorendo le malerbe (decadimenti qualitativi del foraggio)
- Incremento oneri gestionali per la regolazione manuale dei manufatti



Il Progetto SUPERIRRI

Automazione dell'irrigazione a scorrimento:

- Paratoie 4.0 connessa via GPRM e adattabili a manufatti esistenti
- Sensori di livello e di portata
- Sensori di umidità
- Portale per il monitoraggio e la gestione in remoto della paratoia



La paratoia 4.0

Obiettivo sostenibilità: risparmio di acqua e manodopera a beneficio del reddito aziendale, dell'ambiente e del paesaggio

Cosa è stato fatto:

1. Analisi preliminari
2. Realizzazione e installazione del prototipo
3. Test di funzionamento
4. Impostazione algoritmo per la movimentazione della paratoia
5. Analisi di risultato: risparmio idrico ed economico



La sperimentazione sul campo

Digital Terrain Model – pendenze



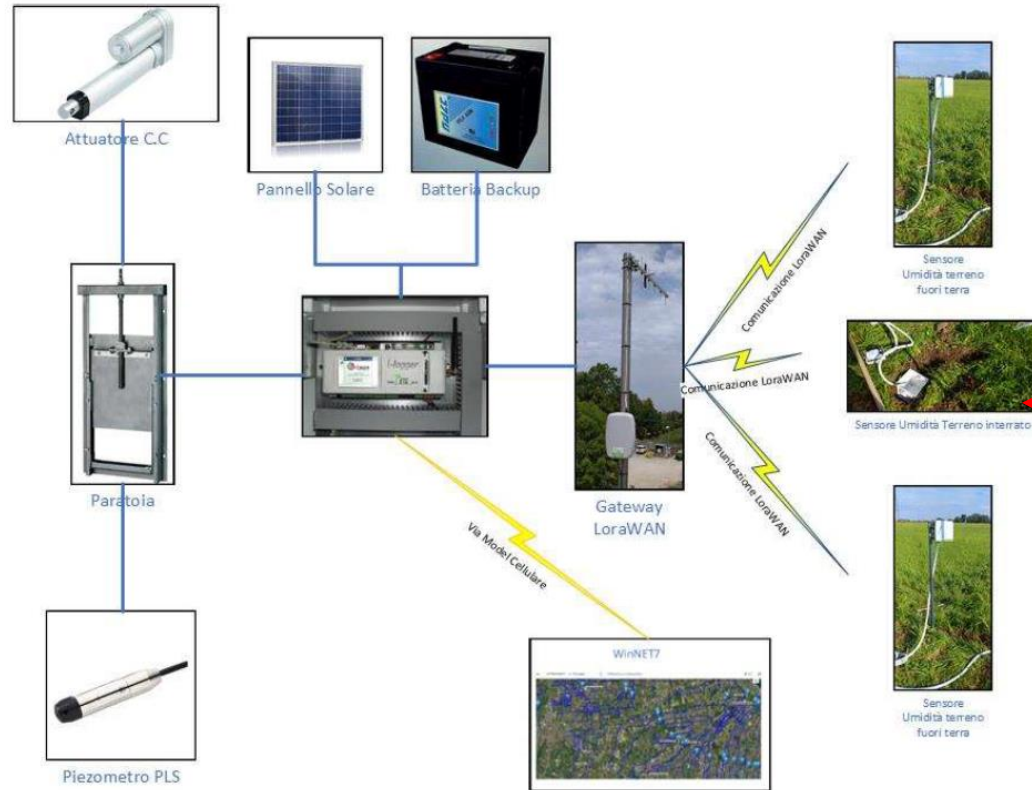
Conducibilità elettrica apparente



Rilievi di campo

- Verifica dei parametri colturali del prato su IRRIFRAME
- Analisi pedologica e morfologica
- Irrigazioni e variazioni di umidità del terreno
- Velocità di scorrimento della lama d'acqua/uniformità di sommersione
- Efficienza di irrigazione e volumi erogati

Il portale di gestione della paratoia



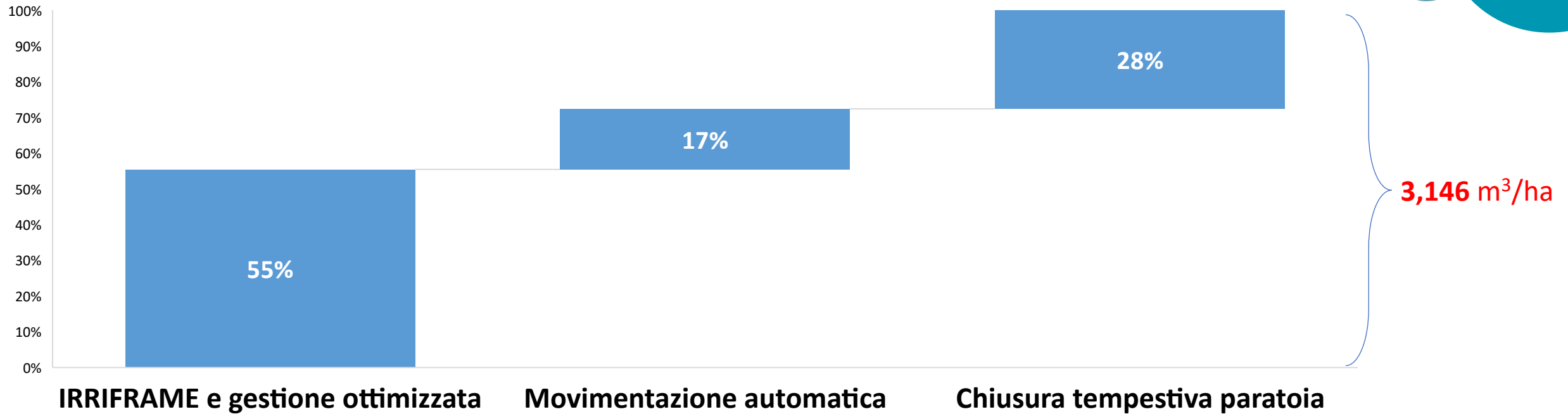
I risultati sul campo – Campagna 2022

Risparmio idrico potenziale

Tre benchmark di riferimento

- | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Fabbisogni colturali 2022 ADB Po | → | 3.571 m ³ /ha | |
| 2. Concessioni Regione Emilia-Romagna | → | 3.146 m³/ha | → Valore di riferimento |
| 3. IRRIFRAME 2022 su dati aziendali | → | 2.849 m ³ /ha | |

I risultati: prato polifita



Prima

Durante

Dopo

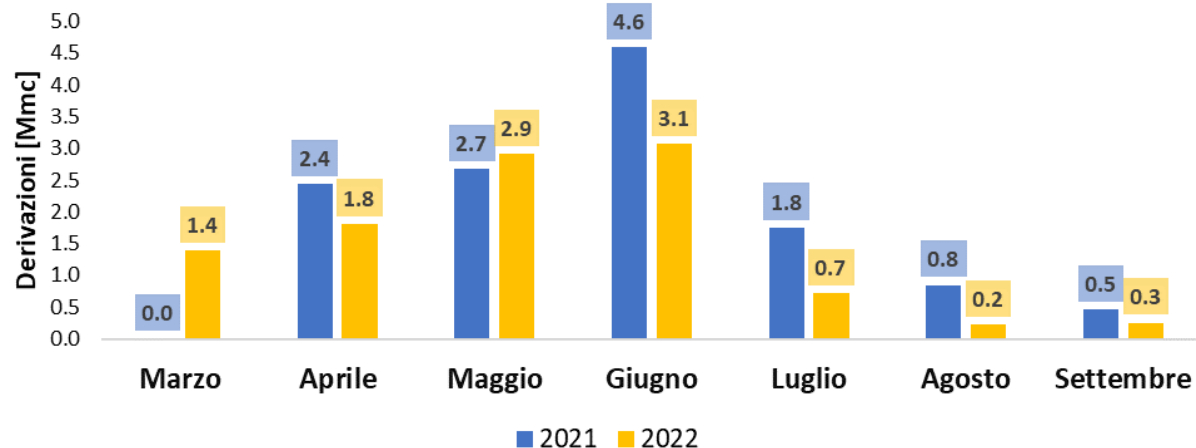


Risparmio di manodopera (riferiti a costi standard): 647 €/ha

Risparmio idrico in Val d'Enza

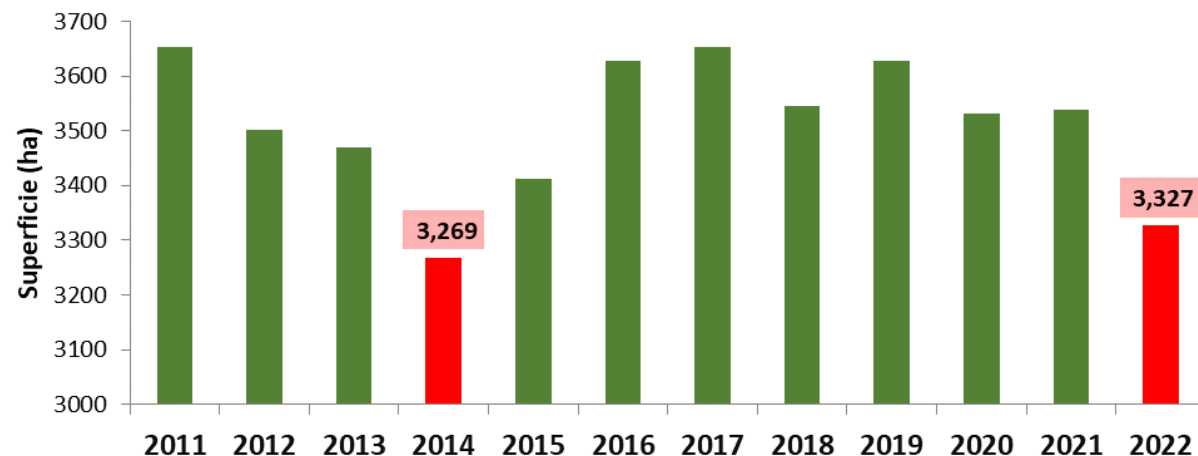


Derivazioni da traversa su Enza per finalità irrigue



Fonte: elaborazioni CER su dati CBEC e CBPr

Superfici coltivate a prato polifita in val d'Enza



Fonte: elaborazioni CER su dati AGREA

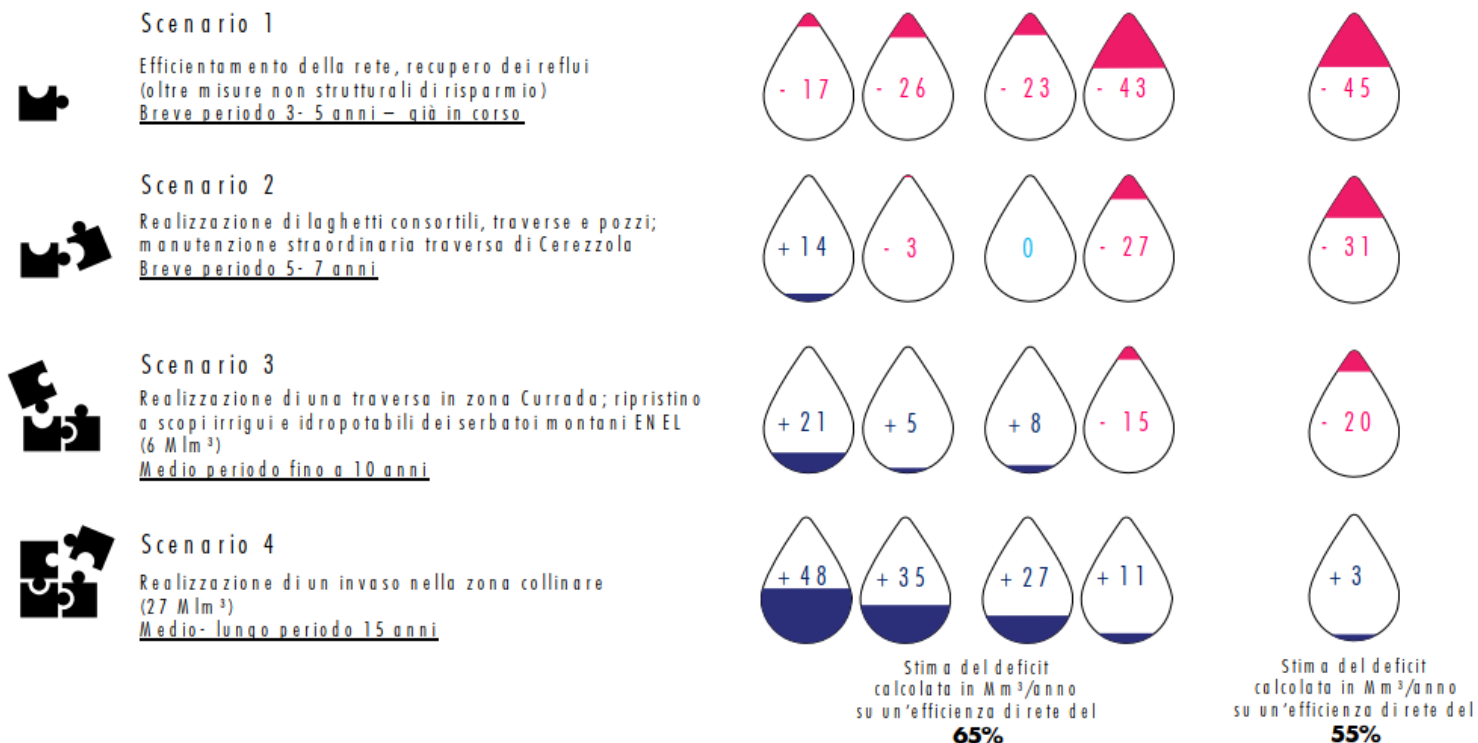
- Fabbisogno irriguo in Val d'Enza: 59.3 Mm³/anno
- Superficie prati stabili: 3.327 ha
- Risparmio idrico potenziale in Val d'Enza: 10.5 Mm³/anno



Risparmio
17,6% del fabbisogno
totale

Risparmio idrico in Val d'Enza

Stima della variazione del deficit secondo gli scenari proposti



**Impatto risultato sugli scenari proposti dallo
«Studio sulla risorsa idrica in Val d'Enza»
Autorità di Distretto**

1. Paratoia 4.0 importante strumento per la tutela dei prati stabili:
 - Acqua
 - Manodopera
 - Capacità operativa
2. Allo stato attuale (acqua fluente) il risparmio idrico appare non sufficiente in uno scenario di cambiamenti climatici. Risulta tuttavia sicuramente complementare a tutte le iniziative di riequilibrio

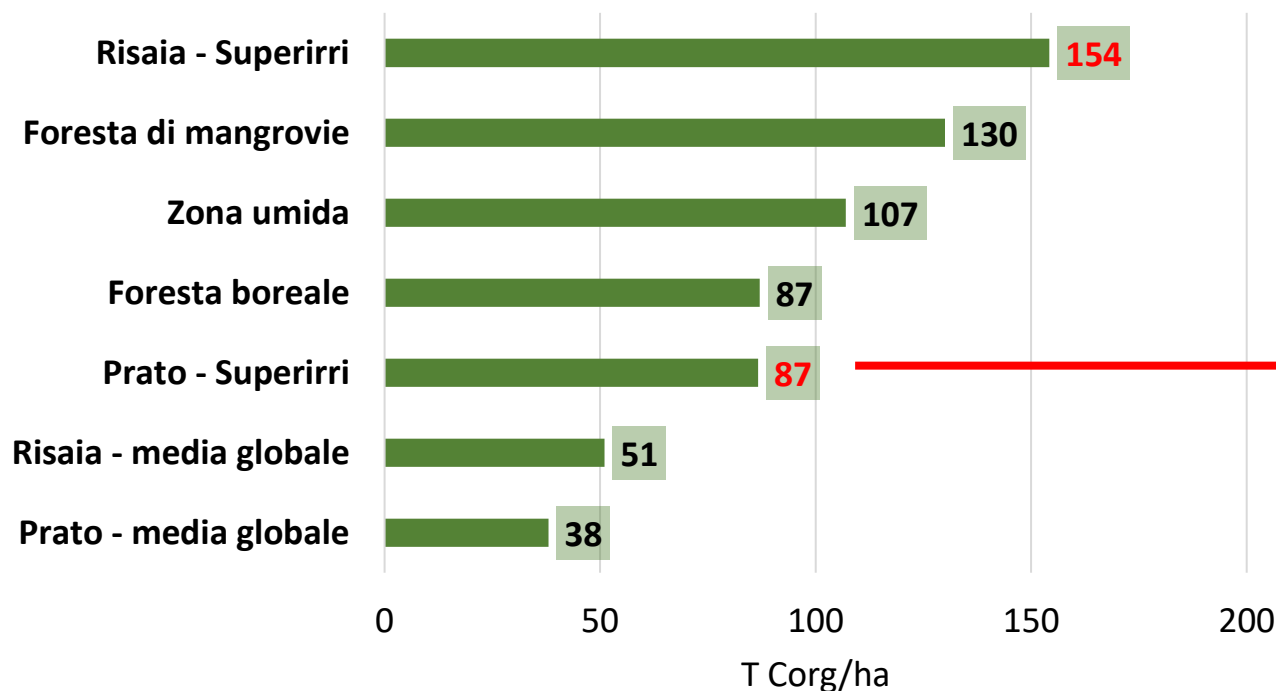
I cambiamenti climatici:

- Fabbisogno irriguo medio 2010-2022 (ottimizzato) = 462mm
- Evoluzione del fabbisogno al 2050 = 551mm

L'importanza della tutela del riso e del prato



Contenuto di Carbonio Organico nel suolo



318 Tn CO₂/ha → 76 auto in un anno

$$T_d = \sum_i \rho_i \cdot P_i \cdot D_i \cdot (1 - S_i)$$

T_d : Contenuto totale di carbonio organico nello strato di suolo i [T/ha]

P_i : contenuto di carbonio organico dello strato di suolo i [%]

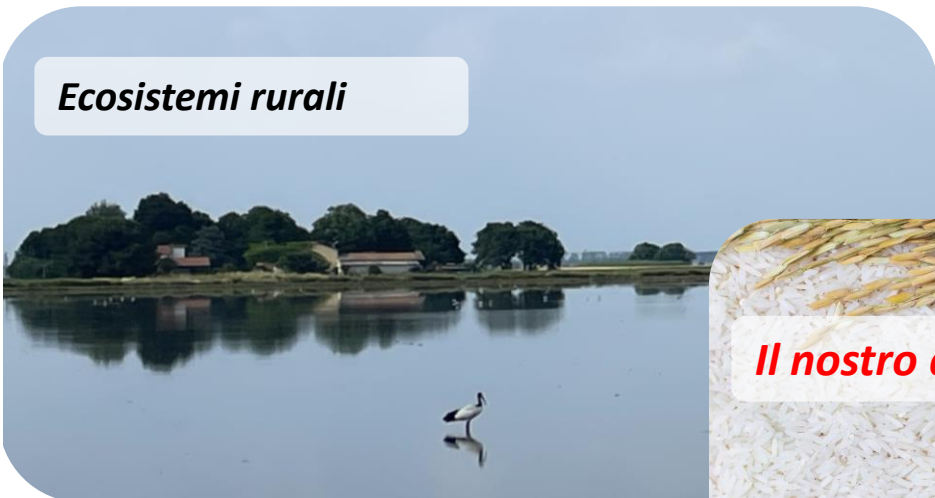
ρ_i : densità apparente dello strato di suolo i [T/m³]

D_i : spessore dello strato di suolo i

S_i : frazione di scheletro dello strato di suolo i [%]

Conclusioni: Il nesso tra Acqua Energia Cibo e Ambiente

Ecosistemi rurali



Il nostro cibo è irriguo



Salinizzazione dei suoli



*Emissioni di CO₂ Vs
accumulo nel suolo*



Cuneo salino



Grazie per l'attenzione.

DR. FRANCESCO CAVAZZ

CAVAZZA@CONSORZIOCER.IT



Canale
Emiliano
Romagnolo

