



Le funzioni dei suoli di risaia nella mitigazione dei cambiamenti climatici

Daniel Said-Pullicino

Rice Agro-ecosystem and Environmental Research Group
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Università degli Studi di Torino

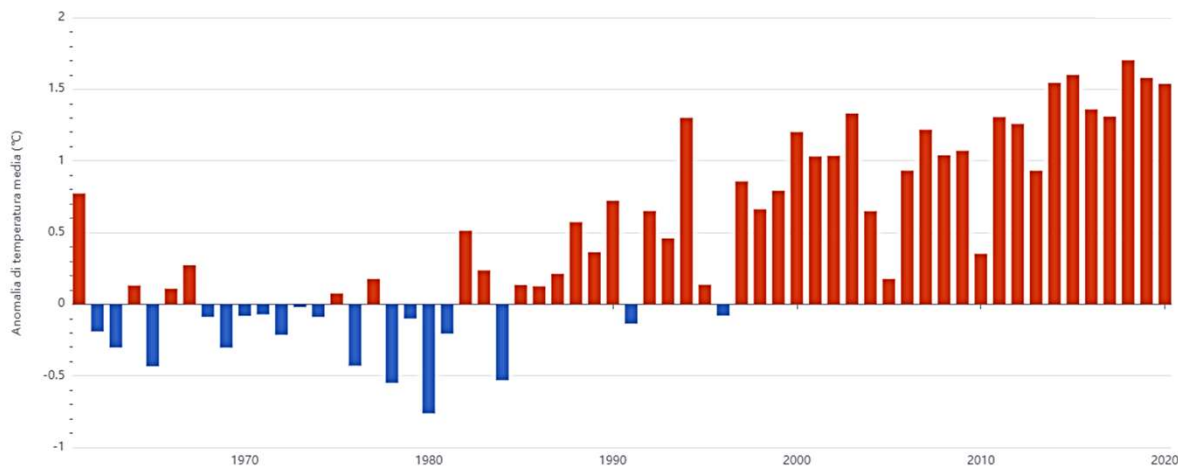


**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

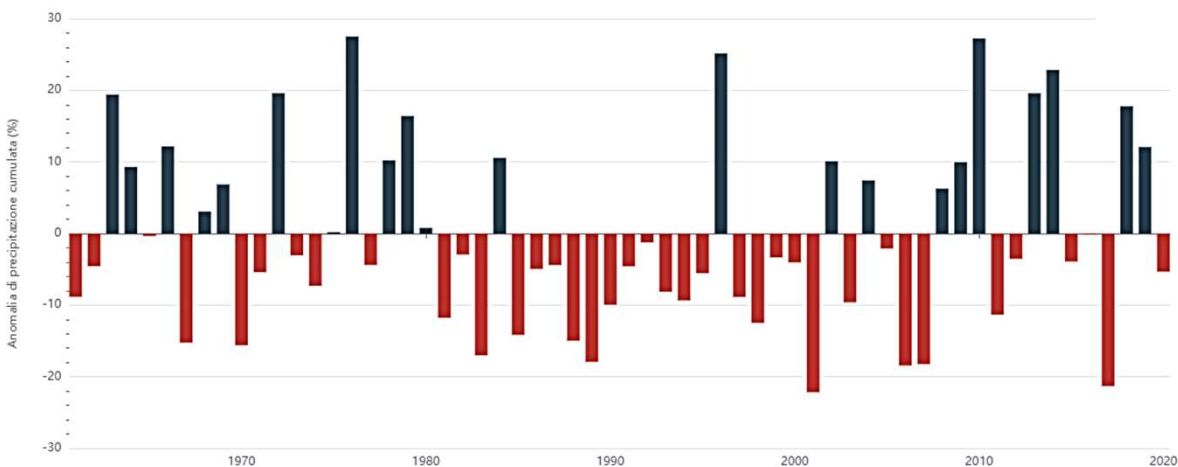


Effetti dei cambiamenti climatici

Anomalia di temperatura media annuale



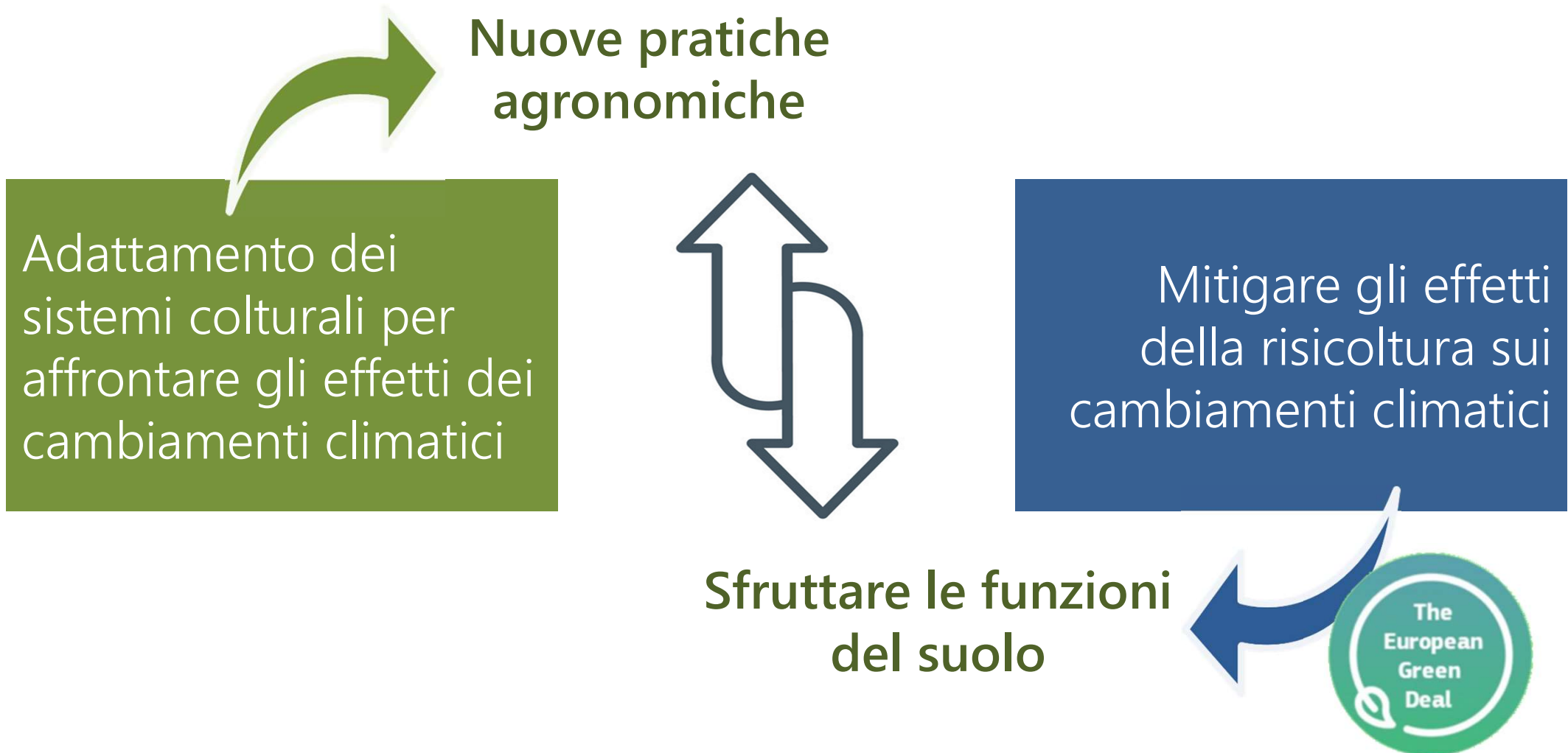
Anomalia di precipitazione cumulata annuale



Effetti sulla risicoltura

- Limitazioni nelle disponibilità idrica
- Accorciamento del ciclo colturale
- Sterilità fiorale
- Maturazione precoce a temperature elevate
- Aumenta il rischio di attacchi parassitari
- Cambiamenti nella pressione degli infestanti

Nuove sfide per la risicoltura italiana

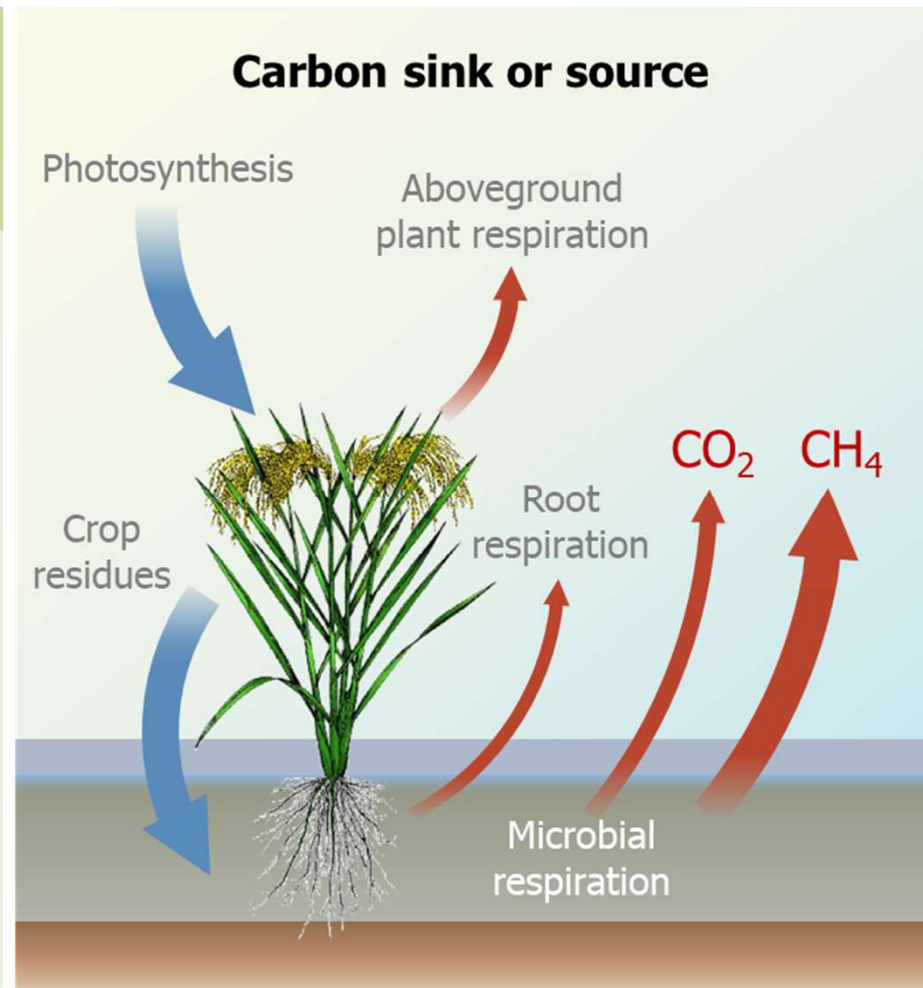


Ruolo ecologico dell'agro-ecosistema risicolo nella mitigazione dei CC

**~10 Pg di C
immagazzinato nei
suoli a livello globale**

Elevata capacità dei suoli
risicoli di conservare C:

- Rallentamento della decomposizione della sostanza organica in condizioni anaerobiche.
- Interazione con i minerali del suolo.
- Trasporto e stabilizzazione del C negli orizzonti profondi.



**11% delle emissioni
globali di CH₄ di
origine agricola**

Elevate emissioni di CH₄
durante la stagione
colturale:

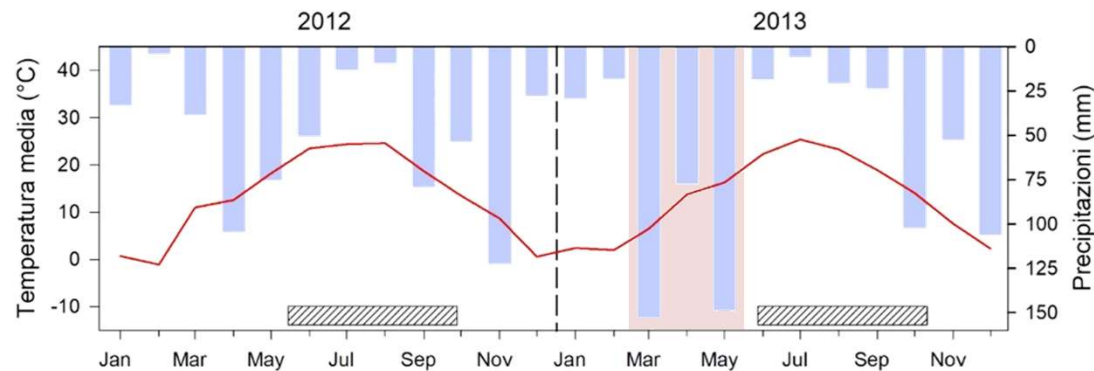
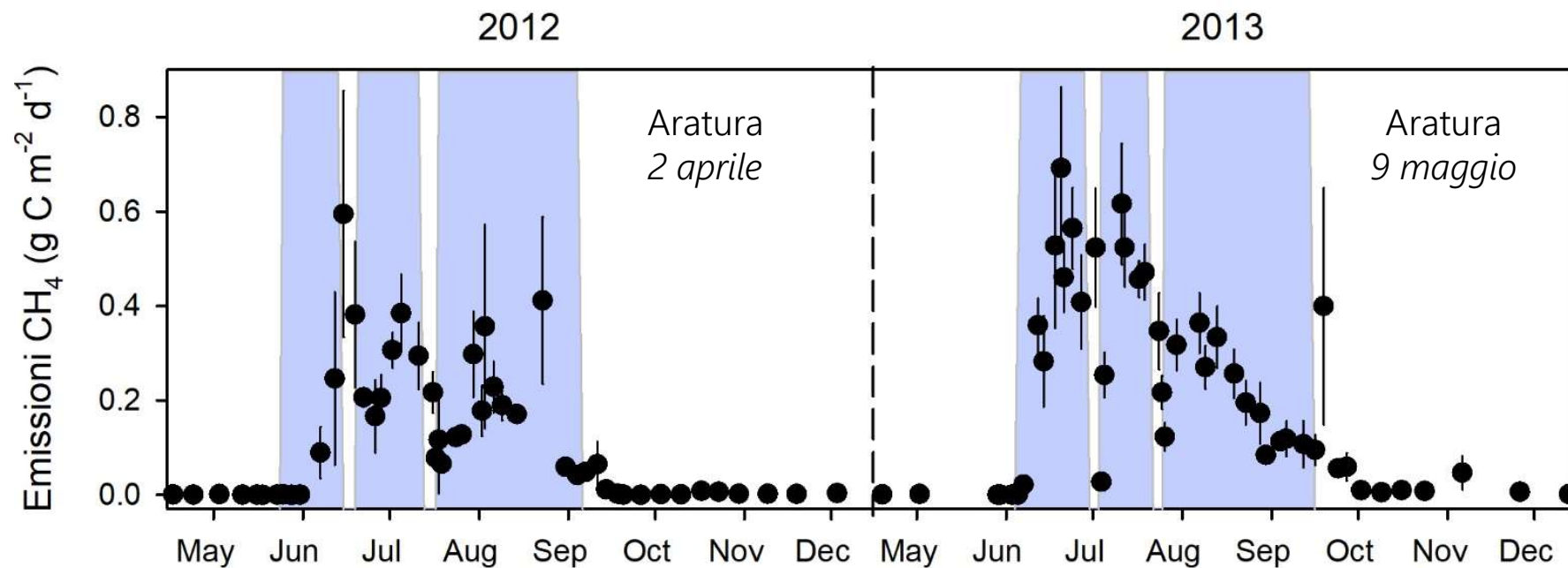
- Promozione delle attività metanogene in suoli ridotti.
- Potenziale di riscaldamento globale del CH₄ di circa 25 volte quello della CO₂

Fattori che regolano le emissioni di CH₄

- Condizioni del suolo fortemente riducenti;
- Disponibilità di una fonte di C labile (ez. residui colturali, rizodeposizioni, sostanza organica del suolo);
- Sviluppo della coltura (e parametri fisiologici);
- Presenza di una rizosfera ossidata (metanotrofia).

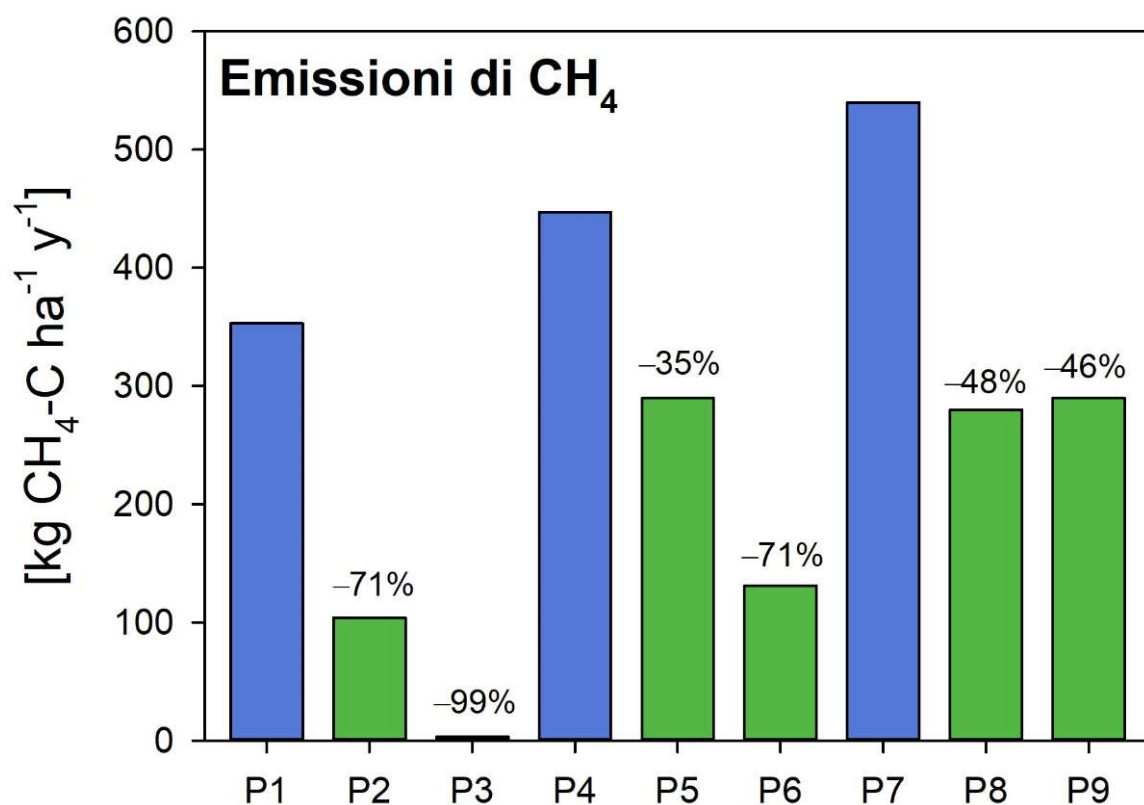


Dinamiche delle emissioni di CH₄



Strategie di mitigazione delle emissioni di CH₄

Pratiche alternative di gestione dell'**acqua** o dei **residui colturali**



P1*	Aratura primaverile, Semina in acqua, Sommersione continua
P2	Aratura primaverile, Semina in asciutta , Sommersione continua
P3	Aratura primaverile, Semina in asciutta , Irrigazione turnata
P4*	Aratura primaverile, Semina in acqua, Sommersione continua
P5	Paglia in piedi , Sommersione invernale , Aratura primaverile, Semina in acqua, Sommersione continua
P6	Paglia trinciata , Sommersione invernale , Aratura primaverile, Semina in acqua, Sommersione continua
P7*	Aratura primaverile, Semina in acqua, Sommersione continua
P8	Aratura autunnale , Semina in acqua, Sommersione continua
P9	Asporto delle paglie , Aratura primaverile, Semina in acqua, Sommersione continua

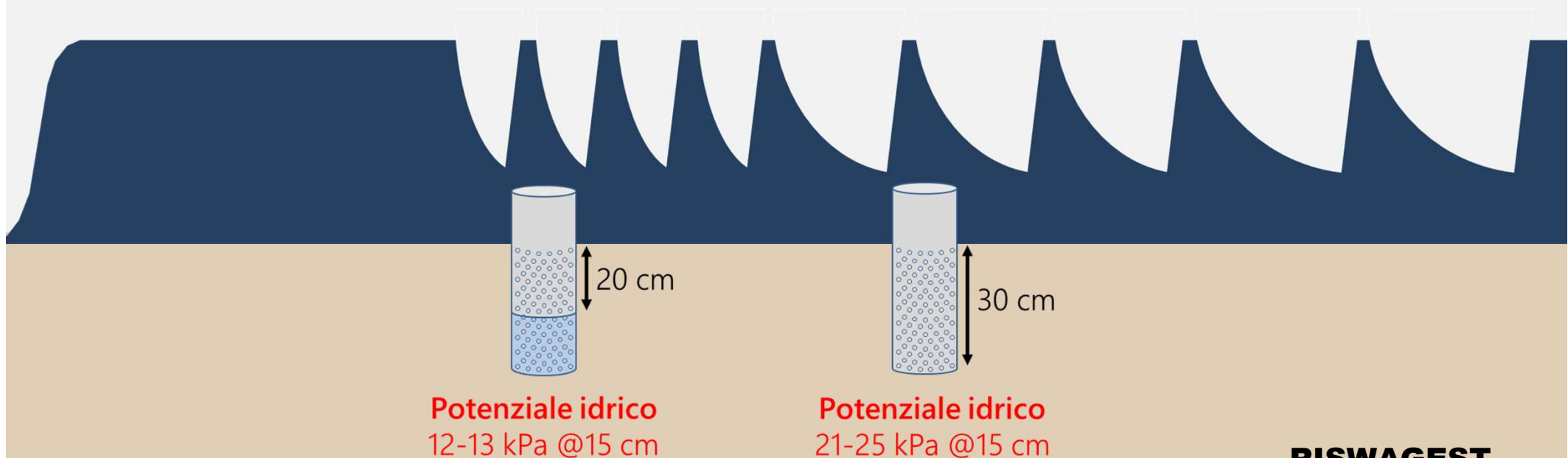
*pratica convenzionale

Nuove tecniche di gestione dell'acqua

La tecnica Alternate Wetting and Drying (AWD)

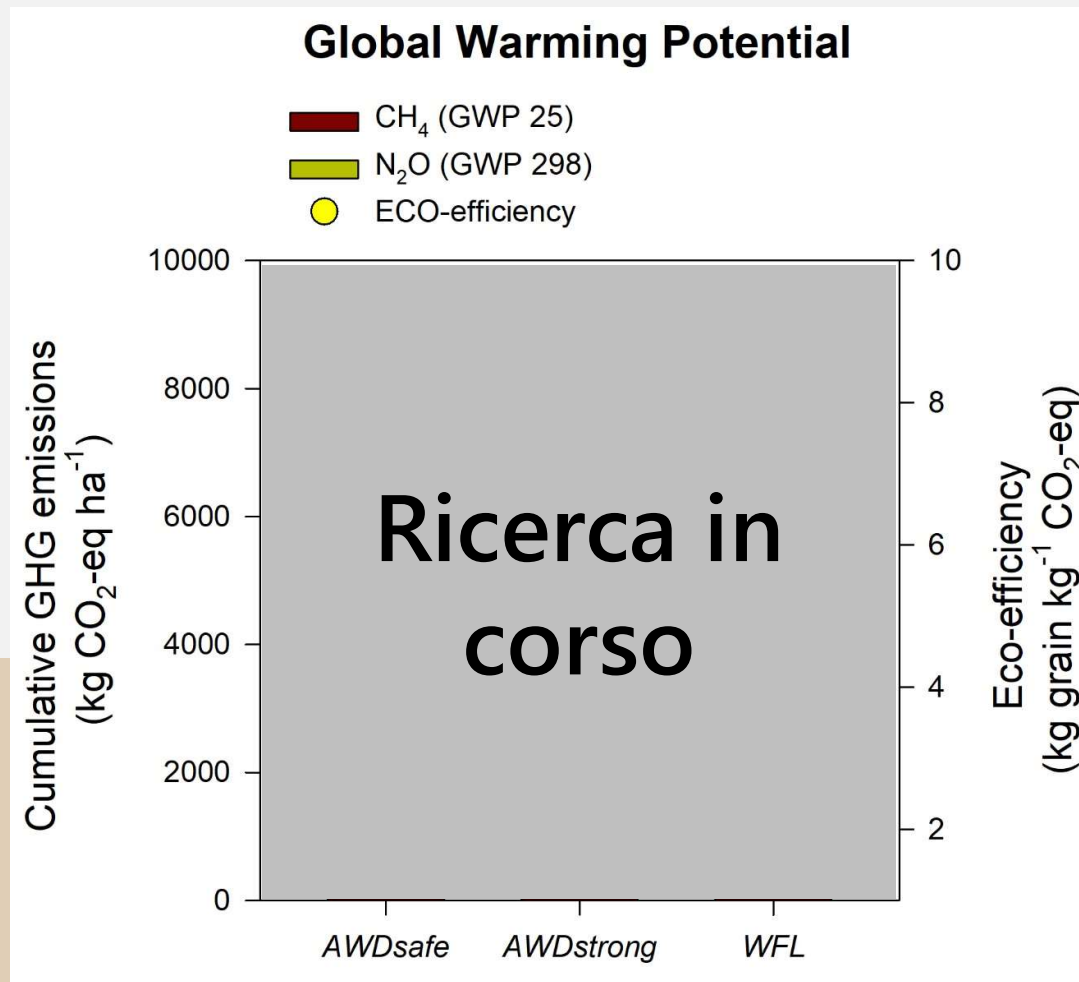
AWD_{safe}

AWD_{strong}



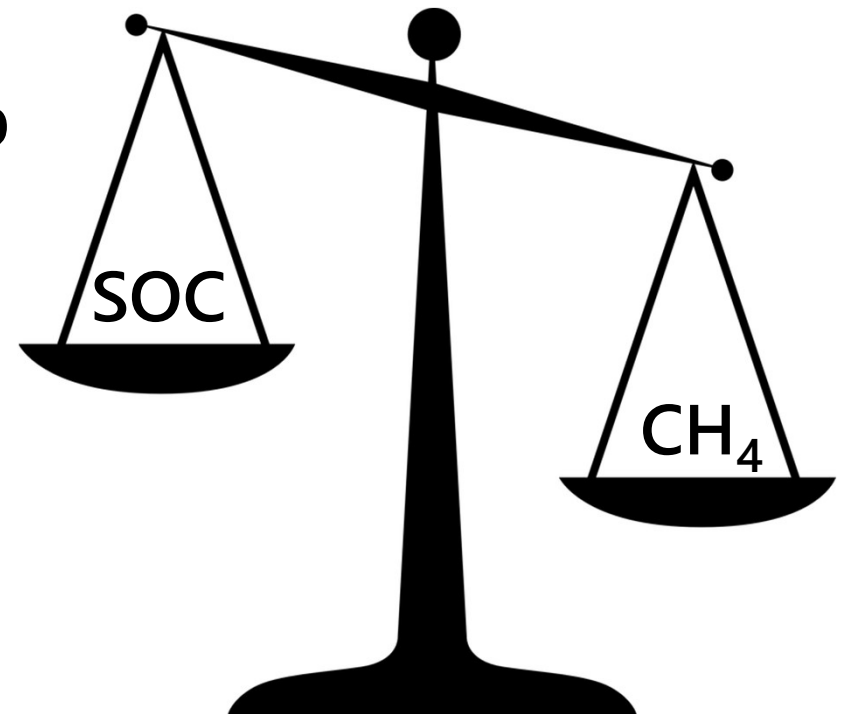
RISWAGEST

Mitigazione delle emissioni con AWD

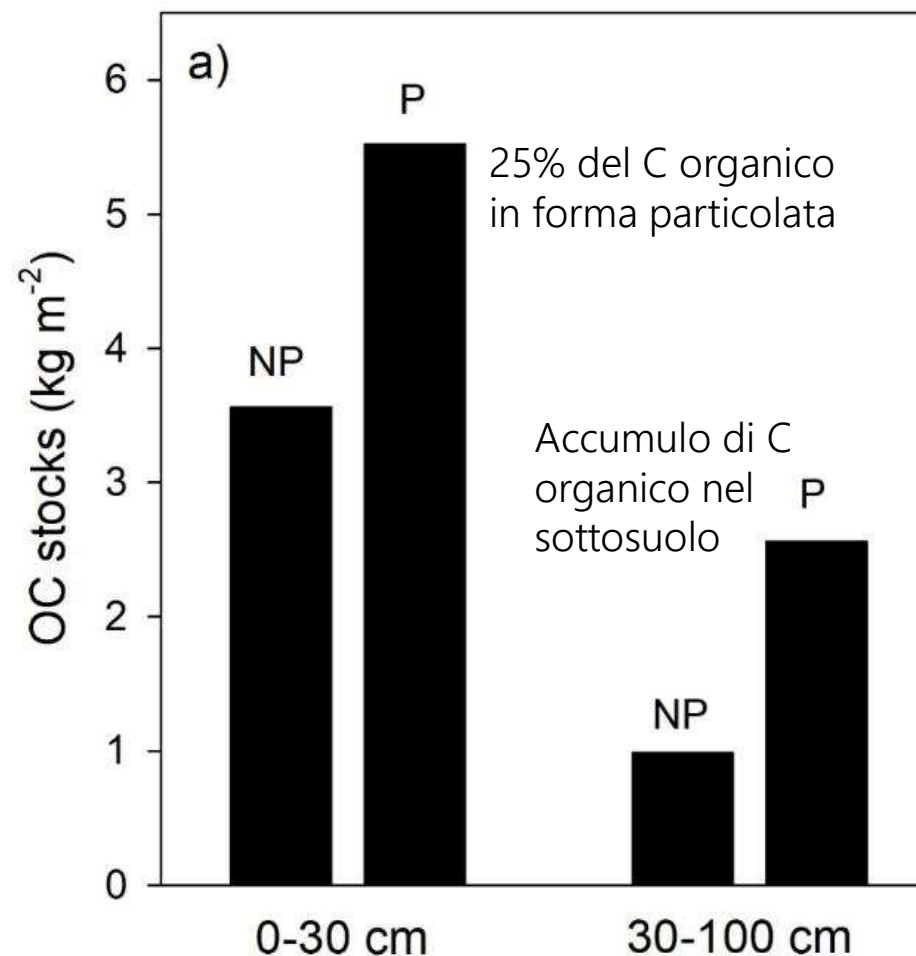
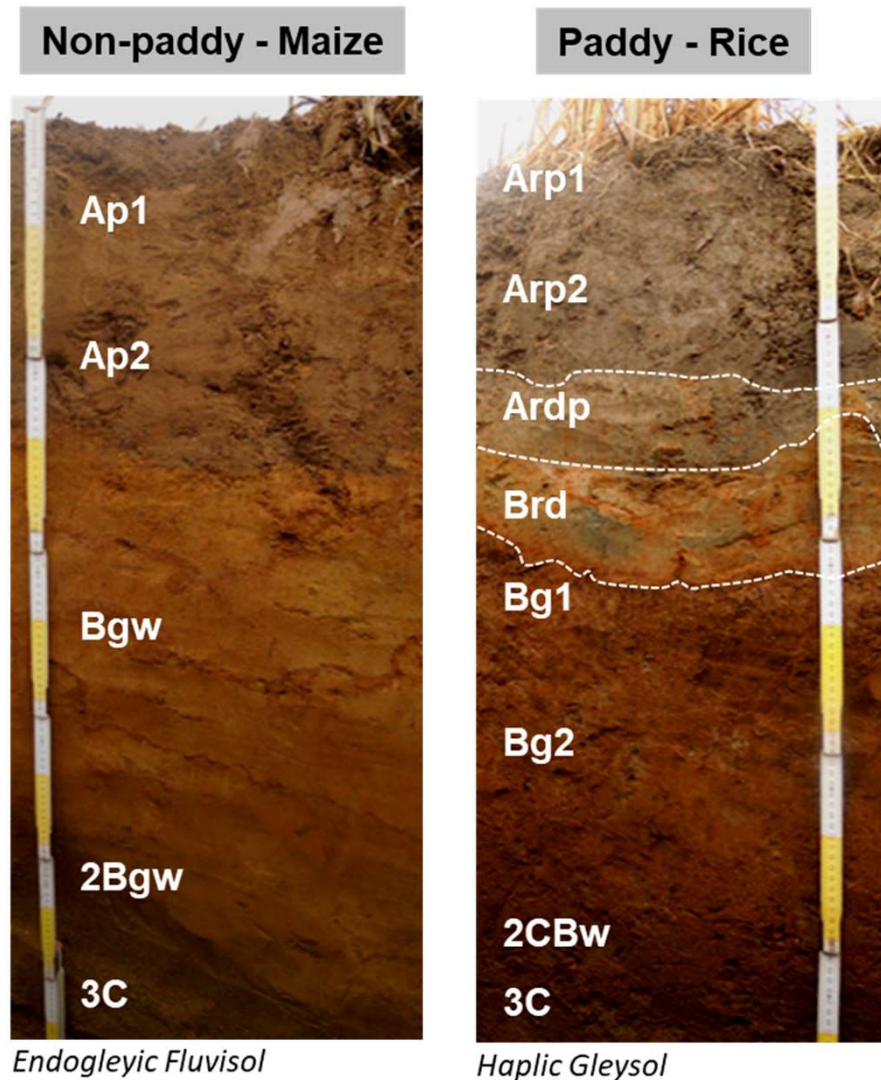


Fattori che regolano il sequestro di C

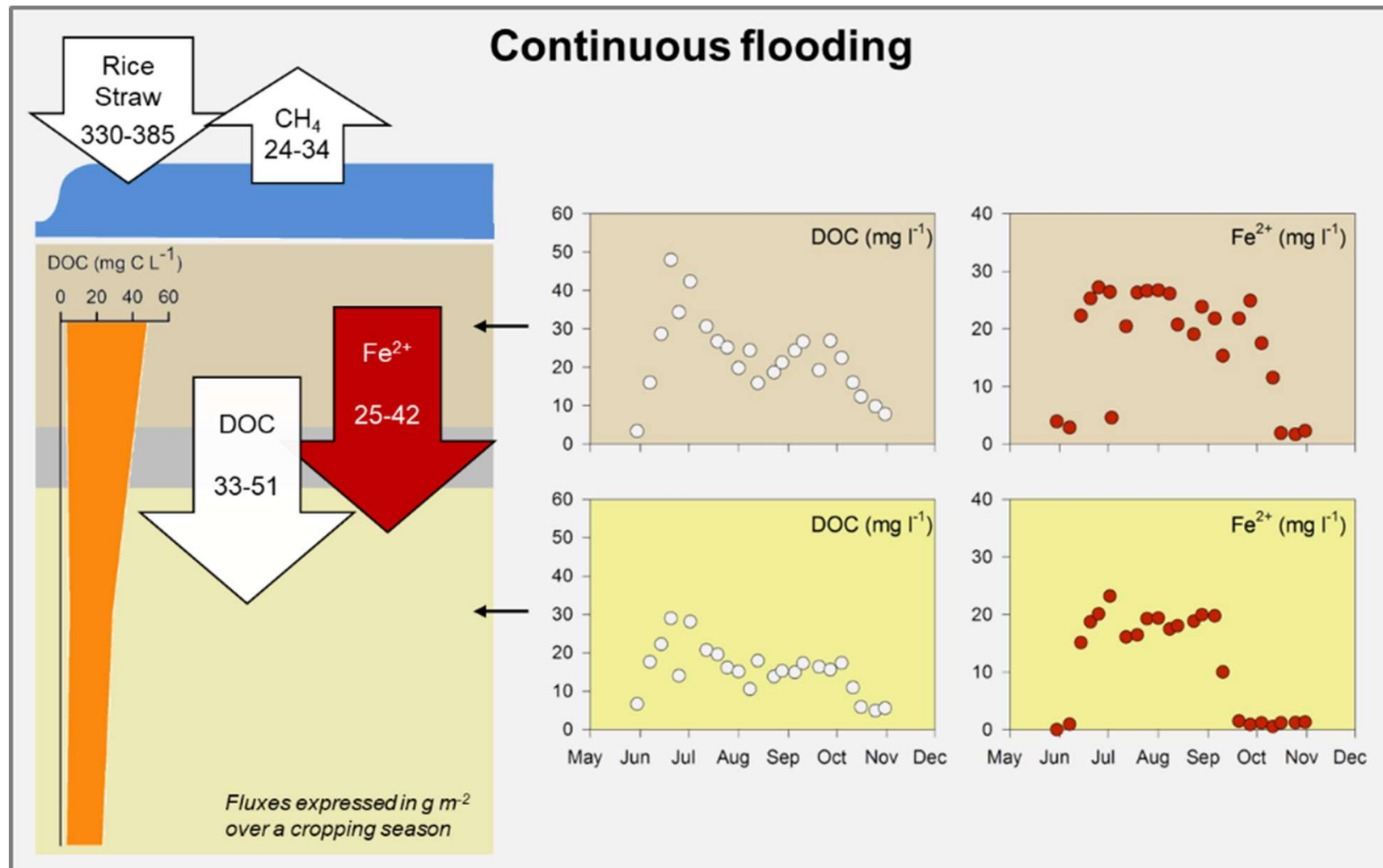
- Apporti sostanziali di sostanza organica (ez. residui colturali, sovescio etc...);
- Condizioni anossiche nel suolo;
- Flussi idrici durante la sommersione, che permettono il trasferimento di C anche nel sottosuolo.



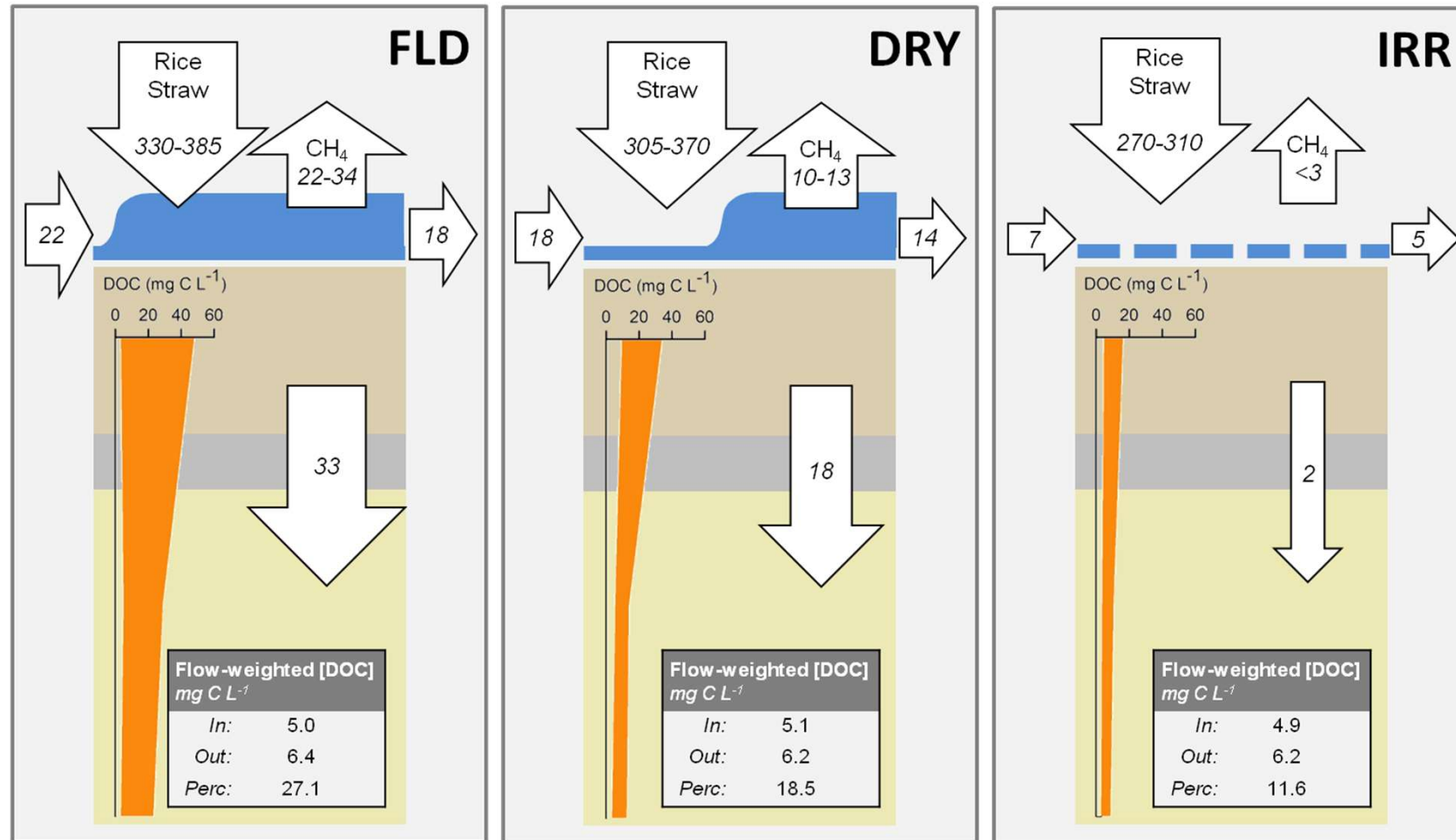
Il sequestro di C nei suoli risicoli



Il trasferimento di C nel sottosuolo



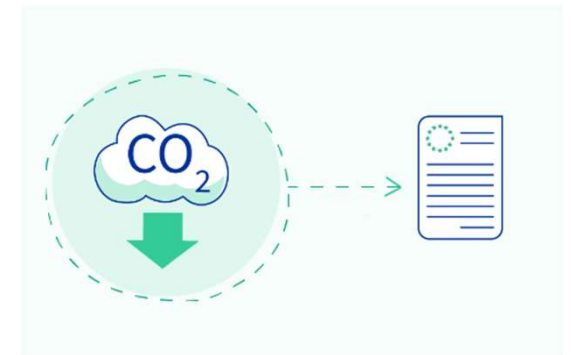
Il trasferimento di C nel sottosuolo



Fluxes expressed in g C m⁻² over the cropping season

Conclusioni

- I suoli di risaia possono accumulare C con un bilancio positivo per il C, ma questo non è sufficiente per compensare le **emissioni di CH₄**
- Attività di **C farming** che aumentano l'apporto di SO (ez. colture da sovescio) devono tenere del *trade-off* con il CH₄
- **Soluzioni diversificate** per ridurre le emissioni di CH₄ senza compromettere le rese produttive e che permettono di **conciliare adattamento con mitigazione**
- Necessitiamo di comprendere i fattori che controllano la **variabilità spaziale** delle emissioni



Ringrazio...



UNIVERSITY OF TORINO
Dept. Agricultural, Forest
and Food Sciences

Scienze del Suolo

Cristina Lerda
Sara Martinengo
Michela Schiavon
Maria Martin
Luisella Celi

Agronomia

Barbara Moretti
Simone Pellisetti (UpToFarm)
Chiara Bertora
Francesco Vidotto
Carlo Grignani



ENTE NAZIONALE RISI
Department of Agronomy

Ente Nazionale Risi

Eleonora Miniotti
Gianluca Beltarre
Daniele Tenni
Marco Romani



UNIVERSITY OF MILANO
Dept. Agricultural and
Environmental Science

Idraulica Agraria

Arianna Facchi
Claudio Gandolfi

daniel.saidpullicino@unito.it
Twitter @DSaidPullicino
www.raer.unito.it

