

# **CARBON FARMING**

tra OPPORTUNITA' e CRITICITA'

Stefano Brenna

---

**AIPAC Agricoltura Rigenerativa – Crediti di Carbonio**  
**Centro Didattico Alessandro Navarra – Borgo le Aie, Gualdo di Voghiera (Fe)**

# IL CARBONIO NEI SUOLI

**I suoli costituiscono la più grande riserva di carbonio presente negli ecosistemi terrestri (1700 Gtons nei primi 100 cm)**



- **4 volte più di quello contenuto nella vegetazione**
- **2 volte più di quello contenuto nell'atmosfera**
- **160 volte più di quello emesso annualmente**

# STRATEGIA PER IL CLIMA

**obiettivo: contenere l'aumento della T entro 1,5 °C  
(Accordi di Parigi)**



- **RIDURRE LE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> (e altri GHG)**
- **SOTTRARRE CO<sub>2</sub> DALL'ATMOSFERA**



**interesse per il Carbon Farming**

# **CARBON FARMING**

**(in agricoltura)**



**Adozione di pratiche agricole che incrementano il carbonio nel suolo e/o nella biomassa vegetale (sottraendolo dall'atmosfera)**



- + APPORTI (residui, cover crop, fert. organici, ...)**
- PERDITE (non lavorazione, controllo dell'erosione, ...)**

# CARBON FARMING

(Farm to Fork, 2020)

- **NUOVA OPPORTUNITA' DI BUSINESS**

---

quali pratiche agricole aumentano il SOC?

quanto C è possibile incorporare nei suoli con tali pratiche?

quali condizioni è necessario rispettare perché si possa parlare di Carbon Farming?

---

- **COBENEFICI** (controllo erosione, biodiversità, paesaggio, ...) *..... o è piuttosto l'inverso?*

# LE PRATICHE CHE MANTENGONO/INCREMENTANO IL SOC

- **Controllo dell'erosione**
- **Tipo di lavorazione del terreno**
- **Gestione dell'irrigazione**
- **Fertilizzazione organica**
- **Diversificazione colturale e cover crop**
- **Gestione agro-silvo-pastorale (zootecnia)**
- **Agroforestazione**
- **Cambiamento di uso del suolo (*Land Use Change*)**
- **Altri approcci innovativi (biochar, consorzi microbici/fungini, ...)**

**Approccio di molti progetti**



- **Recupero e ricostituzione di torbiere**
- **Agroforestazione**
- **Incremento SOC nei suoli minerali**
- **Modelli zootecnici innovativi**
- **Estensione e miglioramento della gestione dei prati**

**Technical Guidance Handbook**  
**COWI-IEEP (2021) report to EU**



# LE PRATICHE ELIGIBILI PER IL CARBON FARMING

- **Integrazione/combinazione di più «pratiche singole»**
- **Verificate/valutate nei diversi contesti pedoclimatici**
- **Evidenze scientifiche robuste**



**IN PIANURA PADANA .....**

- **GESTIONE CONSERVATIVA DEI SUOLI**
- **CONVERSIONE DA SEMINATIVI A PRATO (Zootecnia)**

# QUANTO CARBONIO E' POSSIBILE INCORPORARE NEI SUOLI (in pianura padana)

**0,3 – 0,4 t C/ha/anno**

**con la gestione conservativa dei suoli e i prati**

Fonti: LTE Unicatt, simulazioni ARMOSA/Unimi, progetti AgriCO<sub>2</sub>Itura, Life HelpSoil, MoSAC

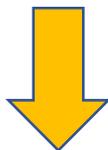
Qualche considerazione «critica», tuttavia, .....

- in generale si ritiene che i suoli coltivati abbiano perso il 30-75% del loro contenuto originario di carbonio → quindi ci sarebbe un ampio potenziale di recupero, ... ma è così dappertutto? ***Non ci sono sempre chiare evidenze che il SOC sia diminuito (o aumentato) nei suoli coltivati della Pianura Padana***
- la variabilità è molto grande e le variazioni si riescono a vedere solo dopo molto tempo e/o con molte analisi → ***costi elevati, incertezza***
- nel tempo il tasso di incremento del SOC diminuisce (saturazione) → ***secondo alcuni il carbon farming contribuirebbe alla mitigazione del cambiamento climatico solo per l'1%, per cui «vale la pena»?***

# Condizioni da rispettare nel Carbon Farming ...

## PERMANENZA

L'incremento di SOC è un processo biologico dinamico (*incerto*) e lento (*di lunga durata*), che può essere reversibile (*anche indipendentemente dalla volontà dell'agricoltore*)



- **SCHEMI DI CF IBRIDI (non basati solo sul risultato)**  
 ***quale compatibilità/complementarietà con la PAC***
- **MECCANISMI «PRUDENTI» NELLA VALORIZZAZIONE DEI CC**  
 ***quale impatto sulla convenienza economica***

# ADDITIONALITA'

Il CF deve essere il prodotto di azioni che vanno oltre ciò che è considerabile (*in un dato momento storico e contesto agricolo*) «business as usual»



- **EVITARE DERIVE e BANALIZZAZIONI («greenwashing»?)**  
→ ***NO a piccoli cambiamenti o pratiche già di uso comune***
- **CF PER PROMUOVERE LA DIFFUSIONE DI NUOVI E PIU' SOSTENIBILI MODELLI CULTURALI (Co-benefici !!!)**  
→ ***SI a pratiche di gestione conservativa dei suoli***
- **E GLI AGRICOLTORI CHE SONO GIA' «CONSERVATIVI»?**  
→ ***non chiaro ... solo con schemi di CF governati dal Pubblico ?***

## Altri aspetti da considerare ...

### ASSENZA DI RISCHI DI LEAKAGE

- **mantenimento dei livelli produttivi (*ma è una valutazione difficile da fare a scala di azienda o di progetto di CF*)**

### EMISSIONE DI ALTRI GAS SERRA (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>)

- **potrebbe essere incrementata da talune pratiche di CF (*trascurarle tuttavia sarebbe metodologicamente scorretto*)**

### QUALI EMISSIONI COMPENSARE CON IL CF

- **solo le emissioni cd «inevitabili» ? (*per evitare concorrenza con le pratiche di riduzione delle emissioni, che resta la «via maestra», ma bisogna conteggiarle e gestire il sistema ...*)**

# MONITORAGGIO – REPORTING - VERIFICA (MRV)

Uno schema di CF prevede l'adozione di STANDARD (*ne esistono già*) che normalmente si basano su un flusso di questo tipo:



# MRV e SCHEMI di CARBON FARMING – punti critici

Baseline - SOC al tempo  $t_0$



Baseline - CC potenziali

- Misure e Modelli (questi in particolare per la stima dei CC generabili e delle emissioni di GHG)?
- Quanti campioni/misure a ettaro sono necessari?
- Stima dell'incertezza?
- Quali sono i costi?

CO<sub>2</sub> seq. - SOC al tempo  $t_1$

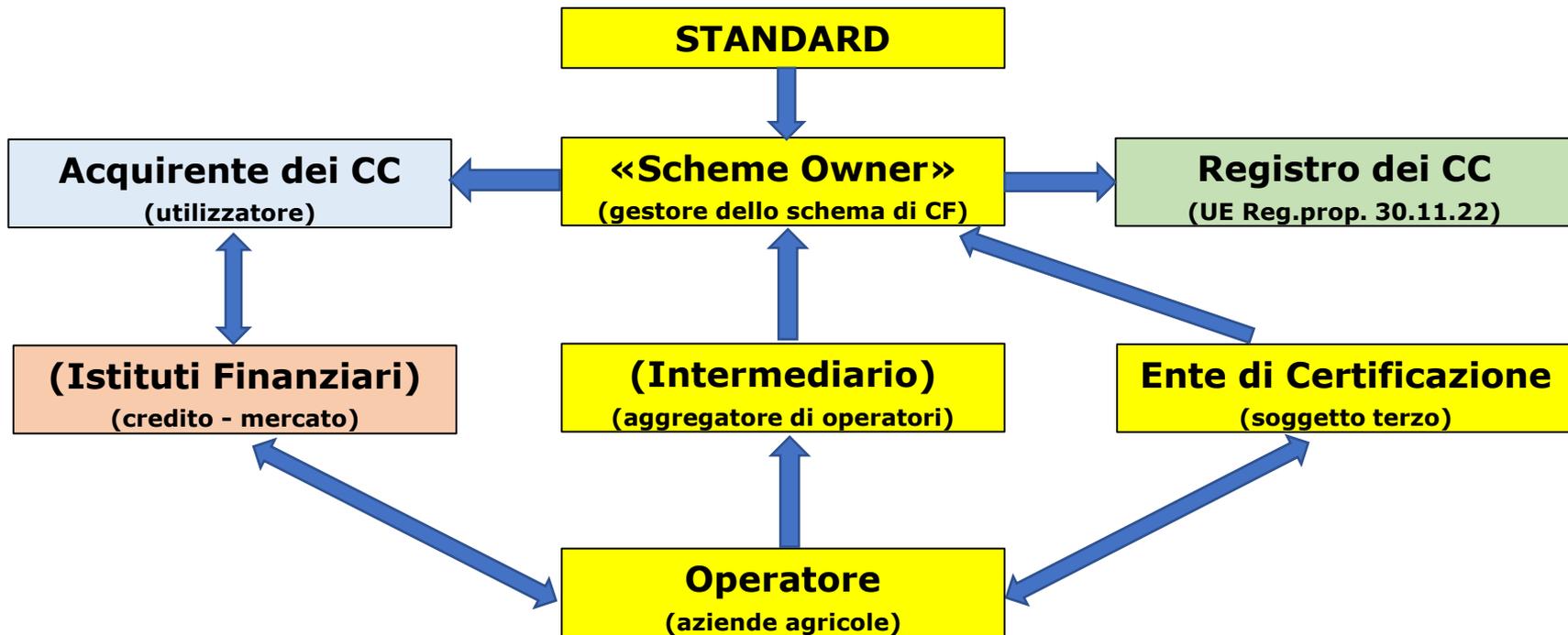


CO<sub>2</sub> Removal - VCC

- Nuovi campionamenti/misure e altri costi?
- Cosa succede se a fine progetto ( $t_1$ ) i CC generati sono inferiori a quelli stimati all'inizio ( $t_0$ )?
- Come si fa (e è possibile farlo?) a non penalizzare chi ha già accumulato SOC nel passato?

# SCHEMI di CARBON FARMING

## soggetti coinvolti



# **SCHEMA di CARBON FARMING**

## **Potrebbe funzionare così?**

- **Governato dal Sistema Pubblico**
- **Baseline definita sulla base della conoscenza esistente (dati/modelli)**
- **Ammesse solo pratiche addizionali con robuste evidenze scientifiche testate/verificate a livello locale (ruolo Living Lab)**
- **Monitoraggio (verifica variazioni SOC) in carico al sistema pubblico**
- **Schemi «ibridi» basati su «best practices» (cobenefici ambientali – Soil Health) + risultati (incremento SOC)**
- **Verifica compatibilità/integrazione con la PAC, al fine di evitare rischi di doppi pagamenti**

# CARBON FARMING

## CONCLUSIONI

1. Il primo obiettivo deve essere conservare il SOC
2. I tassi di assorbimento di carbonio nei suoli sono relativamente bassi
3. Carbon Farming solo per compensare le «emissioni inevitabili»
4. Governo pubblico di schemi di Carbon Farming
5. Valorizzazione del co-benefici ambientali (paesaggio, biodiversità, ...)
6. Protocolli che prevedano l'adozione di Schemi «ibridi»
7. Gestione conservativa dei suoli e conversione seminativo-prato le pratiche eligibili (all'attualità)



**GRAZIE per  
l'ATTENZIONE !**

Stefano Brenna mail [stefano27.brenna@gmail.com](mailto:stefano27.brenna@gmail.com)