

Carbon and Water Footprint: strumento di calcolo dell'impronta idrica e di carbonio nel frumento duro biologico

Pasquale Garofalo

<https://sfof.altervista.org/cwfp/>

18 Giugno 2024

- L'agricoltura contribuisce per circa il 24% sulle emissioni totali di gas serra. In Italia, tale quota è pari a circa il 7%, anche se il 78% è dovuto agli allevamenti zootecnici. Inoltre, l'agricoltura (in Italia) è il settore a maggior consumo di acqua (55%).
- Concimazioni minerali, organiche, lavorazioni del suolo e gestione delle paglie, sono fattori che determinano emissioni da produzione degli input agro-tecnici, dalla loro applicazione e dall'impatto che hanno sulla dinamica del carbonio organico.
- In un'ottica di riduzione necessaria di queste emissioni e di risparmio idrico (i cambiamenti climatici si sono palesati attraverso la comparsa di eventi climatici estremi con sempre maggiore frequenza) è importante disporre di strumenti di:
 - ✓ larga diffusione, possibilità di utilizzo dagli utenti finali (agricoltori);
 - ✓ facilità di utilizzo;
 - ✓ immediata lettura ed interpretazione.

- La possibilità di usufruire di tali strumenti permette all'agricoltore di avere piena consapevolezza di quali sono gli impatti ambientali (impronta del carbonio e impronta dell'acqua) che le proprie scelte hanno sull'ambiente e questo unito a:
- Maggiore attenzione dei consumatori verso prodotti a ridotto impatto ambientale;
- Sistema europeo per la certificazione degli impatti ambientali nel settore agricolo e il mercato del carbonio.
- Possono promuovere una larga diffusione di tali strumenti tra gli agricoltori e «prepararli» alle sfide che le prossime normative in tema di sostenibilità ambientale andranno a determinare.
- Creazione di un applicativo (*CWFP*) nell'ambito del progetto *SFOF*, per rispondere alla richiesta di ridotto impatto ambientale nel metodo di produzione biologico, contribuendo all'evoluzione del modello di azienda BIO con conseguenze positive per l'agricoltore, l'ambiente ed i consumatori.

- La valutazione del ciclo di vita (**LCA**) è un consolidato approccio metodologico alla analisi di impatto ambientale di prodotti e servizi, che consiste nella compilazione e valutazione attraverso tutto il ciclo di vita dei flussi in entrata ed in uscita, nonché i potenziali impatti ambientali, di un sistema di prodotto.
- Procedura standardizzata a livello mondiale dalle normative UNI EN ISO 14040 «Gestione ambientale, Valutazione del ciclo di vita, Principi e quadro di riferimento. Requisiti e Linee guida»;
- Software: SIMAPRO;
- Determina le emissioni lungo tutto il ciclo di vita di un prodotto e i consumi idrici (Blue and Green) dalla culla al cancello (es: estrazione delle materie prime fino alla raccolta del frumento) e normalizzazione sulla granella prodotta (CFW e WFP);
- Semplificazione delle procedure di calcolo e strutturate in CWFP.



Misurazioni | OperazioniCulturali | DatiProduttivi | Dati Suolo | Selezione Calcolo | Pasquale Garofalo

Lavorazioni

Lavorazione	NumeroPassate	KgCO ₂ e/ettaro	m ³ BlueWater/ettaro
Aratura	1	121	294
Frangizollatura	2	161	250
Fresatura	1	80.50	335

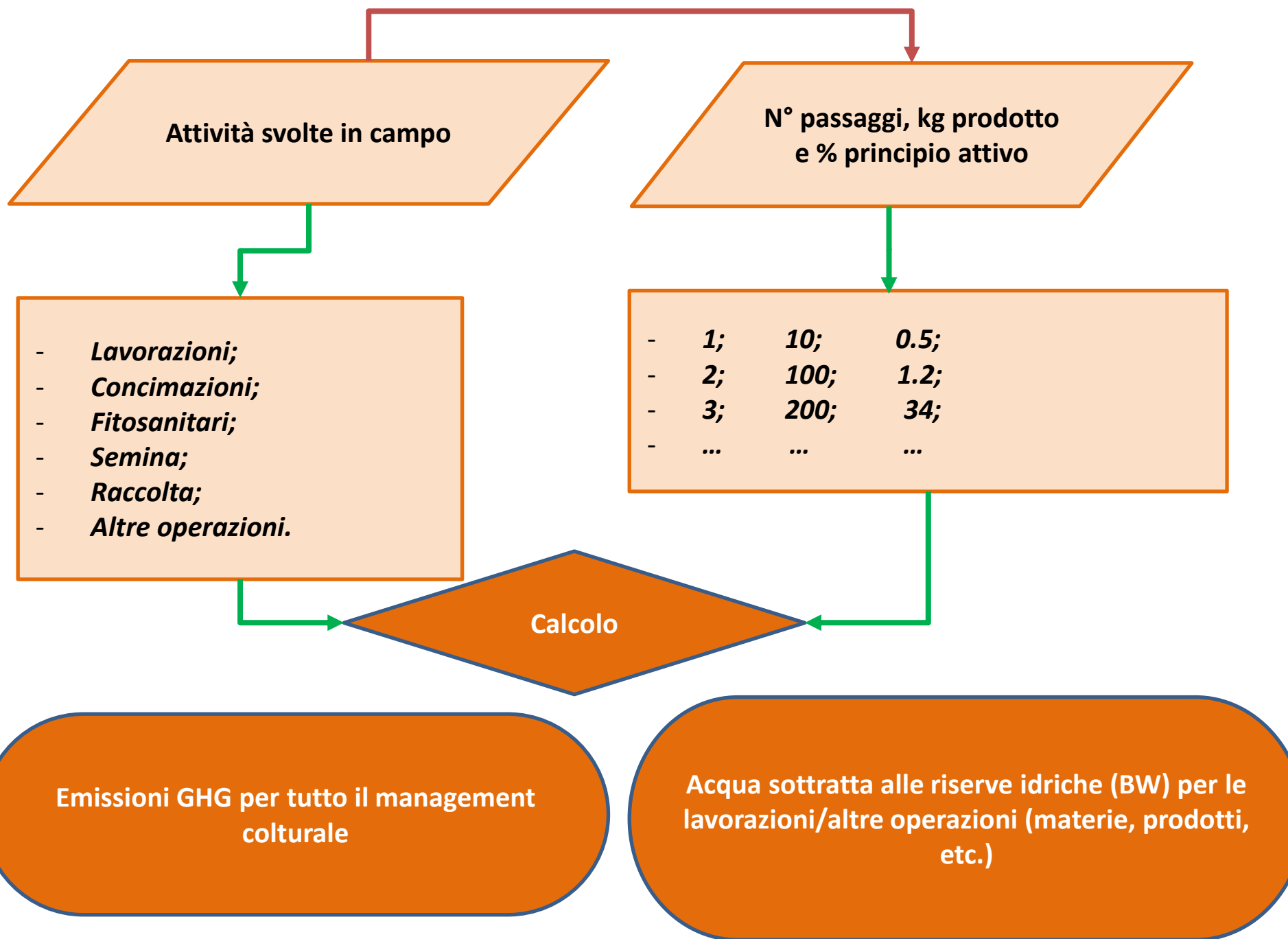
Visualizzazione 1 su 3 di totale 3 voci

Misurazioni | OperazioniCulturali | DatiProduttivi | Dati Suolo | Selezione Calcolo | Pasquale Garofalo

Fertilizzanti

NomeFertilizzante	NumeroPassate	kg/ettaro	PercentualeAzoto	KgCO ₂ e/ettaro	m ³ BlueWater/ettaro
Compost	1	1000	0.70	175	256
LetameBovino	2	500	0.12	74.19	87.18

In totale ci sono 2 fertilizzanti.





Emissioni GHG e Blue Water per:

- ✓ Lavorazioni;
- ✓ Concimazioni;
- ✓ Fitosanitari;
- ✓ Residui;
- ✓ Altro...

Stock/perdita di carbonio nel suolo determinato mediante algoritmi:

- tipologia suolo;
- fertilità del suolo;
- quantità di paglie rilasciate

Paglia prodotta
(calcolata tramite algoritmi in funzione della resa; kg/ha)



Dati Produttivi

Resa Granella kg/ettaro

Umidità Granella (%)

Paglia Asportata kg/ettaro

Paglia Prodotta kg/ettaro (Modifica se Errato)

Proteine Granella (%)

➔

Emissioni GHG totale ad ettaro (kg/ha)



Resa in granella (kg/ha)



Impronta del carbonio (kg di CO₂/kg granella)

Consumo di acqua blu (riserve naturali e/o artificiali (m³/ha))



Consumo di acqua verde (piovana; m³/kg di granella)



Resa in granella (kg/ha)



Impronta dell'acqua (m³ di H₂O/kg granella)