

Applicazione del modello informatico The Farm Tool Carbon Calculator, per il calcolo del ciclo dell'azoto in alcune aziende agricole aderenti all'Accordo Agroambientale d'Area per la tutela delle acque dei fiumi Misa ed Esino (ID progetto 27254 – SM 16.5.A.3 PSR Marche 2014/2020)

Relazione attività svolte a cura del Dott. Agr. Valentina Piselli

L'applicazione del bilancio dell'azoto è stata testata nelle aziende che si sono rese disponibili a provarlo tra quelle che hanno partecipato all'attività di indagine dei focus group e sono state tre: una appartenente al cluster seminativi in rotazione localizzata nel bacino del Misa e due al cluster coltivazioni permanenti una ricadente nell'alto Misa e l'altra ricadenti nel bacino dell'Esino.

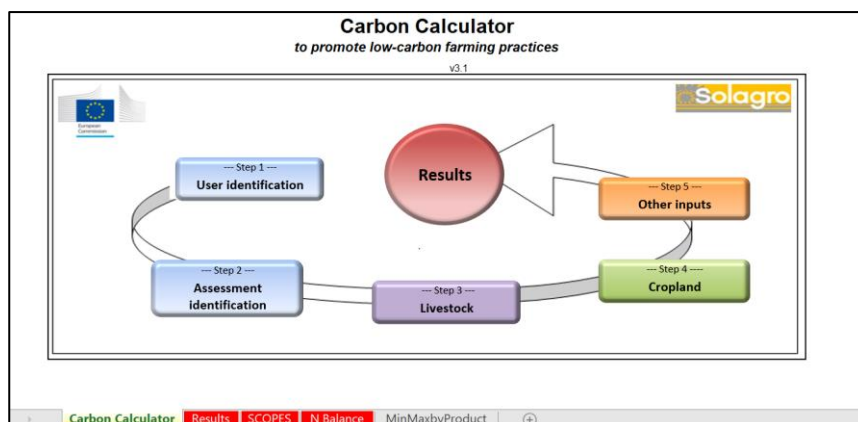
Il modello "The Farm Tool Carbon Calculator" è stato sviluppato per promuovere il monitoraggio dell'impronta del carbonio nelle aziende agricole. Questo si costituisce anche di un calcolatore del bilancio dell'azoto, ed è proprio questa applicazione che è stata utilizzata nelle aziende come strumento di supporto al monitoraggio dell'efficienza del ciclo dell'azoto nelle aziende.

Il modello è stato progettato dal JRC-IES e sviluppato dalla Solagro ed è scaricabile gratuitamente al sito <https://solagro.com/works-and-products/ouils/carbon-calculator>.

La struttura del modello nel suo complesso si basa su di un approccio modulare in cui l'utente viene guidato alla compilazione dei diversi moduli attraverso un'interfaccia (Immagine 1). Questa si costituisce di cinque sezioni, all'interno delle quali vengono richieste una serie di informazioni rispetto al tema di indagine:

- Anagrafica dell'intervistatore
- Anagrafica Azienda agricola: caratteristiche pedoclimatiche, colture principali e superfici
- Scheda dettagli dati allevamenti zootecnici
- Scheda dettagli dati da produzione vegetali
- Scheda dettagli altri input riferiti a dati tecnici energia, consumo gasolio, e flussi di materiale organico aziendale quale compost, letame, immobili e macchinari.

Immagine 1 Foto interfaccia del modello “The Farm Tool Carbon Calculator “



E' importante sottolineare che il modello nasce come strumento di monitoraggio dell'impronta di carbonio, per cui molte richieste sono dettagliate per questa finalità, ma in questo contesto sono state inserite le sole informazioni utili alla funzionalità del bilancio dell'azoto.

Il modello si presenta abbastanza fruibile e intuitivo nella compilazione, ha un grande limite che l'interfaccia è in inglese, per cui poco funzionale all'impiego diffuso nelle comuni aziende agricole marchigiane.

CASO 1

Azienda caratterizzata nel cluster dei seminativi in rotazione i cui terreni si distribuiscono nella val Misa, 26 ettari totali gestiti con un avvicendamento di 6 anni: 4 anni di erba medica (fieno e seme) e 2 anni di frumento.

Le informazioni richieste fanno riferimento alla campagna agraria 2021-2022. Per agevolare l'elaborazione la superficie è stata interpretata con il rapporto Medica/Frumento = 2/1.

Sulla base della dislocazione dei terreni e della Carta dei Suoli e Paesaggi delle Marche in scala 1:250.000 ASSAM 2006, il suolo è stato definito come *cambisol*.

I dati climatici di temperatura e precipitazioni sono stati calcolati sulla base dei dati medi trentennali della stazione di Jesi, Ancona.

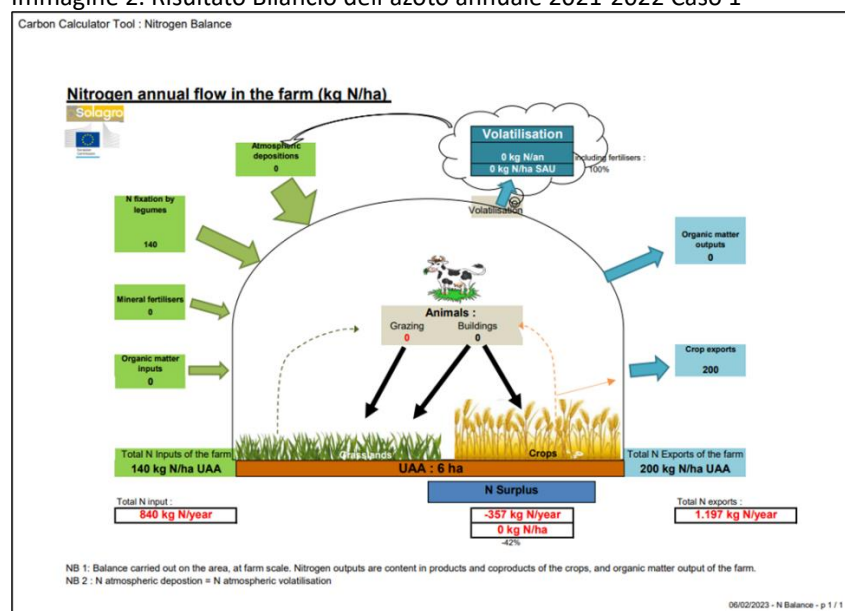
Il risultato del bilancio dell'azoto (Immagine 2) è stato interpretato positivamente, anche se di poco in deficit questo può essere interpretato in parità.

Un fattore gestionale limitante è sicuramente quello legato alla scarsa diversificazione colturale nell'avvicendamento in quanto le specie impiegate sono sempre solo due. Questa pratica oltre a

ridurre tutti i benefici ambientali nell'agroecosistema prodotti dalla diversificazione, determina un effetto diretto alla qualità nutrizionale del suolo, in quanto la scarsa poligenicità dei residui colturali influenza negativamente i parametri della biodiversità nelle biocenosi del suolo determinando probabili inefficienze nel ciclo del carbonio del suolo.

In questo contesto è stato consigliato all'azienda di monitorare nel dettaglio la componente organica del suolo al fine di valutare l'efficienza del processo umificativo in quanto potrebbe essere importante apportare sostanza organica con elevati contenuti di carbonio.

Immagine 2. Risultato Bilancio dell'azoto annuale 2021-2022 Caso 1



CASO 2

Azienda caratterizzata nel cluster Misto, ma che in realtà a seguito di un passaggio di proprietà avvenuto dopo il 2017, la gestione aziendale al momento dell'intervista si vede classificata nel cluster colture permanenti, in quanto sono state cedute tutte le superfici a seminativo e attualmente nell'accordo sono rimasti 164 ettari coltivati a Vite, Olivo e frutteto (fico) con un rapporto di superficie di 7:5:1.

Il rilievo delle informazioni ha fatto riferimento all'anno di campagna agraria 2021-2022. L'azienda mantiene l'inerbimento spontaneo permanente nell'oliveto, mentre nel vigneto pratica sovescio a file alterne, mentre la parte dedicata alla coltivazione del fico è marginale, utile a stabilizzare un fronte fortemente minacciato da movimenti e dissesti idrogeologici, quindi da non considerare come produttivi in termini di prodotto finito. L'azienda oltre a praticare il

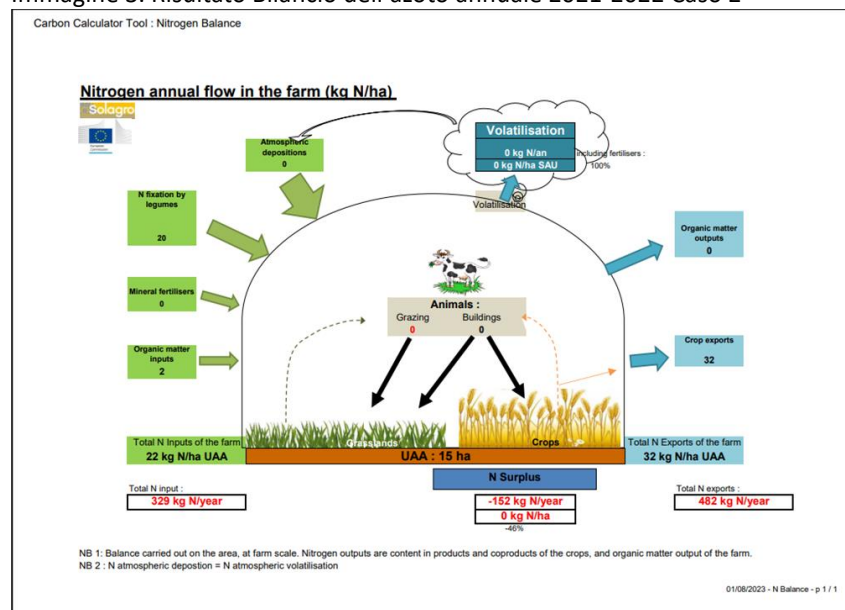
sovescio e inerbimento, utilizza fertilizzante pellettato tipo pollina e compost ottenuto da fondi del caffè. La gestione del suolo con le pratiche di inerbimento e sovescio risulta essere positiva sia per quanto riguarda la riduzione dell'erosione superficiale, sia per quanto riguarda la fertilità del suolo nelle sue diverse funzionalità

Sulla base della dislocazione dei terreni e della Carta dei Suoli e Paesaggi delle Marche in scala 1:250.000 ASSAM 2006, il suolo è stato definito come *calcisol* e una tessitura mediamente argillosa.

I dati climatici di temperatura e precipitazioni sono stati calcolati sulla base dei dati medi trentennali della stazione di Jesi, Ancona.

L'applicazione del bilancio dell'azoto (Immagine 3), sulla base delle informazioni inserite evidenzia un bilancio fortemente negativo in termini di azoto. Nonostante gli apporti di sostanza organica non sembrano essere sufficienti a compensare le asportazioni.

Immagine 3. Risultato Bilancio dell'azoto annuale 2021-2022 Caso 2



CASO 3

Azienda caratterizzata nel cluster seminativo in rotazione, ma che in realtà a seguito del cambio del ciclo produttivo avvenuto dopo il 2017, la fa passare a colture permanenti in quanto ha trasformato la sua azienda in nocciolo biologico per l'intera superficie di 52 ettari.

La gestione del sottosuolo inizia ad essere inerbita, dopo i primi 3 anni dall'impianto. La fertilizzazione viene praticata con pollina pellettata a distribuzione localizzata.

Sulla base della dislocazione dei terreni e della Carta dei Suoli e Paesaggi delle Marche in scala 1:250.000 ASSAM 2006, il suolo è stato definito come *calcisol* e tessitura argilla limosa.

I dati climatici di temperatura e precipitazioni sono stati calcolati sulla base dei dati medi trentennali della stazione di Jesi, Ancona.

Anche in questo caso, sulla base delle informazioni immesse nell'applicazione risulta un bilancio annuale dell'azoto fortemente negativo (Immagine 4) rispetto alle asportazioni calcolate dal modello.

Immagine 4. Risultato Bilancio dell'azoto annuale 2021-2022 Caso 3

