

CARBOND: CALCOLO DEL SEQUESTRO DI CARBONIO NEL SUOLO E VALORIZZAZIONE DEI SERVIZI AGRO-ECOSISTEMICI A SEGUITO DI GESTIONI AGRICOLE SOSTENIBILI



Co-funded by
the European Union



**FARMS 4
CLIMATE**

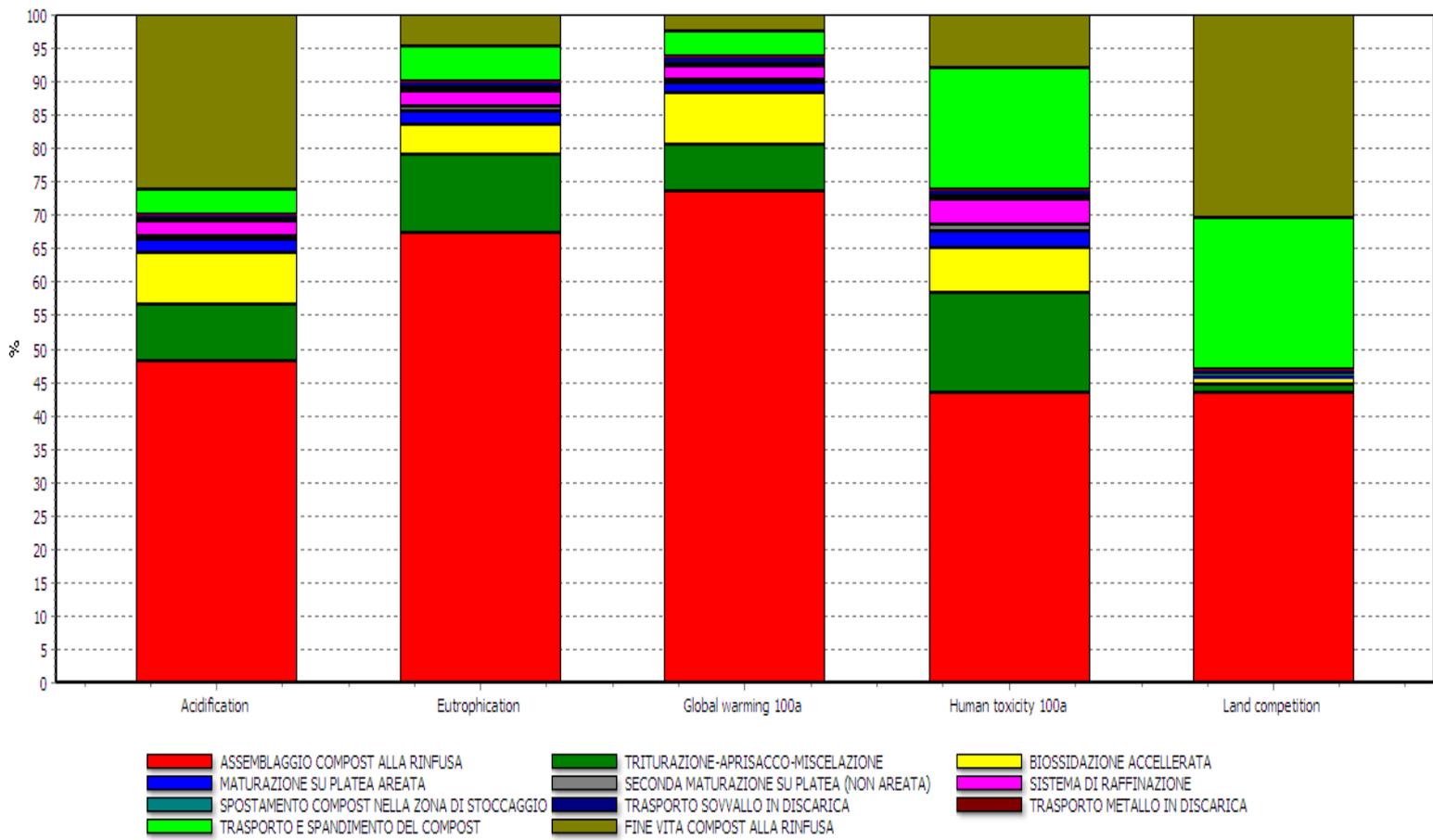


DM n. 468 del 19 maggio 2011

Bando pubblico per l'accesso al finanziamento, in regime di "de minimis", di progetti per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo

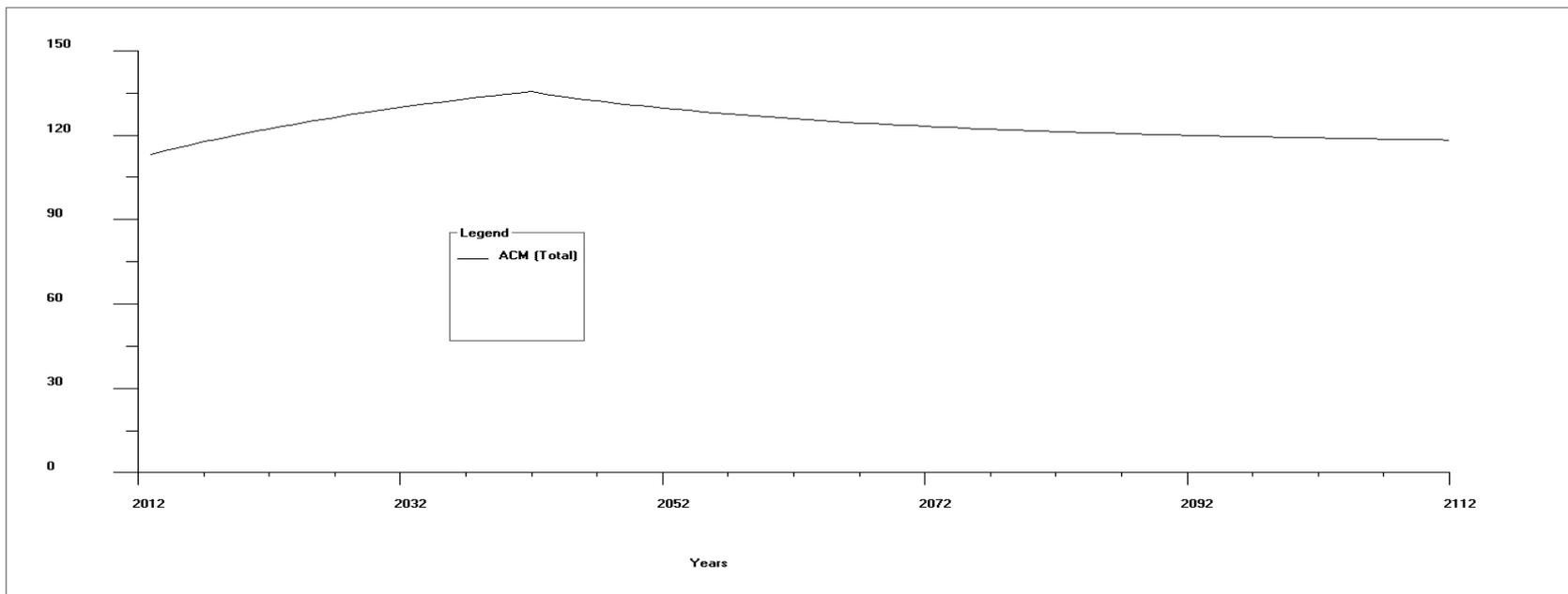
CALCOLO IMPATTI CON APPROCCIO LCA

CASO STUDIO PROGEVA SRL



Analizzando 1p 'ACM ALLA RINFUSA'; Metodo: CML 2001 (all impact categories) V2.04 / the Netherlands, 1997 / Caratterizzazione

VALUTAZIONE QUANLI-QUANTITATIVA UTILIZZO COMPOST COM MODELLO ROTH-C



Stoccaggio di carbonio nel suolo dopo 100 anni 18,75 t CO₂/ha

Stoccaggio di carbonio nel suolo dopo 30 anni 81,33 t CO₂/ha



CARBOND
Soil Carbon Sequestration Mapping

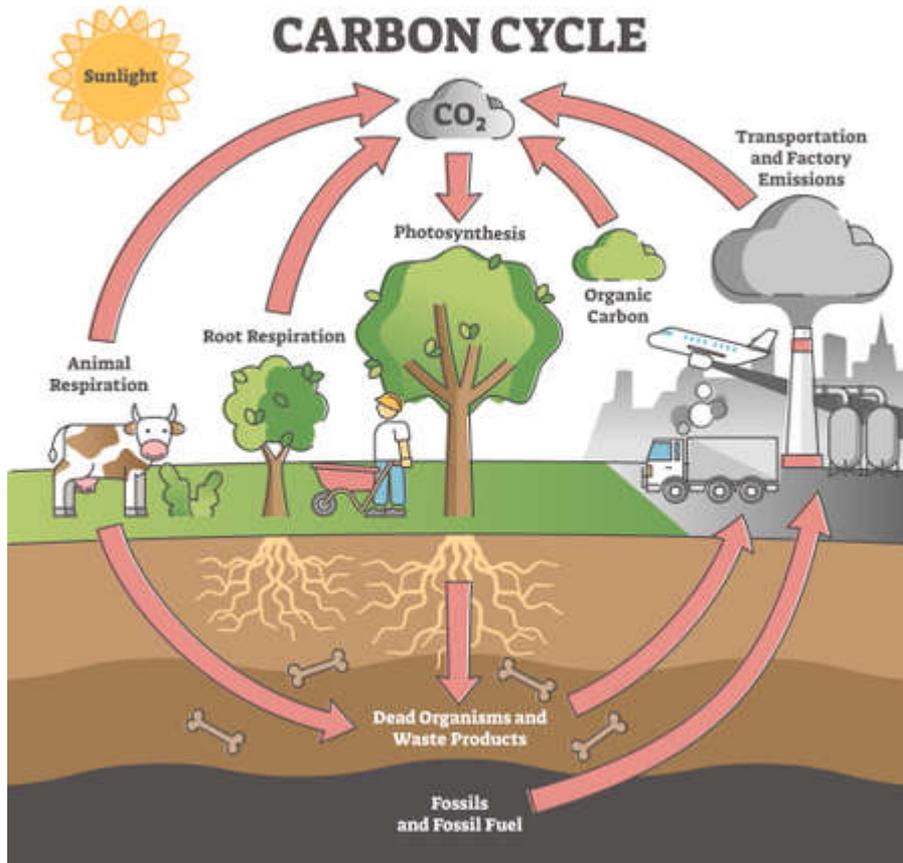
**MAPPATURA E SIMULAZIONE DEI SERVIZI
ECOSISTEMICI LEGATI AL POTENZIALE
SEQUESTRO DEL CARBONIO ORGANICO
NEI SUOLI AGRICOLI**

PERCHÉ È STATO IDEATO CARBOND

- **Quantificazione** dei benefici ambientali (servizi ecosistemici) connessi all'agricoltura
- **Valorizzazione** dei prodotti agricoli e delle filiere agroalimentari
- Valorizzazione degli **INPUT DI ALTA QUALITÀ** (*ammendanti organici, compost di qualità, biostimolanti, ecc...*) che portano a delle produzioni agricole sostenibili



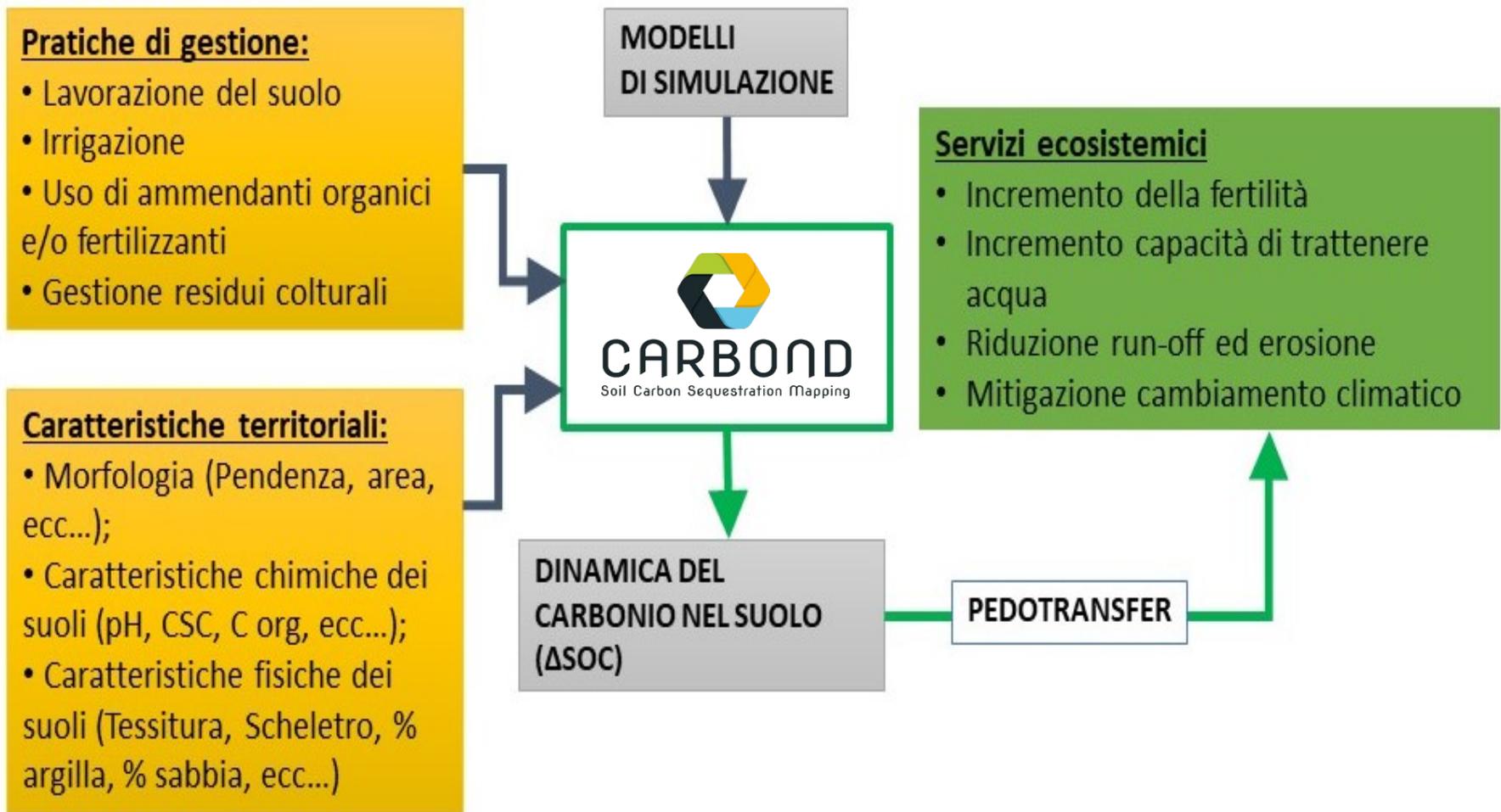
APEX (Agricultural Policy/Environmental eXtender). Il modello APEX è un modello open source realizzato dalla BLACKLAND Texas A&M Agrilife Research Center



Il driver principale del sistema CARBOND è il contenuto di **carbonio organico** nei suoli.

SERVIZI ECOSISTEMICI MODELLATI E QUANTIFICATI

	<i>CAPACITÀ DI SEQUESTRO DEI GAS SERRA E INCREMENTO DELLA FERTILITÀ DEI SUOLI</i>
	<i>REGOLAZIONE DEL CICLO DEI NUTRIENTI NEL SUOLO</i>
	<i>REGOLAZIONE DEL CICLO IDRICO NEL SUOLO</i>
	<i>CONTROLLO DELL'EROSIONE DEI SUOLI</i>



 Panoramica

 Aziende

 Simulazioni

Questo web-tool utilizza il software open source APEX.

version 0.20.3 (commit 68c246)
30/09/2022 10:35

-  Servizi ecosistemici
-  Dati simulazione
-  Area simulazione
-  Suolo
-  Gestione aziendale
-  Riepilogo
-  Risultato

Seleziona i Servizi Ecosistemici da testare



Variazione di carbonio nel suolo



Regolazione del ciclo idrico



Regolazione del ciclo dei nutrienti



Regolazione del clima e dei gas serra



Controllo dell'erosione



Produzione

→ Avanti

 Salva

 Salva e Avvia simulazione

Panoramica

Aziende

Simulazioni

Servizi ecosistemici

Dati simulazione

Area simulazione

Suolo

Gestione aziendale

Riepilogo

Risultato

Selezione l'area di simulazione

Area selezionata: 4.0136 ha

Indietro

Avanti

Salva

Salva e Avvia simulazione

Questo web-tool utilizza il software open source APEX.

version 0.20.3 (commit 68c246)
30/08/2022 10:35



XXIV Conferenza nazionale sul compostaggio e la digestione anaerobica

Sessione tecnica



User Test EN

Overview

Farms

Simulations

Ecosystem services
 Simulation data
 Simulation area
 Soil
 Farm management
 Summary
 Result

Farm management

Specify the operations to be performed on the simulation area for each simulation year.

2010 ▾

Year 2010 (14 operations) COPY TO ▾ COPY FROM ▾

Execution date	Land use	Crop	
<input type="text" value="Fri, Jan 1, 2010"/>	<input type="text" value="Row crops, good hydrologic conditions"/>	<input type="text" value="Orchard"/>	+
Operation / Equipment		Tractor	-
<input type="text" value="PLANTER, RIDGE TILL 6 ROW"/>		<input type="text" value="TRACTOR, 100 HP DIESEL"/>	
Population			
<input type="text" value="450.00"/>			

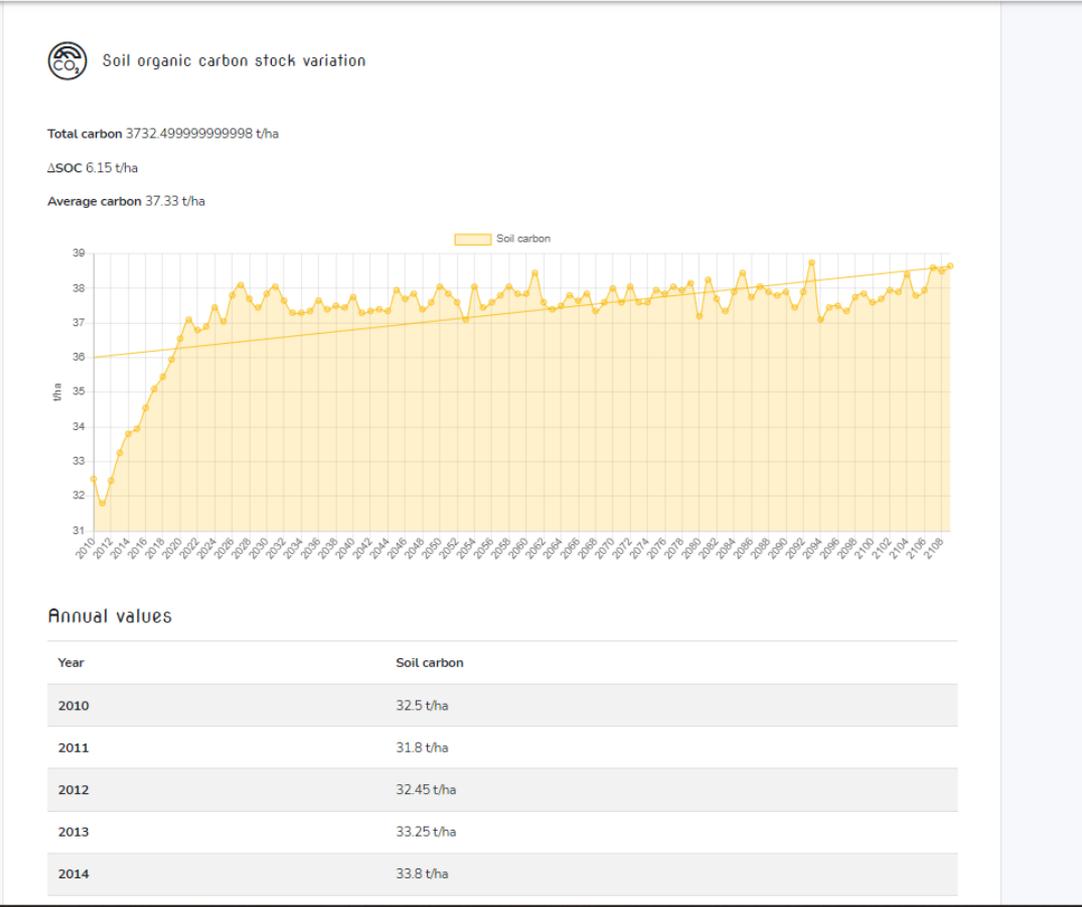
Execution date	Land use	Crop	
<input type="text" value="Tue, Feb 16, 2010"/>	<input type="text" value="Row crops, good hydrologic conditions"/>	<input type="text" value="Orchard"/>	+
Operation / Equipment		Tractor	-
<input type="text" value="FERTILIZER APPLICATION"/>		<input type="text" value="TRACTOR, 100 HP DIESEL"/>	

This web-tool uses APEX open source software.
version 0.17.2 (commit 3c63d0)
13/07/2021 17:21

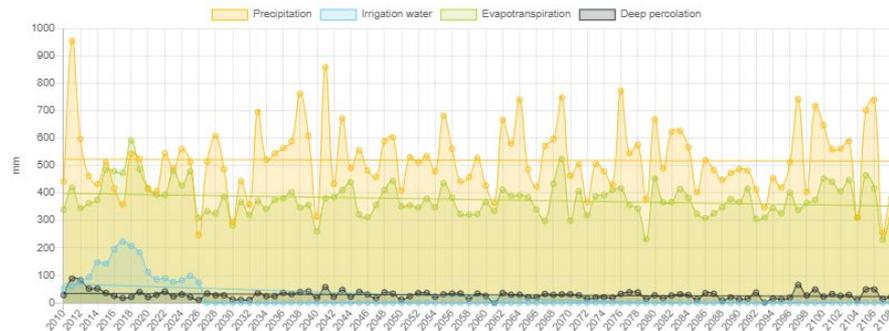
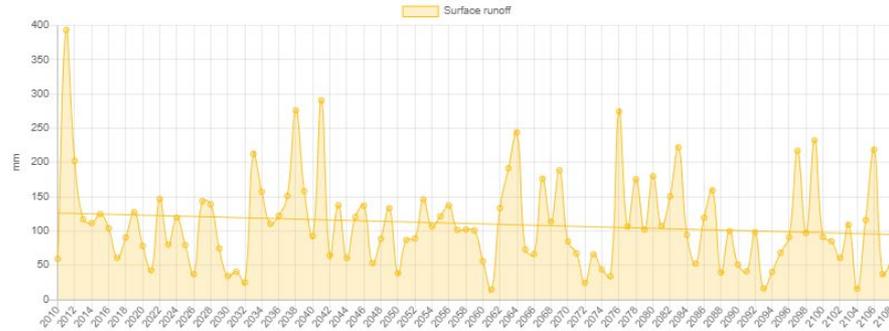
09/11/2022

- Overview
- Farms
- Simulations

This web-tool uses APEX open source software.
version 0.17.2 [commit 3c63d0]
13/07/2021 17:21



- STOCK DI CARBONIO ORGANICO NEL SUOLO:
- VALORI MEDI, CUMULATIVI E TREND



Average values

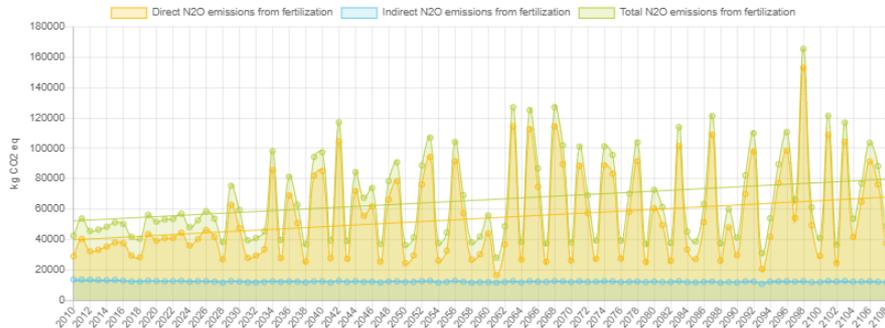
Water retained or infiltrated into the soil	Ability of the soil to retain / infiltrate water
1688.82 mm	0.77 mm

VALORI MEDI, CUMULATIVI E TREND DI:

- ACQUA IMMAGAZZINATA NEL TERRENO
- CAPACITÀ DEL SUOLO DI TRATTENERE L'ACQUA
- DEFLUSSO SUPERFICIALE
- PERCOLAZIONE PROFONDA

Climate and greenhouse gas regulation

CO₂ sequestered in the soil -101387 kg CO₂ eq



Cumulative values

Direct N2O emissions from fertilization	Indirect N2O emissions from fertilization	Total N2O emissions from fertilization
5391872.52 kg CO ₂ eq	1215800.56 kg CO ₂ eq	6607673.08 kg CO ₂ eq

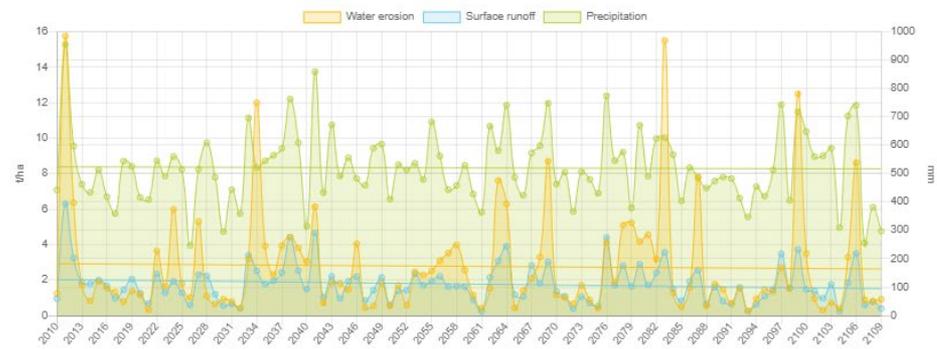
Annual values

Year	Direct N2O emissions from fertilization	Indirect N2O emissions from fertilization	Total N2O emissions from fertilization
2010	28770.17 kg CO ₂ eq	13533.64 kg CO ₂ eq	42303.81 kg CO ₂ eq
2011	40270.64 kg CO ₂ eq	13475.05 kg CO ₂ eq	53745.69 kg CO ₂ eq
2012	32115.87 kg CO ₂ eq	13426.34 kg CO ₂ eq	45542.21 kg CO ₂ eq

VALORI MEDI, CUMULATIVI E TREND DI:

- SEQUESTRO DI CO₂ NEL SUOLO
- EMISSIONE DIRETTA DI N₂O DA FERTILIZZANTI
- EMISSIONE INDIRETTA DI N₂O DA FERTILIZZANTI
- EMISSIONE TOTALE DI N₂O

Erosion control



Cumulative values

Water erosion	Surface runoff	Precipitation
276.81 t/ha	11049.54 mm	52029.62 mm

Annual values

Year	Water erosion	Surface runoff	Precipitation
2010	1.24 t/ha	59.26 mm	442.22 mm
2011	15.76 t/ha	393.55 mm	956.06 mm
2012	6.36 t/ha	202.38 mm	597.4 mm

VALORI MEDI,
CUMULATIVI E TREND
DI:

- EROSIONE DEL SUOLO
- DEFLUSSO
- PRECIPITAZIONI

A CHI SI RIVOLGE

- **PRODUTTORI DI AMMENDANTI E CONCIMI** (Produttori di COMPOST, produttori di biostimolanti, ecc...);
- **ORGANIZZAZIONI DEI PRODUTTORI (OP)** (Tecnici di campo, aziende associate, ufficio R&S, ecc...);
- **ENTI** (Enti gestori di parchi nazionali e regionali, gestori di aree naturali, ecc...);
- **PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI** (Regioni, province, ecc....);
- **POLICY MAKERS** (Autorità di gestione sovracomunali e interregionale, ecc...).
- **SINGOLI IMPRENDITORI AGRICOLI** (Aziende agricole virtuose, tecnici aziendali, ecc...);
- **ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA** (Coldiretti, Confederazione Italiana Agricoltori, Confagricoltura, ecc...);
- **LIBERI PROFESSIONISTI** (Agronomi, Forestali, Ingegneri, ecc...).

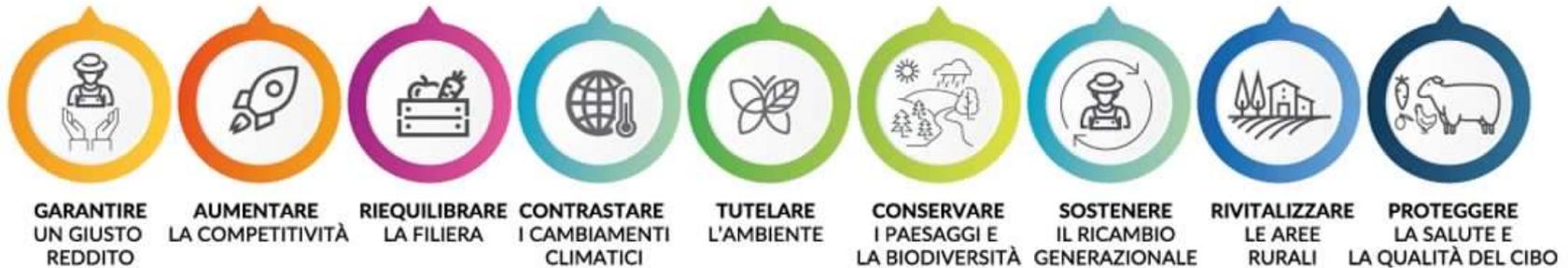
A livello europeo è stata emanata la:

- **EU Soil Strategy for 2030 Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate**

Diverse iniziative all'interno della strategia:

- **"4 per 1000"**, lanciato dalla Francia nel 2015 alla COP 21, che consiste in un piano d'azione volontario nell'ambito dell'agenda d'azione globale per il clima, al fine di aumentare il tasso di crescita annuale dello 0,4% di stock di carbonio nel suolo, ovvero il 4 ‰ all'anno, nei primi 30-40 cm di suolo.
- **Farm to Fork (F2F)** è il piano decennale messo a punto dalla Commissione europea per guidare la transizione verso un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

9 OBIETTIVI DELLA PAC



Almeno il **35 % dei fondi** per lo **sviluppo rurale** sarà assegnato a impegni agroambientali che **promuovono pratiche rispettose dell'ambiente, del clima** e del benessere degli animali

Sarà rafforzato il focus sui **risultati e le "performance" misurabili** rispetto agli interventi programmati, quindi con una chiara identificazione di obiettivi, logica di intervento, indicatori, garanzia di uso efficiente delle risorse



XXIV Conferenza nazionale sul compostaggio e la digestione anaerobica

Sessione tecnica

Data esecuzione	Utilizzo del suolo	Coltura
ven 22 gen 2010	Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche...	Frutteto
Operazione / Attrezzatura	Trattore	
Applicazione di fertilizzante generico	Trattore 100 cavalli	
Fertilizzante	Tasso applicazione fertilizzante (kg/ha)	
21-00-00	150.00	

Data esecuzione	Utilizzo del suolo	Coltura
mar 16 feb 2010	Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche...	Frutteto
Operazione / Attrezzatura	Trattore	
Applicazione di fertilizzante generico	Trattore 100 cavalli	
Fertilizzante	Tasso applicazione fertilizzante (kg/ha)	
21-00-00	150.00	



09/11/2022

Operazione / Attrezzatura

Irrigazione a goccia x ▾

Volume d'irrigazione (mm)

50.00

Data esecuzione Utilizzo del suolo Coltura

gio 22 lug 2010 Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche... ▾ Frutteto ▾

Operazione / Attrezzatura Trattore

Erpice con denti a molla flessibili x ▾ Trattore 100 cavalli x ▾

Data esecuzione Utilizzo del suolo Coltura

gio 22 lug 2010 Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche... ▾ Frutteto ▾

Operazione / Attrezzatura

Raccolta manuale x ▾

+
-

+
-

Data esecuzione	Utilizzo del suolo	Coltura
<input type="calendar"/> ven 16 feb 2046	Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche... ▼	Frutteto ▼
Operazione / Attrezzatura	Trattore	
Applicazione di fertilizzante organico (letame) con spandiconci... x ▼	Trattore 100 cavalli x ▼	
Fertilizzante	Tasso applicazione fertilizzante (kg/ha)	
Ammendante compostato misto ▼	10000.00	

Data esecuzione	Utilizzo del suolo	Coltura
<input type="calendar"/> sab 17 feb 2046	Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche... ▼	Frutteto ▼
Operazione / Attrezzatura	Trattore	
Applicazione di fertilizzante organico (letame) con spandiconci... x ▼	Trattore 100 cavalli x ▼	
Fertilizzante	Tasso applicazione fertilizzante (kg/ha)	
Ammendante compostato misto ▼	2000.00	



XXIV Conferenza nazionale sul compostaggio e la digestione anaerobica

Sessione tecnica

Fertilizzante

Tasso applicazione fertilizzante (kg/ha)

Ammendante compostato misto

2000.00

Data esecuzione

ven 18 feb 2067

Utilizzo del suolo

Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche...

Coltura

Frutteto

Operazione / Attrezzatura

Residui potatura in campo

Data esecuzione

gio 14 apr 2067

Utilizzo del suolo

Coltivazioni in filari, condizioni idrologiche...

Coltura

Frutteto

Operazione / Attrezzatura

Trinciatrice a flagelli per erba e residui di potatura

Trattore

Trattore 100 cavalli

STOCK DI CARBONIO ORGANICO CON CAMBIO DI GESTIONE AGRICOLA





XXIV Conferenza nazionale sul compostaggio e la digestione anaerobica

Sessione tecnica

Identificativo

COMP_FER

Unità di misura

tonne - Tonnellate

Frazione di fosforo minerale default

0.0122

Frazione di azoto organico default

0.0248

Frazione di azoto ammoniacale default

0.0000

Frazione di solfato di magnesio default

0.0000

Descrizione

Ammendante compostato misto

Frazione di azoto minerale default

0.0020

Frazione di potassio scambiabile default

0.0183

Frazione di fosforo organico default

0.0000

Frazione di carbonio default

0.3690

CONCLUSIONI

- Valutare le **performance degli ammendanti organici** in determinati suoli;
- Modellare scenari di **gestione sostenibile, attraverso l'utilizzo di specifici ammendanti**;
- Modellare il cambio di gestione, attraverso il **passaggio dai concimi minerali agli ammendanti organici**;
- Questo potrà costituire un **volano commerciale** e potrà inoltre essere una **valida leva per il marketing aziendale**;



GRAZIE PER LA CORTESE ATTENZIONE