







FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

SOILUTION SYSTEM

Soluzioni innovative di sistema per la riduzione del rischio erosivo e una migliore gestione dei suoli in vigneti di collina e di montagna

20 anni di monitoraggio di erosione nei vigneti del Piemonte

Marcella BIDDOCCU

marcella.biddoccu@stems.cnr.it



Gruppo di ricerca Agricoltura Sostenibile

1 ottobre 2020: nasce l'Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili



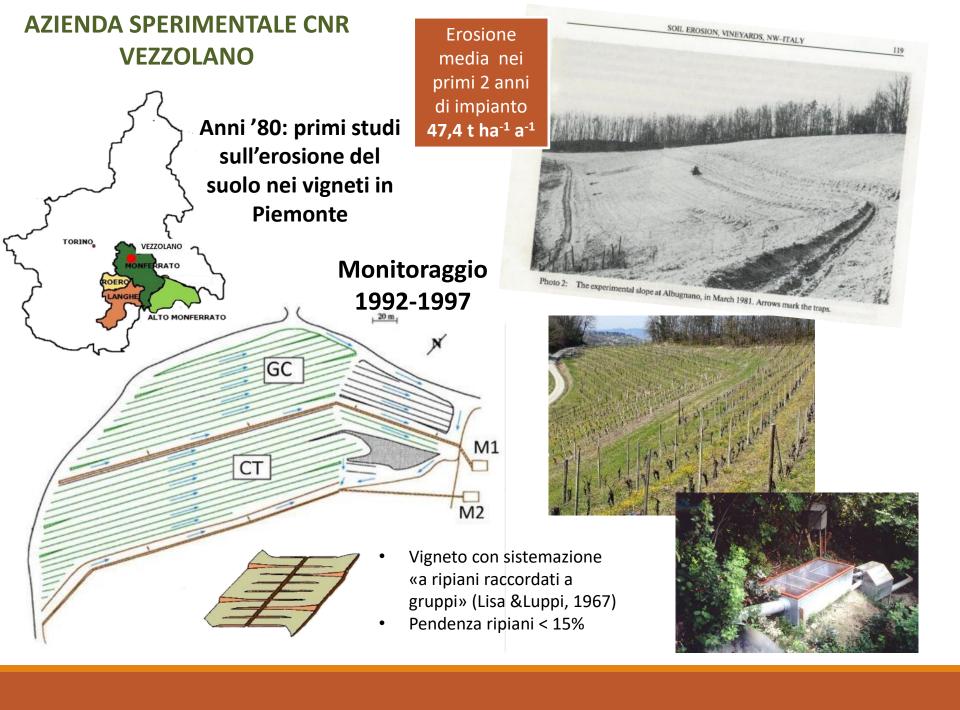


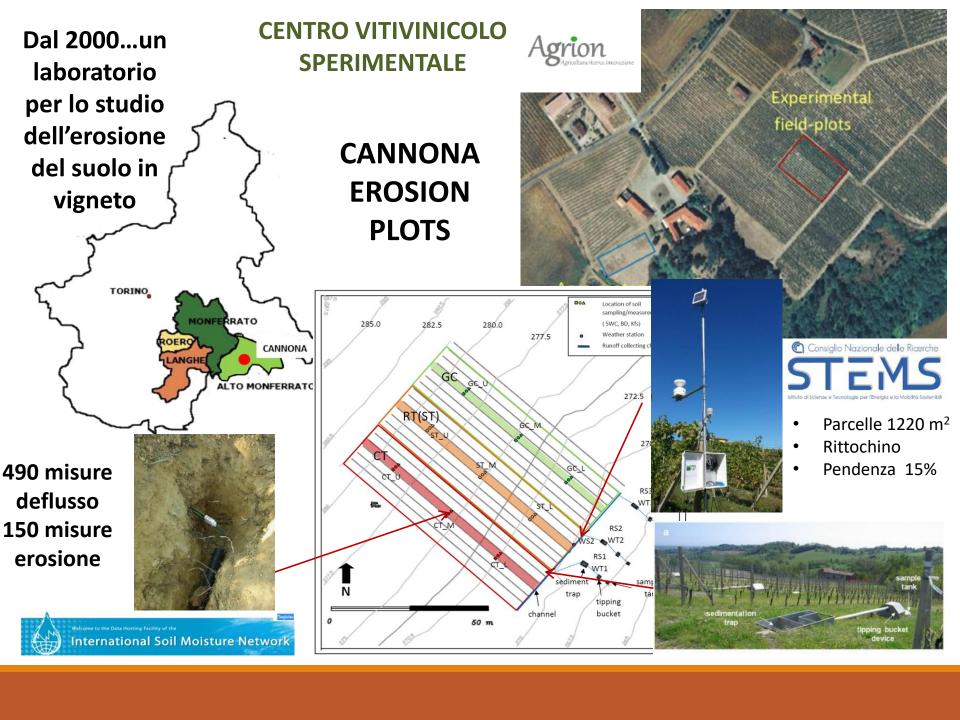






- Sostenibilità ambientale della meccanizzazione agricola
- Nuove tecnologie per l'agricoltura





Tre diverse parcelle sperimentali in vigneto con diversa gestioni del suolo

Conventional tillage (CT): con ripper, a profondità 0,25 m, 2 volte all'anno



Reduced Tillage (RT)*: con erpice, profondità 0,15 m, 2 volte all'anno



Grass Cover (GC): inerbimento controllato meccanicamente 2 volte all'anno



*Dal 2012 RT è stato abbandonato e sostituito con CT con striscia inerbita di ampiezza 10 m circa alla fine di ogni

interfilare e dal 2021 con gestione a file alterne.

MISURE DI:

- Precipitazioni
- Deflusso superficiale
- Erosione
- Umidità del suolo
- Compattamento
- Infiltrazione



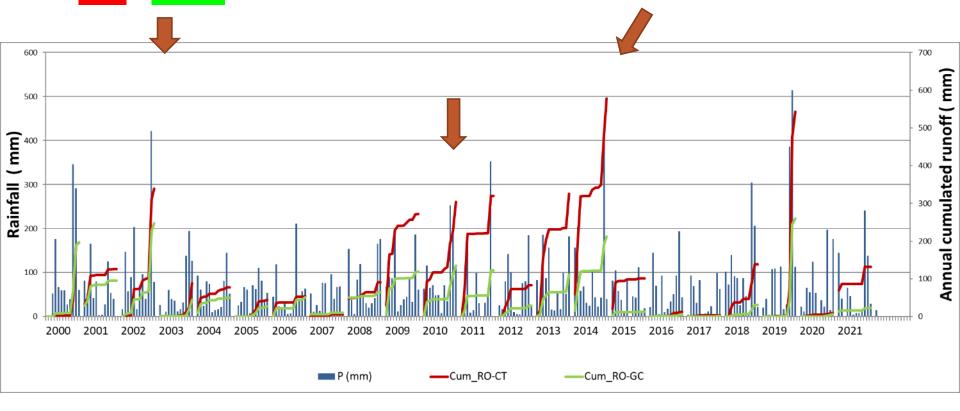
Deflusso

6/8/2002 - 7 giorni dopo la lavorazione 63.4 mm, 76.2 mm h⁻¹

16.3 – **13.3** %

13 Ott 2010 113 mm, 35.6 mm h⁻¹ 49 - 28% 14-17 Nov 2014 236 mm, 2.6 mm h⁻¹ + 92 mm, 2.9 mm h⁻¹

<mark>91</mark> – <mark>49 %</mark>



Erosione del suolo

6/8/2002 - 7 giorni dopo la lavorazione 63.4 mm, 76.2 mm h⁻¹

<mark>20</mark> - 1 Mg ha⁻¹

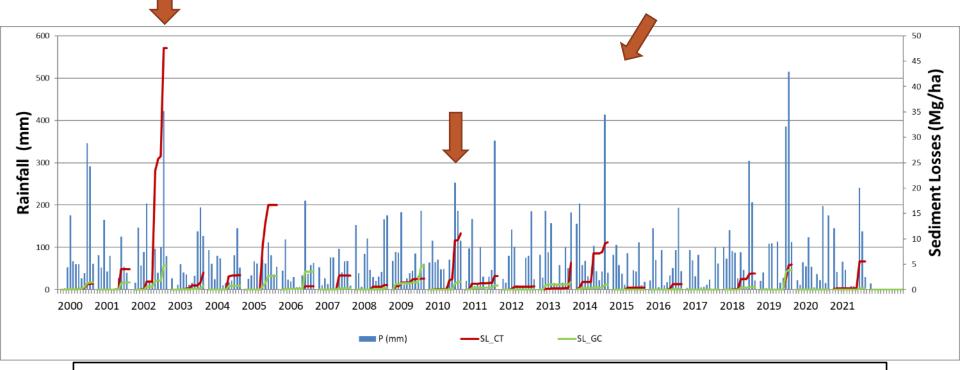
1.4 Mg ha⁻¹ = (Verheijen et al., 2009) limite massimo di erosione del suolo tollerabile in Europa (= velocità di formazione del suolo)

13 Ott 2010 113 mm, 35.6 mm h⁻¹

7.5 – 1.2 Mg ha⁻¹

14-17 Nov 2014 236 mm, 2.6 mm h⁻¹ + 92 mm, 2.9 mm h⁻¹

<mark>1.35</mark> – 0.5 Mg ha⁻¹

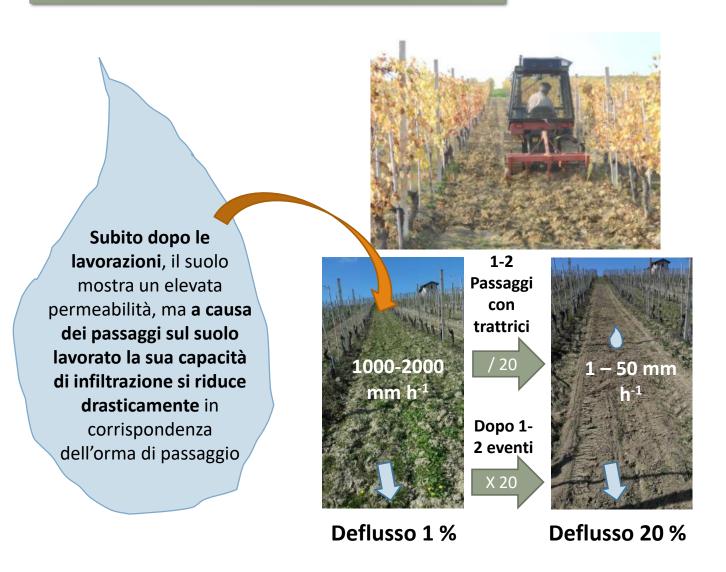


Bagagiolo, G. et al., Environmental Research (2018), https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.06.048

2000 2021	Coefficiente di deflusso	Erosione annuale (Mg ha ⁻¹ anno ⁻¹)	Erosione media (Mg ha ⁻¹ anno ⁻¹)	Erosione totale (Mg ha ⁻¹)	Strato di suolo asportato (cm)	Erosione/ Formazio ne suolo	Anni per formare lo strato di suolo
CT	17% (0.8-47.8%)	0.0-47.5	5.7	126	1.0	4.1	90
GC	8% (0.3-19.0%)	0-5.4	1.6	34	0.3	1.1	24



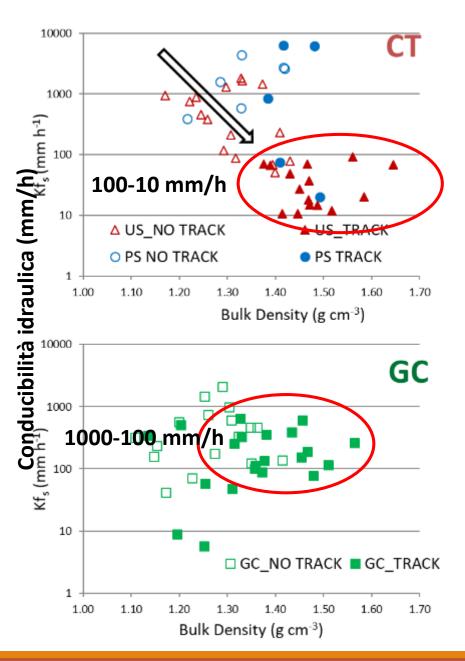
Effetto della lavorazione e del traffico agricolo

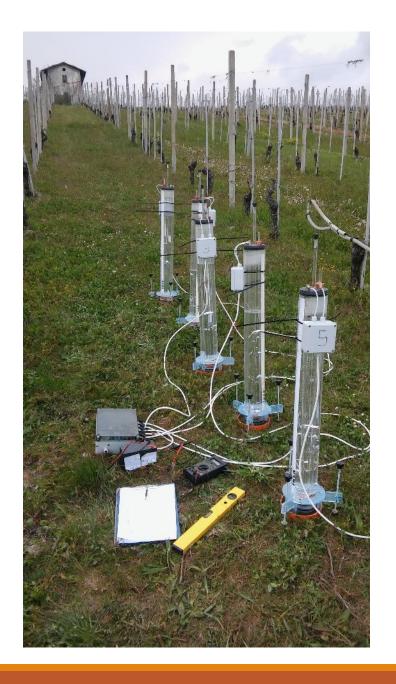


Il passaggio frequente dei trattori provoca l'aumento del compattamento in corrispondenza dell'orma di passaggio soprattutto nell'interfila lavorato

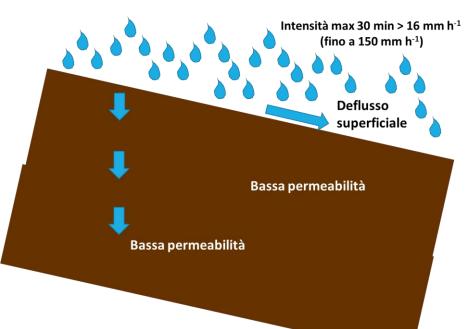


E' importante valutare le condizioni del suolo e ottimizzare il numero di passaggi





Densità del suolo (g/cm³)



Precipitazioni prolungate su suolo lavorato recentemente

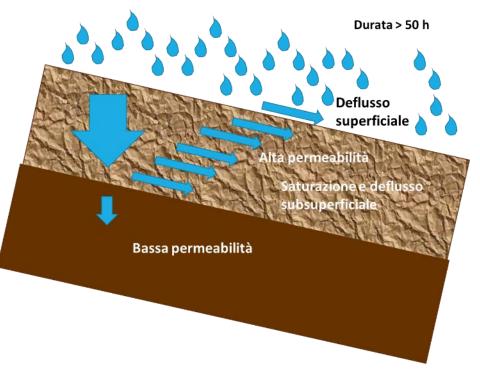
Deflusso per saturazione del suolo

Precipitazioni intense su suolo compatto con bassa permeabilità



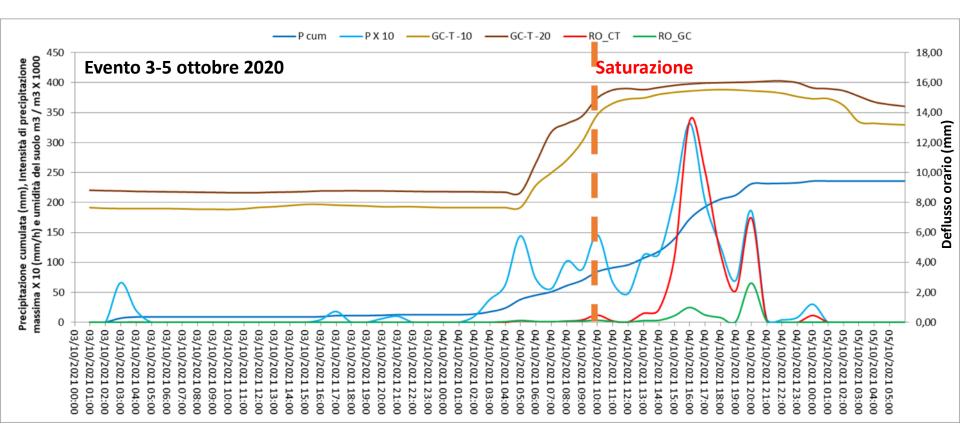
Deflusso «hortoniano» (superamento della capacità di infiltrazione)

in particolare in corrispondenza delle «orme»



INGEST-SOL

Monitoraggio Cannona Erosion Plots – Progetto INGEST SOIL



- Conoscenza dei fenomeni di infiltrazione, deflusso erosione anche in diverse condizioni
- Dati utili per la calibrazione di modelli previsionali per il supporto alle decisioni

L'uso e la gestione del suolo, le condizioni climatiche, ed in particolare particolare la **distribuzione ed intensità degli eventi estremi** relativi a precipitazione e temperatura, influenzano la disponibilità delle **risorse idriche** necessarie alla vite e la conservazione e qualità del **suolo**.





- la gestione del suolo con copertura adatta (parziale/temporanea o totale) e/o con il sovescio;
- la scelta delle modalità, dei tempi e dei mezzi per la lavorazione dell'interfila e del sottofila;
- l'ottimizzazione dei passaggi con i trattori

Sono alcune strategie che permettono di **migliorare la sostenibilità del vigneto** adattandosi ai **cambiamenți climatici**



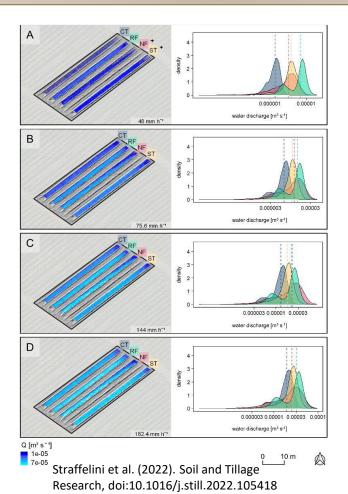




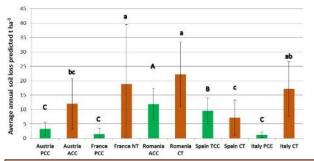
I modelli per l'erosione del suolo...

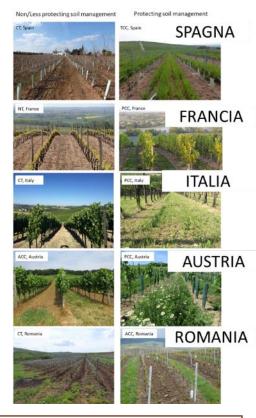
...sono utilizzati per effettuare **previsioni quantitative** e **simulazioni in base a diversi scenari** a varie scale spaziali e temporali

...hanno bisogno di essere calibrati e validati testati con osservazioni reali per verificare che rappresentino correttamente la realtà.



I dati di monitoraggio sono stati utilizzati per mettere a punto ORUSCAL (Orchard RUSIe CALibration) che permette di calibrare i fattori del modello RUSLE per valutare il rischio di erosione nel vigneto con il tenendo conto del clima, topografia, gestione del vigneto e del suolo specifiche di una determinata zona.





Biddoccu, M et al., International Soil and Water Conservation Research, https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2020.07.003

Gómez Calero, José Alfonso; Biddoccu, Marcella; Guzmán, Gema; 2020; ORUSCAL: RUSLE calculator for orchards; DIGITAL.CSIC; Version 4; http://dx.doi.org/10.20350/digitalCSIC/12552













PSR 2014-2020 Regione Piemonte Mis.16.1

IN-GEST SOIL

Innovazione nella gestione dei suoli viticoli attraverso l'adozione di buone pratiche e strumenti di supporto alle attività di campo



















Promuovere alcune innovazioni nei vigneti collinari, che permettano di contenere i tipici fenomeni di degrado del suolo quali erosione e compattamento e di mantenere, se non migliorare, la qualità e quantità della produzione, attraverso:

- 1) l'ottimizzazione ed introduzione di buone pratiche di gestione del suolo;
- 2) l'introduzione di pratiche di monitoraggio agrometeorologico;
- 3) l'introduzione di specifici sistemi di supporto alle decisioni per la programmazione delle attività in vigneto.













QUESTIONARIO E FOCUS GROUP Percezione dei fenomeni di degrado del suolo in vigneto

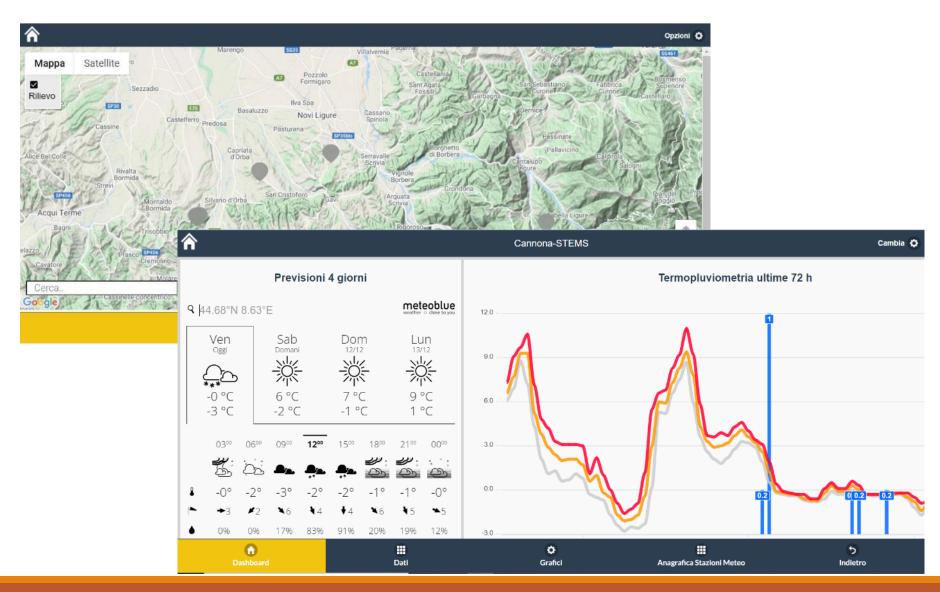


formazione di canali ed accumulo di sedimenti dopo le precipitazioni

MONITORAGGIO in vigneti con gestione innovativa: meteorologico, caratteristiche del suolo, fenologico



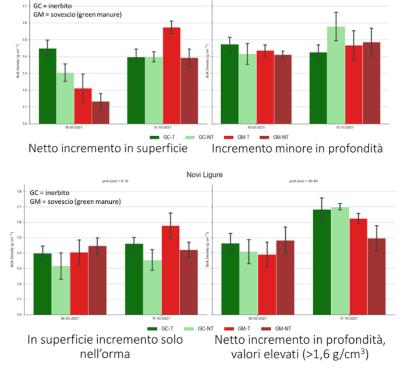
3a UTILIZZO PIATTAFORMA WEB E APP PER INSERIMENTO E CONSULTAZIONE DEI DATI AGROMETEOROLOGICI E DI CAMPO E PER IL SUPPORTO ALLE DECISIONI



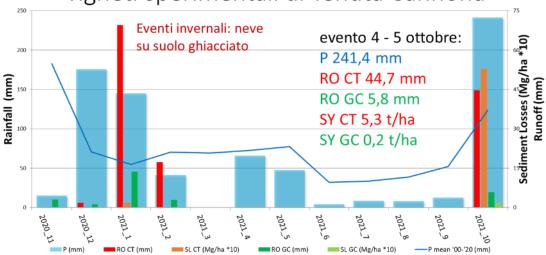
I primi risultati di monitoraggio evidenziano l'effetto positivo della copertura erbosa o cover crop nel ridurre compattamento, deflusso ed erosione

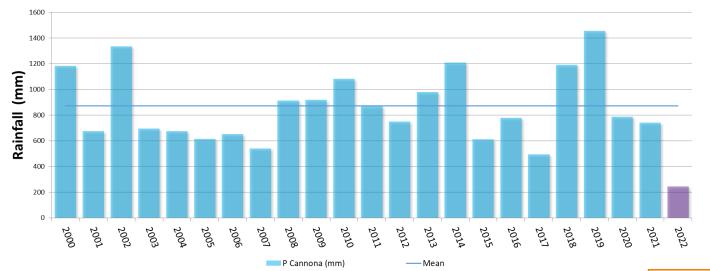
Compattamento del suolo (BD)

Rocchetta Ligure



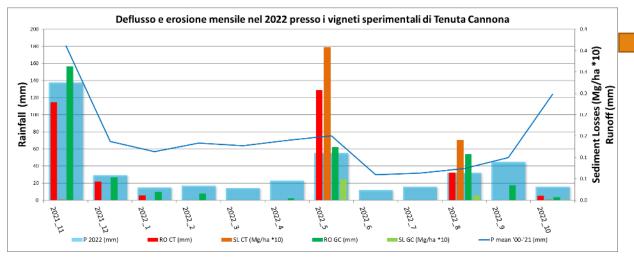
Deflusso e erosione mensile nel 2021 presso i vigneti sperimentali di Tenuta Cannona





Precipitazione 2022 = 245 mm (fino ad ottobre compreso)

PMA 2000-2021 = 870 mm



Deflusso ed erosione molto bassi Non sempre CT>GC

Cosa succederà con distribuzione/entità delle precipitazioni diversa rispetto al passato?

Grazie per l'attenzione!

"Trattate bene la terra, non è un'eredità dei vostro padri, ma un prestito dei vostri figli"

Antico proverbio pellerossa



Marcella Biddoccu marcella.biddoccu@stems.cnr.it









FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014 – 2020.

Organismo responsabile dell'informazione: A.T.S. SOILUTION SYSTEM; Soggetto capofila: Az. Agr. Coffele Alberto.

Autorità di gestione: Regione del Veneto - Direzione AdG FEASR Bonifica e Irrigazione.