

Sito web “MeRAViP - Adeguamento della metodologia RUSLE per la valutazione e la prevenzione dell’erosione del suolo nei vigneti piemontesi”:

- 1) Il progetto
 - a. Fase 1
 - b. fase 2
 - c. fase 3
 - d. Fase 4
 - e. Obiettivi
 - f. Risultati
 - g. Collaborazioni
- 2) La salute del suolo
- 3) Il modello RUSLE
- 4) Aree campione
- 5) Collabora anche tu!
- 6) Eventi
- 7) Contributi a convegni e pubblicazioni

1) Il progetto

Progetto

MeRAViP - Adeguamento della metodologia RUSLE per la valutazione e la prevenzione dell’erosione del suolo nei vigneti piemontesi

con il sostegno di



Il progetto **MeRAViP** intende **proporre una metodologia per la valutazione erosione del suolo a scala di campo, basata sul modello RUSLE, e adattato all’agroecosistema vitivinicolo e al territorio piemontese, che permetta ai viticoltori di valutare l’impatto delle scelte di gestione del vigneto sulla salute del suolo.**

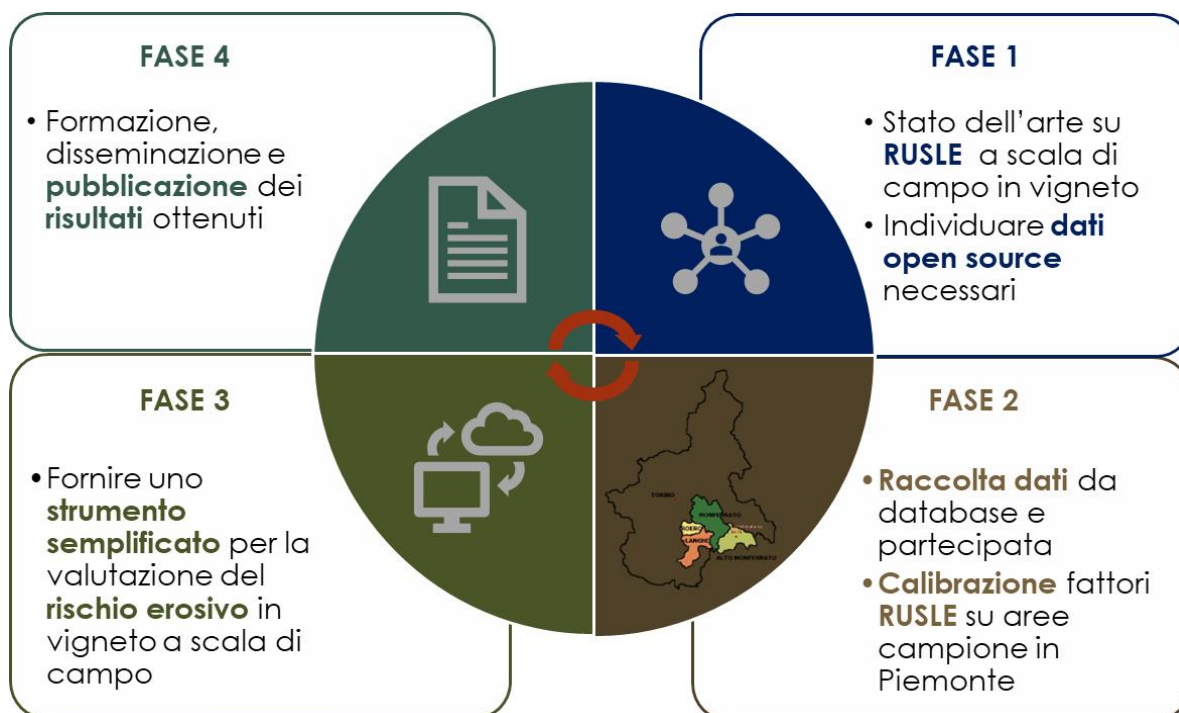


OBIETTIVI

RISULTATI

COLLABORAZIONI

Il progetto si articola in **4 fasi operative**, cliccando su ciascuna fase nell'immagine sottostante si può conoscerla meglio.



1 La **prima fase** si attuerà attraverso la ricerca e valutazione dei dati *open source* attualmente disponibili per i vigneti presenti sul territorio piemontese, utili alle fasi successive del progetto. Parallelamente alla prima fase di analisi dei dati disponibili per la realtà piemontese, tramite iniziale ricerca bibliografica, verranno analizzati i più recenti sviluppi nell'applicazione della metodologia **RUSLE** per la stima del rischio erosivo a scala di campo, in modo da renderla applicabile in modo opportuno nella realtà della viticoltura piemontese.

2 Nella **seconda fase** progettuale, saranno raccolti i dati relativi ad alcune aree viticole piemontesi, sia dalle banche dati pubbliche che grazie alla partecipazione di viticoltori, che potranno contribuire rispondendo ad un questionario/modulo inserimento dati on line opportunamente realizzato per facilitare la condivisione delle informazioni e diffuso con la collaborazione di Vignaioli Piemontesi e del coordinamento vitivinicolo regionale. Le informazioni e dati sono raccolti al fine di ottenere informazioni relative alle caratteristiche dei vigneti che influenzano i processi di erosione, alla gestione del suolo ed alle pratiche attualmente messe in atto per ridurre il rischio erosivo in vigneto nei diversi areali del territorio piemontese.

3 Utilizzando dati raccolti e procedure messe a punto nella fase precedente, nella **terza fase** si intende realizzare uno strumento che consenta l'applicazione guidata *user friendly* della metodologia **RUSLE** a scala di campo nel contesto viticolo piemontese, a partire dalle versioni semplificate di **ORUSCAL** e **ORUSPy**, per permettere agli operatori del settore viticolo piemontese di effettuare una valutazione del rischio erosivo nei vigneti al variare delle caratteristiche di gestione o di altro genere.

4 La **quarta fase** prevede l'organizzazione di eventi di formazione, con il coinvolgimento in particolare dei viticoltori e tecnici che hanno partecipato alla raccolta di dati partecipata tramite questionari. Costoro saranno destinatari di eventi di divulgazione dei risultati del progetto ma soprattutto di formazione rispetto alle tematiche trattate ovvero:

- erosione del suolo nei vigneti e fattori che la influenzano
- strumenti per conoscere e valutare l'erosione e prevenirla.

Obiettivi: Tramite il progetto, grazie all'esperienza di CNR-STEMS e alla collaborazione di partners locali ed internazionali si intende fornire degli strumenti facilmente fruibili e che permettano ai viticoltori piemontesi:

- di conoscere il fenomeno dell'erosione del suolo, che rappresenta uno dei principali di fenomeni di degrado del suolo che interessa i vigneti;
- di aumentare la consapevolezza delle proprie scelte di gestione del vigneto per la protezione del suolo;
- di valutare il rischio di erosione nei propri vigneti in funzione delle scelte di gestione adottato;
- di avere un supporto nell'individuazione e valutazione delle migliori soluzioni per la gestione dei propri vigneti a favore della protezione dall'erosione dei suoli;
- di contribuire e partecipare attivamente a questo processo di maggiore conoscenza e consapevolezza condividendo informazioni e conoscenze relative alla gestione dei vigneti.

Risultati: nell'ambito del progetto si intende realizzare uno strumento che consenta una valutazione del rischio di erosione sul singolo vigneto, in funzione di informazioni e dati fornite dai viticoltori, altre facilmente reperibili da banche dati pubbliche oppure ottenibili da banche dati opportunamente create per il territorio e per la realtà vitivinicola piemontese nell'ambito del progetto.

Tale strumento verrà messo a punto e quindi testato con la collaborazione degli stessi viticoltori, attraverso un processo partecipativo ed eventi di formazione e di divulgazione, che permetteranno anche di acquisire una maggiore consapevolezza relativamente all'importanza delle scelte agronomiche e di gestione del vigneto per la protezione della risorsa suolo.

Collaborazioni:

Nel progetto sono utilizzati conoscenze, dati e strumenti già a disposizione di **CNR-STEMS**, ma al fine di calibrare il modello RUSLE per i vigneti si intende coinvolgere i viticoltori, tramite la rete di **Vignaioli Piemontesi**, per l'acquisizione di informazioni relative alla gestione del suolo e del vigneto nelle maggiori aree vitivinicole piemontesi. Ulteriori informazioni ed in particolare i dati meteorologici (relativi alla Banca Dati Agrometeorologica) utili all'applicazione del modello RUSLE nelle diverse aree potranno essere messi a disposizione dal **Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-scientifici della Regione Piemonte**. I dati necessari relativi alle caratteristiche territoriali ed uso del suolo e più in generale dati ottenibili da dati satellitari saranno acquisiti ed elaborati a partire da informazioni ricavate da banche dati pubbliche regionali ed europee, grazie anche alla collaborazione con il **DISAFA**. Infine nell'ambito del progetto ci si avvale della collaborazione, già attiva da anni, del gruppo di ricerca del Soil Erosion Lab dello **IAS-CSIC**, che in particolare lavora sull'applicazione del modello RUSLE negli oliveti dell'Andalusia.

LOGHI COLLABORAZIONI

2) La salute del suolo

Il suolo, risorsa spesso trascurata, è fondamentale per l'esistenza umana, fungendo da fonte primaria di cibo, biomassa e materie prime. Inoltre assume un ruolo cruciale nella trasformazione, nello stoccaggio e nella filtrazione di acqua, elementi nutritivi e carbonio. In tempi umani il suolo fertile è una risorsa non rinnovabile, poiché si forma molto più lentamente di quanto viene "consumato" a causa dei fenomeni di

degrado del suolo, quali l'erosione, la perdita di carbonio organico ed elementi nutritivi, la salinizzazione, il compattamento.

Negli ultimi anni, importanti iniziative sono state promosse a livello europeo e regionale per prevenire e ridurre tali fenomeni, oltre a sensibilizzare i soggetti coinvolti nella filiera agroalimentare riguardo l'importanza di tutelare e migliorare la salute del suolo, attraverso varie iniziative nell'ambito della PAC (Politica Comune Europea) fin dai primi anni 2000 e più recentemente con la Strategia per il suolo per il 2030.

Tra i vari rischi di degrado per il suolo, uno dei maggiori è l'erosione idrica. In Piemonte i vigneti sono localizzati per oltre l'80% in zone collinari, e per l'8% in zone montane, in terreni con pendenze elevate, caratterizzati da un maggior rischio erosivo ed un ridotto contenuto di carbonio nel suolo.

Il CNR-STEMS di Torino (fino al 2020 CNR-IMAMOTER) da oltre 40 anni si occupa dello studio e monitoraggio dei processi idrologici e di degrado del suolo e le conseguenze del compattamento dei suoli nei vigneti piemontesi.



Le attività di ricerca in questo ambito, svolte con continuità dalla fine degli anni '90 hanno consentito di ottenere dataset unici a livello europeo per estensione temporale ed i risultati sono stati presentati in numerose pubblicazioni di rilievo internazionale. Il gruppo di ricerca del CNR negli ultimi anni è stato coinvolto in progetti internazionali e regionali, finalizzati ad individuare le soluzioni agronomiche e gestionali più idonee a garantire la protezione del suolo ed ottimizzazione delle risorse idriche, in particolare nei vigneti in pendenza. Al giorno d'oggi, l'individuazione delle soluzioni agronomiche e gestionali è associata sempre più spesso all'uso di strumenti di supporto alle decisioni, che forniscono indicazioni "personalizzate", sulla base delle condizioni particolari di ogni singolo appezzamento, per il quale sono note le caratteristiche topografiche, pedologiche, gestionali e le condizioni agrometeorologiche.

3) Il modello RUSLE

Con lo scopo di studiare e prevenire il fenomeno dell'erosione del suolo, sono state svolte numerose ricerche e sono stati messi a punto diversi modelli. Tra i vari modelli sviluppati ed attualmente tra i maggiormente utilizzati troviamo quello USLE (*Universal Soil Loss Equation*) (Wischmeier and Smith, 1978) e la sua versione revisionata (RUSLE, *Revised Universal Soil Loss Equation*) (Renard et al., 1997). In particolare, per la stima del tasso di erosione la RUSLE tiene conto di diversi fattori:

$$A = R * K * L * S * C * P$$

che rappresentano: i) l'erosività della pioggia R ($\text{MJ mm ha}^{-1} \text{h}^{-1} \text{yr}^{-1}$), ii) l'erodibilità del suolo K ($\text{t h MJ}^{-1} \text{mm}^{-1}$), iii) le caratteristiche topografiche dell'area (lunghezza L e pendenza S), iv) il tipo di copertura e gestione del suolo C e v) le pratiche complementari P , che possono avere un'azione positiva o negativa sul

tasso erosivo annuo. A rappresenta la perdita di suolo annua media per erosione, per unità di superficie ($\text{Mg ha}^{-1} \text{yr}^{-1}$).



Il modello RUSLE si è diffuso prima di tutto negli Stati Uniti e poi in tutto il mondo come strumento per fornire agli agricoltori e operatori del settore una conoscenza e quindi una maggiore consapevolezza di quanto e come le scelte di uso del suolo ed agronomiche possono influenzare la perdita di suolo fertile, allo scopo di orientare l'agricoltura verso una maggiore sostenibilità.

Il modello ha natura empirica, tuttavia è molto utilizzato su diverse scale di analisi in tutto il mondo, pur necessitando della calibrazione locale dei diversi fattori considerati.

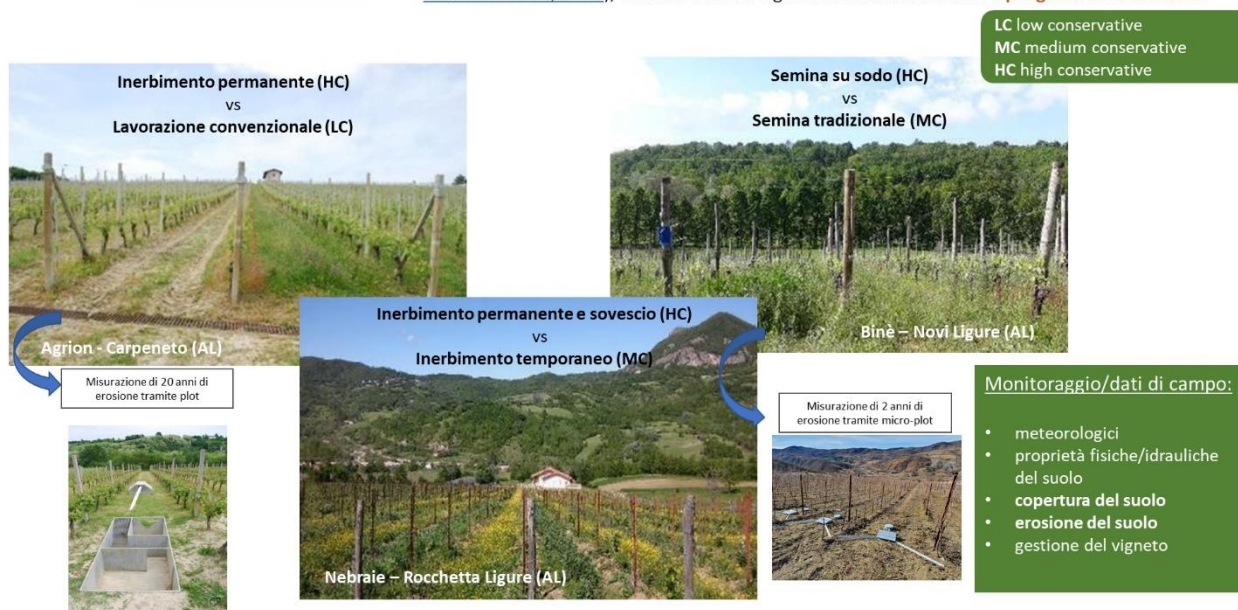
4) Aree campione

Nella seconda fase progettuale, i fattori RUSLE più sensibili alle condizioni locali (in particolare di gestione del vigneto) sono stati calibrati grazie alla disponibilità dei dati di monitoraggio diretto da parte di CNR-STEMS e di dati meteorologici resi disponibili dal Settore Fitosanitario e Servizio Tecnico-scientifici della Regione Piemonte.

Sono stati utilizzati inizialmente i dati relativi a tre vigneti reali situati in provincia di Alessandria, considerando diverse gestioni del suolo con crescente grado di "protezione" per il suolo, per i quali sono disponibili dati di monitoraggio in campo, comprese misure dell'erosione del suolo.

Calibrazione RUSLE per la regione Piemonte:

- raccolta e analisi dati da database e dati di campo
- calibrazione dei fattori RUSLE con ORUSCAL (Orchards Rusle CALibration) ([Gómez et al., 2020](#); [Biddoccu et al., 2020](#)), usando dati dei vigneti monitorati durante il **progetto IN-GEST-SOIL**



La conoscenza di queste caratteristiche ha permesso di utilizzare, per ogni sito sperimentale, ORUSCAL, ovvero uno strumento che consente l'applicazione guidata della metodologia RUSLE a scala di campo con lo scopo di valutare il rischio di erosione, considerando l'importanza delle tecniche adottate per la gestione del suolo. Questo strumento permette di determinare, infatti, ogni fattore RUSLE dai quali è possibile effettuare il calcolo per ottenere una previsione di perdite medie annuali di suolo.

5) Collabora anche tu!

Con lo scopo di ottenere informazioni relative alle modalità di gestione del suolo maggiormente utilizzate in Piemonte, è stato realizzato il questionario di seguito ([link](#)).

Contribuisci anche tu ad arricchire la banca dati dei vigneti del Piemonte!

Link questionario

6) Eventi

Il percorso formativo e gli eventi sono progettati e realizzati con la collaborazione di Vignaioli Piemontesi e Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-scientifici della Regione Piemonte.

Sono inoltre previsti seminari con la collaborazione del laboratorio GEO4Agri Lab del DISAFA, rivolti agli studenti universitari e verranno proposte altre occasioni di formazione sulle tematiche di ricerca.

7) Contributi a convegni e pubblicazioni

I risultati ottenuti sono presentati nell'ambito di workshop, seminari e/o convegni a livello locale, nazionale o internazionale.

I risultati con valenza scientifica ottenuti nel corso del progetto saranno presentati in articoli scientifici, su riviste con diffusione locale, nazionale ed internazionale, che potranno prevedere il coinvolgimento degli altri partner coinvolti.

“Adaptation of the RUSLE methodology for evaluating soil erosion risk at field scale in some vineyards in Piedmont, NW Italy”, presentato da Federica Epifani al 2nd EUSO Young Soil Researchers Forum <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/euso/2nd-young-soil-researchers-forum>