

**Oltrepò Pavese: viticoltori e università  
si alleano contro dissesto idrogeologico  
e l'avanzare del cambiamento climatico**

*Coltivare un po' meno intensamente, forse. Ma, sicuramente, coltivare meglio. Nei vigneti d'Oltrepò - grazie al **progetto Oltrepò(Bio)diverso** fatto decollare da **Fondazione Cariplo** nell'ambito del Programma AttivAree dedicato alle aree interne e in corso di realizzazione da parte della **Fondazione Sviluppo Oltrepò Pavese** - ricercatori di due università (Scienza della Terra, dell'ateneo di Pavia; Facoltà di Agraria, della Cattolica di Piacenza) si alleano con i viticoltori.*

***L'obiettivo** - su cui da oltre due anni i ricercatori di diverse università stanno lavorando, facendo base all' **Open Innovation Center** avviato negli spazi del complesso de La Penicina a Romagnese (PV) dal progetto Oltrepò(Bio)diverso - è **introdurre innovazione e sostenibilità nella gestione delle vigne per prevenire il dissesto idrogeologico e fronteggiare i segni sempre più evidenti del cambiamento climatico.***

*Per fare il punto della situazione e saldare un rapporto sempre più proficuo fra ricercatori e il lavoro dei viticoltori locali, coinvolti in questa fondamentale scommessa, sono in agenda due importanti appuntamenti: il 22 luglio presso il **Community Hub di Golferenzo (PV)** ricavato negli spazi di un antico edificio del borgo riqualificato sempre grazie ai fondi del progetto Oltrepò(Bio)diverso e il 24 luglio presso l'azienda "Tenuta Pernice" di Castelnuovo Val Tidone (PC).*

*Nel primo appuntamento, che inizia alle 9 del 22 luglio, viene affrontata, da parte del professor Alberto Vercesi, della facoltà Agraria della Cattolica di Piacenza, la tematica della situazione odierna dei suoli vitati e dei metodi di gestione sostenibile.*

*Nel primo pomeriggio, dalle 14 alle 16, si terrà una breve visita in campo in Valle Versa.*

*Nel secondo appuntamento del 24 luglio, coordinato dalla professoressa Claudia Mesina, con l'apporto di Massimiliano Bordoni, Michael Maerker, ricercatori del Dipartimento di Scienza della Terra dell'ateneo di Pavia, dopo la visita in campo relativa a "Metodi vecchi e nuovi di inerbimento e sovescio dei vigneti", sperimentazione in atto presso l'azienda "Tenuta Pernice" di Castelnuovo Val Tidone (PC) seguiranno gli interventi di relatori.*

*Gli incontri sono articolati in modo da poter offrire ai partecipanti, gestori di aziende agricole collinari operanti in ambito viticolo, nozioni in aula e prove sperimentali in pieno campo in materia di gestione del suolo in sistemi viticoli con approfondimenti sulla gestione del rischio idro-geologico.*

**Dissesto idrogeologico e bombe d'acqua:  
per prevenire il rischio gestire i terreni  
in modo più sostenibile e innovativo**

L'Oltrepò Pavese è un'area a fortissima vocazione vitivinicola: la superficie vitata all'interno del territorio è superiore ai 9.000 ha e coinvolge 2.000 aziende. L'area e il comparto al suo interno si trova a fronteggiare il problema relativo al dissesto idrogeologico dei versanti che sono coltivati a vigneto. Questo problema si manifesta in corrispondenza di eventi meteorologici particolarmente intensi e concentrati nel tempo (le cosiddette "bombe d'acqua"), sotto forma di fenomeni di erosione o di frane superficiali che interessano i primi 2 m di terreno. I processi di dissesto hanno dirette conseguenze economiche sul comparto viticolo, legati alla parziale o completa distruzione degli impianti e delle infrastrutture a essi collegate (capezzagne, strade, capannoni e altri edifici). Inoltre, I fenomeni di dissesto causano l'asportazione di notevoli quantità di suolo agricolo altamente produttivo, con anche perdita di biodiversità.

Il problema del dissesto idrogeologico è stato inoltre acuito negli ultimi decenni dall'abbandono di una percentuale sempre maggiore di fondi, in quanto meno produttivi soprattutto a causa delle impervie condizioni morfologiche (versanti molto pendenti che non possono essere coltivati con l'ausilio dei tradizionali mezzi meccanici). Questo ha implicato un ulteriore indebolimento della stabilità dei versanti ed un conseguente aumento del rischio idrogeologico.

I cambiamenti climatici in atto tenderanno ad accrescere il fenomeno del dissesto idrogeologico, a causa soprattutto dell'intensificarsi dei fenomeni di precipitazione meteorica concentrati nel tempo. Diventa perciò fondamentale sviluppare delle tecniche di gestione dei versanti che possano ridurre drasticamente questi eventi sul territorio.

Gli interventi di riduzione della pericolosità sono tradizionalmente rappresentati da interventi strutturali puntuali *ex post* un evento (es. drenaggi, opere di contenimento, riprofilature), che generalmente interessano un versante o una sua porzione e che difficilmente riescono a impedire lo sviluppo di fenomeni in aree circostanti con le medesime caratteristiche geologico-geomorfologiche. Sarebbe quindi necessario innovare la politica di prevenzione del dissesto idrogeologico attuando misure corrette di gestione del suolo, che possano permettere di ridurre la pericolosità del territorio nel suo complesso, pur proteggendo la biodiversità e le eccellenze produttive nelle diverse aziende.

Una prevenzione al dissesto idrogeologico così sviluppata risulta inoltre fondamentale al fine di migliorare gli aspetti paesaggistici e la fruizione turistica del territorio.

**La nuova agricoltura si prende cura  
del paesaggio e della preziosa biodiversità  
dell'Appennino di Lombardia**

L'obiettivo principale di questo intervento è quindi quello di individuare delle strategie di pianificazione e di gestione agricola sostenibile nelle aree coltivate a vigneto e/o vocate al medesimo uso per garantire la diminuzione delle aree soggette a dissesto idrogeologico. Tale gestione deve consentire ricadute positive in tutto il territorio suscettibile al dissesto e deve contenere interventi di pianificazione e gestione dei versanti che siano in grado di mantenere e/o favorire la biodiversità, la produttività del terreno, l'efficienza delle aziende.

**Dai laboratori agli interventi sul terreno:  
questi i sei impegni dei ricercatori universitari**

Per il raggiungimento di tale obiettivo, l'intervento si svilupperà secondo le seguenti fasi:

- 1) **Analisi preliminari:** raccolta di dati geologici, geomorfologici, di uso del suolo e di distribuzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico (frane superficiali, erosioni), ricostruzione di mappe dell'uso del suolo e di variazione dell'uso del suolo, scelta dei siti campione dove effettuare le sperimentazioni e dove raccogliere dati per la valutazione del rapporto vite/dissesto idrogeologico.
- 2) **Indagini laboratoriali:** caratterizzazione dei suoli attraverso l'esecuzione di prove geotecniche (granulometria, limiti di Atterberg, caratteristiche volumetriche), meccaniche (edometrie, tagli diretti) pedologiche (carbonato di calcio, sostanza organica, pH, capacità di scambio cationico, ioni principali), idrologiche (ricostruzione delle curve di ritenzione, valutazione della permeabilità).
- 3) **Sperimentazione in pieno campo ed esecuzione di scavi all'interno dei siti campione:** ricostruzione di profili pedologici, raccolta di campioni di suolo per prove di laboratorio, misura del contenuto in acqua del terreno mediante sonda GS3, misura della resistenza

- all'infissione della punta mediante pocket penetrometro, misura della densità radicale della vite nel terreno, esecuzione di prove penetrometriche statiche CPTU, esecuzione di prove di infiltrazione attraverso amoozometro.
- 4) Indicazioni per la redazione di un regolamento di Polizia Rurale: analisi e interpretazione dei dati di densità e di rinforzo radicale della vite; individuazione delle tipologie gestionali favorevoli alla stabilità di versante; valutazione della pericolosità da frana superficiale e da erosione che tenga conto del ruolo operato dalle diverse pratiche gestionali in vigneti; linee guida per la redazione di un regolamento di Polizia Rurale, volto a incentivare, a scala di versante o a scala maggiore, l'utilizzo delle pratiche colturali e dei metodi di gestione che possono permettere la riduzione del dissesto idrogeologico.
  - 5) Formazione: attività formativa rivolta ad agricoltori e professionisti (agronomi, geologi, ingegneri) riguardante le connessioni tra vigneto e dissesto idrogeologico e sulle buone pratiche da attuare per la riduzione della pericolosità.
  - 6) Informazione/consulenza/sensibilizzazione: consulenza diretta a imprese (coltivazioni) e comuni (regolamenti di polizia rurale) sui risultati raggiunti dall'azione.

Vigneti a gestione inerbita,

### **Nel vigneto la difesa del suolo**

#### **si gioca nel primo metro**

Tra le diverse proprietà dei terreni, le diverse pratiche di gestione dell'interfila influenzano in particolare la permeabilità dei terreni stessi. In particolare, la gestione lavorata dell'interfila comporta una diminuzione della permeabilità degli orizzonti più superficiali. Al contrario, la gestione alternata o inerbita dell'interfila comporta una diminuzione significativa della permeabilità dei livelli profondi di terreno, rispetto a vigneti che hanno una gestione lavorata dell'interfila stessa.

L'effetto delle pratiche di gestione dei vigneti è altrettanto evidente sulla densità radicale delle piante di vite nel terreno, specie negli orizzonti fino 0.6 m di profondità. In particolare, la gestione lavorata dell'interfila provoca una forte diminuzione della densità radicale, rispetto a gestioni inerbite o alternate. La gestione che permette di avere un

maggior sviluppo radicale, che si traduce in una più alta densità delle radici, è la gestione alternata.

Il rinforzo radicale operato dalle radici della vite nel terreno dipende strettamente dalla densità radicale. E' quindi evidente che la gestione dell'interfila influenza il rinforzo operato dalle piante di vite al terreno. In particolare, la gestione alternata dell'interfila garantisce un rinforzo radicale molto maggiore rispetto a siti con gestione inerbita o a siti con gestione lavorata dell'interfila.

Questi valori del rinforzo radicale hanno una ricaduta diretta sulla suscettibilità di un vigneto coltivato in pendenza nei confronti delle frane superficiali. Le gestioni dell'interfila il rinforzo radicale è meno significativo (vigneti lavorati) risultano avere una suscettibilità maggiore di quelli in cui il rinforzo radicale è maggiore (vigneti a gestione inerbita o alternata), a parità di condizioni geomorfologiche e proprietà geotecniche dei terreni. Di conseguenza, i vigneti lavorati, caratterizzati da un minor rinforzo radicale, sono più predisposti al dissesto dei vigneti in cui il rinforzo è maggiore (inerbiti, alternati). I vigneti a gestione inerbita o alternata possono quindi garantire una bassa probabilità di rottura anche per versanti a media-elevata pendenza.

Partendo da questi risultati, potrebbero essere diffuse misure di mitigazione del dissesto idrogeologico superficiale su vasta scala basate sulla diffusione di quelle pratiche agronomiche, quali la gestione inerbita o alternata dell'interfila di vigneti coltivati in pendenza, che possono migliorare il rinforzo radicale nel terreno e quindi ridurre la probabilità di rottura dei versanti. Inoltre, potrebbero essere messi a punto interventi di gestione dell'uso del suolo volti a favorire cambiamenti di vegetazione verso usi del suolo meno suscettibili al dissesto (es. forestazione di aree abbandonate attualmente occupate da cespuglieti; recupero di aree abbandonate con vigneti a gestione inerbita o alternata dell'interfila).