

L'impronta carbonica in vigneto: strategie di gestione del suolo ad alta sostenibilità

Di **Elena Donati**, **Giovanni Nigro**, **Adamo Domenico Rombolà** e **Alessandra Lombini** 5 Dicembre 2019



FOTO 1: Particolare della copertura del suolo nel Sistema Viticolo Altamente Sostenibile (HSVS).

Tecniche di gestione sostenibile dell'inerbimento e della chioma. I risultati del progetto Vinsaclima

Negli ultimi anni, l'emissione di gas serra indotta dalle attività umane continua drammaticamente ad aumentare e rappresenta la principale causa del riscaldamento globale del pianeta.

Una delle principali fonti di emissione di gas serra è la produzione agricola odierna (24%) che si posiziona subito dopo i combustibili fossili che contribuiscono per il 34%.

[Progetto VINSACLIMA clicca qui per i risultati enologici](#)

[Progetto VINSACLIMA clicca qui per i risultati agronomici](#)

L'impatto del sistema vigneto

Il contributo all'emissione di gas serra dei sistemi viticoli in Italia è rilevante se considerato in relazione all'estensione della superficie vitata che pone il paese al terzo posto nel mondo (646.000 ha) e l'Emilia-Romagna al quinto posto tra le regioni (51.000 ha). Diviene quindi evidente la necessità di approfondire gli studi sull'impronta carbonica nel sistema viticolo della nostra Regione anche in relazione all'applicazione di tecniche agronomiche altamente sostenibili che possano influenzare sensibilmente l'impronta carbonica e consentire di aumentare la capacità di sequestro del carbonio nel vigneto.

Gestione sostenibile del suolo e della chioma

In questo momento, un forte contributo ai produttori può essere dato da tutte le tecniche agronomiche e sostenibili che possono concorrere alla realizzazione di un sistema integrato in cui la gestione altamente sostenibile del suolo e della chioma realizzata nel vigneto è accoppiata ad un costante, rapido e semplice monitoraggio dell'efficienza del sistema nella riduzione dell'emissione di gas serra nonché ad un'immediata visibilità dei risultati ottenuti ed accessibilità alle innovative tecniche di gestione impiegate.

Sulla base delle suddette considerazioni è nato il Gruppo Operativo per l'Innovazione (GOI) "*Conservazione e sequestro del carbonio in vitivinicoltura*", ammesso a contributo nell'ambito del PSR della Regione Emilia - Romagna - Misura 16.1.01 - Focus Area 5E con l'obiettivo di mettere a punto una gestione altamente sostenibile del suolo e della chioma nel vigneto incentrata sull'impiego efficiente delle risorse naturali.

Il lavoro è stato reso possibile dal Gruppo Operativo per l'Innovazione (GOI) coordinato e realizzato da CRPV, con la responsabilità scientifica dell'Università di Bologna e dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza e con il supporto di ASTRA *Innovazione e sviluppo* nonché con l'attiva collaborazione di Cantine Riunite & CIV, Terre Cevico, Caviro, Cantina sociale di San Martino in Rio (Partner effettivi), Azienda Agricola Ovi Dina, Società Agricola Manzoni e Azienda Agricola Livio Della Rosa (Partner associati).

Nuove tecniche di gestione dell'inerbimento

Il progetto, basato su un approccio di tecniche innovative di gestione del suolo che consentono di incrementare il sequestro di carbonio nel suolo, sia limitando i fenomeni di ossidazione della sostanza organica causate dalle lavorazioni, sia aumentando la quantità di essudati radicali (rizodeposizione) da parte delle specie erbacee consociate e della stessa vite, si articola in diverse Azioni realizzate in differenti areali viticoli della Regione Emilia - Romagna.

Nello specifico, per quanto riguarda la **gestione del suolo**, sono state trasferite alle aziende facenti parte del GOI, **tecniche di gestione dell'inerbimento innovative**, messe a punto dagli enti di ricerca nell'ambito di diversi progetti di sperimentazione. Tali tecniche sono in grado di dimostrare che i sistemi viticoli opportunamente gestiti, capitalizzando le risorse idriche, possono divenire siti quantitativamente importanti per il sequestro di carbonio, in grado di contrastare attivamente i cambiamenti climatici in atto. Inoltre, la contemporanea presenza nel vigneto di specie erbacee (es. leguminose, graminacee), in grado di incrementare sensibilmente la disponibilità nel suolo di elementi minerali, consentirà di migliorare notevolmente lo stato nutrizionale della vite, prevenendo le carenze nutrizionali e, in questo modo, di massimizzare la capacità fotosintetica del sistema viticolo e, di conseguenza, la sua capacità di accumulare carbonio.

Fila, interfila, gestione della potatura verde e caolino

Nello specifico, sono state implementate, a Castel Bolognese su cv. Sangiovese, a Imola su cv. Trebbiano e nel modenese su cv. Lambrusco Salamino, tecniche innovative di gestione del suolo come la coltivazione, lungo il filare, di **leguminose autoriseminanti a basso fabbisogno idrico**, e nell'interfilare di un **miscuglio di specie erbacee**, tecniche innovative di gestione della chioma come il mantenimento di un'elevata area fogliare **ritardando**, in maniera mirata, **gli interventi di cimatura e defogliazione** nel periodo primaverile e nella prima parte del periodo estivo e l'impiego del **caolino**, per consentire di limitare gli effetti negativi dovuti a stress idrici, termici e luminosi che si verificano purtroppo frequentemente nei vigneti della Regione.

High Sustainable Viticulture System

Per quanto riguarda la **gestione innovativa dell'inerbimento**, i vigneti oggetto della prova sono stati divisi in due parcelle: la prima, in cui vengono eseguiti regolarmente gli interventi agronomici previsti dall'azienda agricola, è stata definita "*Gestione Aziendale*" (GA) (Foto 2);





FOTO 2: Panoramica della parcella a Gestione Aziendale (GA)

la seconda, oggetto degli interventi agronomici innovativi, è stata definita "Sistema Viticolo Altamente Sostenibile" (HSVS – High Sustainable Viticulture System) (FOTO 3).



FOTO 3: Panoramica della parcella gestita a Sistema Viticolo Altamente Sostenibile (HSVS)

Si è quindi proceduto alla lavorazione del terreno sulla fila e tra le file al fine di ottenere un adeguato letto di semina. Nella seconda decade di ottobre del 2016, è stata realizzata la semina sulla fila mentre ad inizio novembre nell'interfilare.

Sono state seminate le seguenti varietà: Orzo (*Hordeum vulgare*), Frumento (*Triticum vulgare*), Dattile (*Dactylis glomerata*), Erbe mediche (*Medicago polymorfa*, *Medicago truncatula*, *Medicago sativa*), Veccia villosa (*Vicia villosa*), Sulla (*Hedysarum coronarium*), favino nero (*Vicia faba minor*), Trifoglio brachicalicino (*Trifolium subterraneum ssp.*

brachycalycinum), Ginestrino (*Lotus corniculatus*). Nella primavera successiva (28 aprile 2017) è stata effettuata una semina integrativa sul filare.

Per ciascuna delle due tesi individuate nell'ambito di ogni prova (GA e HSVS), sono stati previsti rilievi relativi al suolo, al cotico erboso e alla pianta, quest'ultima intesa sia a livello vegetativo che produttivo.

La semina del miscuglio di specie erbacee, effettuata nell'appezzamento innovativo HSVS, ha garantito un elevato e uniforme grado di copertura del suolo (Foto 1). Nell'appezzamento GA, le lavorazioni sul filare e negli interfilari hanno contenuto considerevolmente lo sviluppo del cotico erboso.

I risultati

La composizione floristica, in particolar modo il trifoglio brachicalicino, la specie dominante nel miscuglio, è in grado di proteggere il suolo limitando i fenomeni di evaporazione.

In questo caso la presenza del trifoglio brachicalicino (*Trifolium brachycalycinum*) ha permesso di risparmiare la lavorazione sul filare poiché, iniziando a seccarsi dai primi di giugno, ha realizzato un'ottima copertura pacciamante naturale (foto 4 e 5).



FOTO 4: particolare dello strato pacciamante effettuato dal trifoglio brachicalicino (metà maggio)



Foto 5 - particolare dello strato pacciamante effettuato dal trifoglio brachicalicino (Inizio Giugno)

Le graminacee e le leguminose seminate negli interfilari hanno favorito la formazione e il mantenimento di un cotico erboso ben sviluppato, contribuendo ad un incremento della stabilità del suolo, della biodiversità vegetale e della resilienza del vigneto; *le piante sono in grado di scambiare tra di loro nutrienti dando una visione del vigneto come organismo vivente (foto 6).*

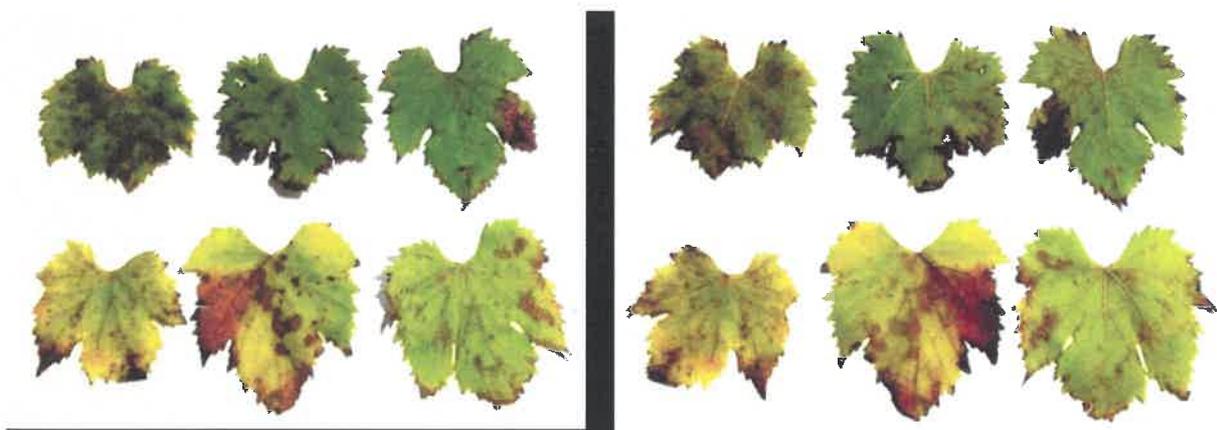


Foto 6: Foglie di vite prelevate nei filari agroecologici (HSVS in alto) e di controllo (GA in basso)

Si è potuto inoltre notare che i diversi sistemi di coltivazione possono modificare la struttura fisica e chimica del suolo per favorire o ostacolare lo sviluppo delle specie coltivate. Nel sistema di coltivazione agroecologica (HSVS), invece, viene valorizzato il mantenimento della copertura vegetale del terreno e questo favorisce la produzione di biomassa e conseguentemente di sostanza organica nel terreno.

Nei metodi più convenzionali, la copertura del suolo viene solitamente eliminata o limitata, perché le piante spontanee sono spesso considerate invasive o competitive rispetto alla coltivazione principale.

In tutti i siti presi in esame si è potuto notare che la produzione di biomassa è superiore nell'appezzamento HSVS rispetto alla Gestione Aziendale (GA) come si può osservare nella **tabella 1**.

L'impatto della quantità di sostanza organica nel suolo si riflette anche nella temperatura e umidità del suolo stesso, che in generale, nelle tesi agroecologiche, presentano una temperatura inferiore e umidità superiore rispetto alla Gestione Aziendale.

Trattamenti	Peso fresco (kg m ⁻²)	Peso secco (kg m ⁻²)	Sostanza secca (%)	Temperatura Suolo (°C)	Umidità Suolo (%)
GA - F	0,24 ± 0,07	0,11 ± 0,01	49.6 ± 12.5	21.6 ± 1.1	16.9 ± 0.7
HSVS - F	2,11 ± 0,25	0,60 ± 0,13	28.0 ± 4.4	19.7 ± 0.6	18.8 ± 1.6
GA - ILA	0,70 ± 0,13	0,21 ± 0,05	29.0 ± 1.7	20.3 ± 0.2	17.2 ± 1.8
HSVS - ISE	1,68 ± 0,21	0,44 ± 0,08	25.4 ± 3.0	19.7 ± 0.1	19.6 ± 0.4
GA - ISP	0,63 ± 0,09	0,19 ± 0,02	30.6 ± 2.1	20.7 ± 0.3	18.3 ± 2.4
HSVS - ISP	0,47 ± 0,12	0,14 ± 0,02	28.8 ± 4.3	20.7 ± 0.8	20.4 ± 1.9

Tabella 1. Biomassa prodotta dalle essenze erbacee in una azienda oggetto delle prove, Maggio 2018.

L'impatto sulle rese

Anche a livello produttivo, durante il triennio, si è potuto notare come, nel sistema agroecologico (HSVS), alla raccolta, il contenuto di solidi solubili sia generalmente leggermente inferiore, l'acidità più elevata e il pH più contenuto rispetto alla gestione aziendale (GA). Queste caratteristiche sono positive per l'ottenimento di vini con un grado alcolico non troppo elevato, una buona freschezza e una buona componente aromatica, qualità molto richieste dal consumatore finale.

Attraverso una serie di azioni divulgative promosse nell'ambito del presente Piano è stato possibile trasferire i risultati ottenuti, contribuendo a realizzare un "circolo virtuoso" di collegamento funzionale tra innovazione, trasferimento e applicazione, più volte ribadito nel PSR, in particolare nell'ambito della Misura 16.1.

Per concludere, l'auspicio è che le innovative tecniche e i positivi risultati possano trovare una concreta applicazione nelle aziende vitivinicole della regione Emilia - Romagna per la realizzazione di un ECOSISTEMA VIGNETO in equilibrio, in cui gli input che maggiormente incidono sull'impronta carbonica siano ridotti, l'efficienza migliorata e sia razionalizzato l'impiego delle risorse naturali, in particolare dell'acqua.

di Elena Donati, Giovanni Nigro (CRPV);

Adamo Domenico Rombolà, Alessandra Lombini (UNIBO)

Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Focus Area 5E - Progetto "Valutazione dell'impronta carbonica in relazione a strategie viticole ad alta sostenibilità."



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali