

● IL PROGETTO LIFE SOIL4WINE: 2017-2019

Più produzione e biodiversità nei vigneti non lavorati

di I. Diti, S.E. Legler, A. Bosso, T. Caffi, M. Gatti, S. Anelli, G. Trioli, G. Canali, V. Rossi, S. Poni

In un contesto di mutate condizioni agrometeorologiche la pressione delle attività antropiche sul suolo è sempre più forte e, in parallelo, alcune minacce, quali erosione, compattazione, riduzione del contenuto di sostanza organica, notoriamente limitanti per lo svolgimento delle fondamentali funzioni ecosistemiche (stoccaggio di carbonio, capacità di ritenzione delle acque, qualità del paesaggio), sono sempre più evidenti e impattanti sugli ecosistemi rurali.

Soil4Wine è un progetto europeo LIFE (LIFE15 ENV/IT/000641) (figura 1) di durata triennale (1-1-2017/31-12-2019) che si propone di sviluppare e testare un approccio innovativo alla gestione del suolo nell'ecosistema vigneto attraverso la definizione di linee guida e buone pratiche di gestione rivolte ai viticoltori. Il progetto va oltre i meri obiettivi agronomici e si propone anche di definire e quantificare i servizi ecosistemi forniti dal vigneto alla collettività, suggerendo modalità di valorizzazione economica degli stessi.

Il progetto

Soil4Wine ha un carattere fortemente multidisciplinare e ciò è riflesso anche dalla composizione del consorzio: Università Cattolica del Sacro Cuore (Dipartimento di produzioni vegetali e sostenibili) come capofila; lo spin-off Horta srl per la gestione delle attività dimostrative e lo sviluppo di uno specifico strumento da erogare sotto forma di sistema di supporto alle decisioni (dss); Art-Er S.cons.p.a., impegnata nel raggiungimento degli obiettivi di politica agroambientale e infine Vinidea srl che, con l'Ente di gestione dei parchi e la biodiversità Emilia Occidentale, si sono occupati del-

Soil4Wine è un progetto europeo LIFE di durata triennale con l'obiettivo di sviluppare e testare un approccio innovativo alla gestione del suolo per contrastare l'erosione e la compattazione e per incrementare la sostanza organica e la biodiversità. La produttività nei suoli inerbiti e in quelli gestiti con il sovescio è aumentata a parità di qualità delle uve

FIGURA 1 - Il progetto LIFE Soil4Wine

The logo for SOIL4WINE features the word 'SOIL' in large, bold, brown letters, with a small globe icon integrated into the letter 'I'. To the right of 'SOIL' is a superscript '4'. Below 'SOIL' is the word 'WINE' in a smaller, purple, sans-serif font.



la gestione degli eventi di divulgazione e networking e delle relazioni con gli stakeholders. Questi ultimi sono stati suddivisi in tre gruppi: **i Demo-farmers che hanno messo a disposizione i loro vigneti per le attività dimostrative e la loro esperienza** per lo sviluppo delle buone pratiche; **i «living labs» un gruppo di viticoltori più ampio (circa 60) provenienti da Italia e alcuni Paesi europei che hanno avuto un ruolo di «tester» delle attività proposte e il gruppo «exploitation» costituito dai principali stakeholders locali con il delicato ruolo di applicazione dei risultati di progetto attraverso azioni e politiche concrete per il settore vitivinicolo.** A livello territoriale il progetto si è sviluppato prioritariamente nelle aree protette (nella fattispecie, nei vigneti posti nei Parchi del Duca) a conferma del ruolo strategico del vigneto quale elemento di valorizzazione agroambientale del territorio.

Le attività dimostrative

Il lavoro condiviso con i viticoltori e la disamina dello stato dell'arte sulle tecniche di gestione del suolo in relazione alle principali minacce del suolo ha permesso di individuare una lista di possibili tecniche innovative per l'ecosistema vigneto. Alcune di queste sono state applicate in **9 vigneti dimostrativi** (tabella 1).

L'applicazione degli **inerbimenti ha interessato lo spazio dell'interfila e le tipologie prese in considerazione sono classificabili in due categorie: inerbimenti permanenti e temporanei.**

Gli inerbimenti permanenti sono stati applicati in situazioni caratterizzate o da forti pendenze ed evidenti problemi di erosione oppure, ove vi era limitata pendenza, in presenza di compattazione e conseguente ristagno idrico. La tecnica del sovescio (semina nelle settimane successive alla vendemmia e sfalcio con interrimento della bio-

TABELLA 1 - Sintesi delle attività dimostrative svolte nel progetto Soil4Wine

Area protetta	Azienda	Gestione tradizionale	Gestione innovativa
Parco dello Stirone Piacenziano	SP1	Inerbimento spontaneo sulla fila e nell'interfila	Inerbimento artificiale nell'interfila
	SP2	Lavorazione totale	Sovescio a prevalenza di Leguminose e Brassicacee
	SP4	Inerbimento spontaneo sulla fila e nell'interfila	Inerbimento artificiale nell'interfila
Val Trebbia	VT1	Inerbimento spontaneo a file alterne con lavorazione sulla fila	Sovescio a prevalenza di Graminacee, Leguminose e Brassicacee
	VT2	Inerbimento spontaneo a file alterne e diserbo sulla fila	Sovescio a prevalenza di Graminacee, Leguminose e Brassicacee
Parco del fiume Taro	TBC1	Inerbimento spontaneo sulla fila e nell'interfila	Inerbimento artificiale nell'interfila e pacciamatura sulla fila
Parco dei boschi di Carrega	TBC2	Inerbimento spontaneo sulla fila e nell'interfila	Inerbimento artificiale nell'interfila
(1)	RES1-RES2	Inerbimento spontaneo a file alterne e diserbo sulla fila	Drenaggio e sistemazione idrica superficiale

(1) Aziende fuori dalle aree parco.

massa prodotta in tarda primavera) (foto 1) è stata invece utilizzata in vigneti con chiare disomogeneità nel vigore vegetativo delle viti, scarso contenuto di sostanza organica nel suolo e compattazione evidente.

Sono stati testati in ciascun vigneto dimostrativo differenti miscugli di semi: per i sovesci uno a prevalenza di specie della famiglia graminacee (58%) e uno a prevalenza

di specie della famiglia leguminose (53% principalmente veccia e pisello) (foto 2); per gli inerbimenti permanenti la scelta è ricaduta su miscugli a esclusiva presenza di graminacee (festuca 60%, loietto 30% e poa 10%) e su un miscuglio a composizione simile, ma con la presenza di una percentuale (15%) di semi di specie leguminose (foto 3). In presenza di gravi problematiche di regimazio-



Foto 1 Sfalcio inerbimento temporaneo (maggio)

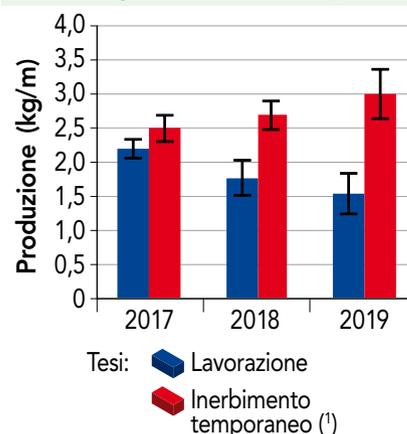
ne delle acque meteoriche (eccessiva erosione e/o evidente ristagno idrico) si è definito un piano di sistemazione idraulica.

Durante le stagioni 2017, 2018 e 2019 sono stati raccolti e analizzati numerosi parametri della vite e del suolo per poter valutare gli effetti delle soluzioni proposte sugli impatti delle minacce individuate e sull'equilibrio vegeto-produttivo delle piante.

La collaborazione e il lavoro condiviso dei partners ha permesso di giungere, già dopo soli tre anni, ad alcuni interessanti risultati. **L'applicazione dell'inerbimento permanente in situazioni di forte pendenza e degradazione del suolo connesse a evidenti disomogeneità di produzione a seguito di severi processi di erosione ha dimostrato come la riduzione del compattamento e l'aumento della capacità di stoccaggio delle acque abbiano condotto a un aumento della produttività media del vigneto senza incidere significativamente sulla qualità delle uve.** Notevole risulta anche l'incremento della stabilità del suolo (Slake test: Tongway and Hindley, 1995) nel confronto fra suolo sottoposto a lavorazione e suolo inerbito.

Prendendo in considerazione i parametri produttivi del vigneto la tecnica del sovescio con essenze azotofissatrici

GRAFICO 1 - Andamento della produzione (kg/m) delle tesi «lavorazione» e «inerbimento temporaneo» nelle stagioni 2017-2019 (1)



(1) Sovescio o prevalenza leguminose. Analisi statistica, Anova con test SNK. Valori medi ± errore standard.

L'inerbimento permanente riducendo il compattamento e aumentando la capacità di stoccaggio delle acque ha condotto a un aumento della produttività media del vigneto.

ci, nel confronto con il modello di gestione «lavorazione totale» ha registrato un aumento costante della produzione (grafico 1). Il trend è confermato, seppure in minor misura, anche nell'applicazione della tecnica dell'inerbimento permanente.

Aspetti ambientali

Anche dal punto di vista ambientale si evidenziano positivi riscontri in quanto le gestioni innovative hanno evidenziato una significativa riduzione degli impatti (carbon, water ed ecological footprint) e un contemporaneo aumento del sequestro del carbonio. Il piano di campionamenti realizzato durante il progetto Soil4Wine ha permesso, infine, di quantificare la biodiversità del suolo attraverso il riconoscimento e il conteggio degli artropodi terricoli, con il metodo QBS-ar (Parisi, 2001), e dei lombrichi. **In particolare, il valore del QBS-ar è risultato minimo nei terreni lavorati e via via crescente negli inerimenti permanenti spontanei, permanenti artificiali e sovescio.** Anche la presenza di lombrichi è risultata minore nei terreni lavorati e crescente nei terreni inerbiti, ma in questo caso gli inerimenti artificiali hanno evidenziato i parametri migliori. Ulteriori approfondimenti saranno necessari per valutare gli effetti nel medio-lungo periodo sulla qualità del suolo e le performance vegeto-produttive del vigneto.

DSS per la gestione del suolo in vigneto

Il trasferimento delle conoscenze acquisite nell'ambito del progetto Soil4Wine si è concretizzato nello sviluppo di nuovo strumento decisionale (DSS), accessibile online, concepito per guidare i viticoltori nella gestione del suolo in vigneto attraverso quattro semplici passaggi:

- individuazione, *in situ*, di specifici problemi pedologici e ambientali;
- individuazione delle migliori tecniche di gestione del suolo per la mitigazione dei problemi rilevati;
- implementazione delle tecniche nelle specifiche realtà aziendali;
- autovalutazione dei risultati durante l'implementazione delle soluzioni scelte.

TABELLA 2 - Quantificazione del valore economico (euro/ha/anno) dei servizi ecosistemici rilevati nel progetto Soil4Wine

Servizio ecosistemico	Valore economico stimato (euro/ha/anno)
Protezione dall'erosione	700
Regolazione delle acque	600
Assorbimento del carbonio	40
Tutela della biodiversità	60
Qualità del paesaggio	50

Lo strumento decisionale permette al viticoltore/tecnico di caratterizzare i vigneti scelti attraverso la compilazione di una semplice check list; un modulo di calcolo poi, in base alle caratteristiche del sito inserite precedentemente, restituisce indici di rischio potenziale per le diver-

se minacce del suolo (erosione, perdita di sostanza organica, compattazione, suola di lavorazione, contaminazione, carenza idrica, perdita di biodiversità e ristagno idrico). L'utente è poi guidato nella valutazione in vigneto della reale presenza delle minacce indicate come potenziali attraverso la messa in pratica di semplici protocolli di analisi (basati su valutazioni *in situ* o analisi chimico-fisiche del suolo), scaricabili come schede cartacee o consultabili direttamente online. Una volta definite le minacce reali presenti nel vigneto **il sistema suggerisce una serie di possibili azioni mitigative da intraprendere per miglio-**



Foto 2 Inerbimento temporaneo (aprile)

TABELLA 3 - Pagamenti per Servizi Ecosistemici (PES) proposti nell'ambito del progetto Soil4Wine

Servizio ecosistemico	PES proposto
Protezione dall'erosione	Riduzione del contributo di bonifica nelle aree collinari e montane per i viticoltori che riducono l'erosione del suolo nei propri vigneti, con effetti positivi dal punto di vista idrogeologico
Regolazione delle acque	Valorizzazione di filiera tramite concessione di un logo per i vini prodotti tramite uva coltivata con tecniche che favoriscono l'infiltrazione efficace dell'acqua nel suolo
Tutela della biodiversità	Reinvestimento degli introiti dei musei localizzati nelle aree parco per ricompensare i viticoltori che migliorano la biodiversità del suolo
Qualità del paesaggio	Reinvestimento dell'imposta di soggiorno per ricompensare i viticoltori che migliorano la qualità del paesaggio

rare le condizioni del suolo indicandone la relativa efficacia. Ogni azione mitigativa è corredata da una scheda descrittiva in cui vengono fornite tutte le informazioni necessarie alla sua realizzazione in vigneto. Sarà compito del viticoltore registrare nel tool tutte le attività svolte in vigneto. Infine, ovvero alla fine del processo di mitigazione che può durare anche più anni in base all'azione scelta, l'utente è chiamato a ripetere la valutazione delle condizioni del suolo in vigneto per valutare l'efficacia delle azioni mitigative implementate.

Il DSS è stato testato da un panel di 52 utilizzatori finali, sia italiani che stranieri, che hanno simulato l'utilizzo dello strumento sui propri vigneti e ne hanno valutato l'interesse, l'operatività e l'utilità. La maggior parte dei rispondenti sono stati soddisfatti sia dei contenuti (81%) sia dell'interfaccia utente (icone, grafici, simboli) (83%) dello strumento. Positive sono state anche le opinioni sulla semplicità, velocità, chiarezza e utilità, nonché sulla fiducia nelle informazioni fornite. I principali benefici attesi dall'utilizzo del DSS sono stati l'aumento delle conoscenze riguardo alla gestione del suolo, la possibilità di prendere più semplicemente decisioni ragionate e l'opportunità di ridurre gli impatti ambientali derivanti dalla gestione del vigneto. **Non è invece emersa tra i benefici la possibilità di aumentare la qualità dell'uva prodotta, chiaro segno che non vi è ancora la totale consapevolezza dell'importanza e dell'influenza che ha il suolo nella generale salute del sistema vigneto.**

Al termine del progetto lo strumento decisionale sarà disponibile come servizio a se stante o come funzionalità integrata nel sistema di supporto alle decisioni per la viticoltura sostenibile vite.net®, fornito da Horta srl.

Viticultura sostenibile e servizi ecosistemici

Numerosi sono i benefici per l'ambiente e la comunità generati dall'applicazione di tecniche di gestione sostenibile del suolo che possono essere considerati, a livello economico, dei veri e propri servizi e, in quanto servizi, a essi può essere attribuito un valore di mercato (MA, 2005).

Nel corso del progetto sono stati individuati 5 possibili servizi ecosiste-



Foto 3 Inerbimento artificiale nello spazio interfilare

mici collegati alle tecniche colturali innovative proposte: protezione dall'erosione, regolazione delle acque, assorbimento del carbonio, tutela della biodiversità e qualità del paesaggio. La quantificazione biofisica della grandezza di tali impatti attraverso metodologie codificate (Brugioni et al., 2008; IPCC, 2003; Renard et al., 1997) ha restituito importanti risultati nel confronto fra la gestione «lavorazione» e «inerbimento»:

- riduzione della quantità di terreno che viene asportato dalle acque meteoriche (-85%), diminuendo la predisposizione al dissesto del versante;
- aumento della quantità di acqua che si infila nel terreno e viene immagazzinata nel sottosuolo (+55%), incrementando la riserva idrica sotterranea;
- aumento della quantità di anidride carbonica che viene assorbita dal suolo (+15%), riducendo le emissioni di gas serra;
- aumento del numero e della consistenza di specie animali (microartropodi) contenute nel suolo, migliorando la qualità degli habitat;
- incremento della percezione estetica del paesaggio.

Elemento di innovatività è la quantificazione del valore economico di tali servizi (tabella 2) in quanto l'attribuzione di un valore monetario rende possibile l'implementazione di meccanismi di remunerazione finalizzati al mantenimento e allo sviluppo dei servizi ecosistemici stessi.

Tali meccanismi sono chiamati «pagamenti dei servizi ecosistemici» (PES) e possono coinvolgere soggetti pubblici e privati. Nell'ambito del progetto sono stati condotti alcuni studi di fattibilità per PES tesi a remunerare l'agricoltore per i servizi ecosistemici generati dalle pratiche agronomiche innovative ap-

plicate (tabella 3). Allo stato attuale è in corso una fase di negoziazione per l'attuazione di tali PES all'interno della filiera vitivinicola dell'area di progetto.

Le ricadute nel settore vitivinicolo

Il lavoro sinergico fra i viticoltori e gli enti partners ha permesso di giungere a interessanti risultati sotto il punto di vista agronomico e sociopolitico. Il feedback positivo dei viticoltori è, e sarà, strategico per una futura e largamente condivisa gestione del suolo che vada oltre la pratica tradizionale e che consideri il vigneto in tutte le sue componenti.

La strada aperta dal progetto Soil4Wine nella definizione di strumenti di riconoscimento e remunerazione dei servizi ecosistemici forniti dalla viticoltura e l'interesse degli stakeholders connessi auspicano interessanti ricadute per il settore vitivinicolo.

**Irene Diti, Tito Caffi, Matteo Gatti
Vittorio Rossi, Stefano Poni
Gabriele Camali**

Dipartimento di scienze delle produzioni vegetali sostenibili

Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza

Sara Elisabetta Legler

Horta srl

Alessandro Bosso

Art-ER S.cons.p.a.

Sonia Anelli

Ente di gestione per i parchi e la biodiversità

Emilia-occidentale

Gianni Trioli

Vinidea srl

V Questo articolo è corredata di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: www.informatoreagrario.it/bdo

Più produzione e biodiversità nei vigneti non lavorati

BIBLIOGRAFIA

Brugioni M., Consumi F., Mazzanti B., Menduni G., Montini G. (2008). Determinazione dell' infiltrazione efficace alla scala di bacino finalizzata alla individuazione delle aree a diversa disponibilità di risorse idriche sotterranee. Atti Convegno «Stato del territorio e delle risorse naturali in Toscana», Firenze

IPCC (2003). Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry.

MA (2005) - Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being: Global Assessment Reports (Island Press, Washington, DC, 2005).

Renard, K.G. et al. (1997). Predicting Soil Erosion by Water: A Guide to Conservation Planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). Agricul-

tural Handbook 703, US Department of Agriculture, Washington, DC

Parisi, V. (2001). La qualità biologica del suolo. Un metodo basato sui microatropodi. Acta Naturalia, 37, 105-114.

Tongway, D.J., Hindley., N., 1995. Manual for Assessment of Soil Condition of Tropical Grasslands. CSIRO, Canberra, Australia

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.