SOIL4WINE

APPROCCIO INNOVATIVO ALLA GESTIONE DEL SUOLO NEL PAESAGGIO VITICOLO

INNOVATIVE APPROACH TO SOIL MANAGEMENT IN VITICULTURAL LANDSCAPE

LAYMAN'S REPORT

Con il contributo del programma LIFE della Comunità Europea

With the contribution of the LIFE financial instrument of European Community

www.soil4wine.eu

COSA É SOIL4WINE?

Il progetto LIFE15 ENV/IT/000641 SOIL4WINE ha come obiettivo il miglioramento della salute del suolo nei vigneti attraverso la valorizzazione e tutela delle sue funzioni, dei servizi ecosistemici forniti e della sostenibilità dell'intero ecosistema.

La definizione e validazione di buone pratiche di gestione del suolo e lo sviluppo di strumenti a supporto delle decisioni (DSS), insieme alla identificazione di metodologie di valutazione e remunerazione dei servizi ecosistemici prodotti, costituiscono i principali risultati del progetto.

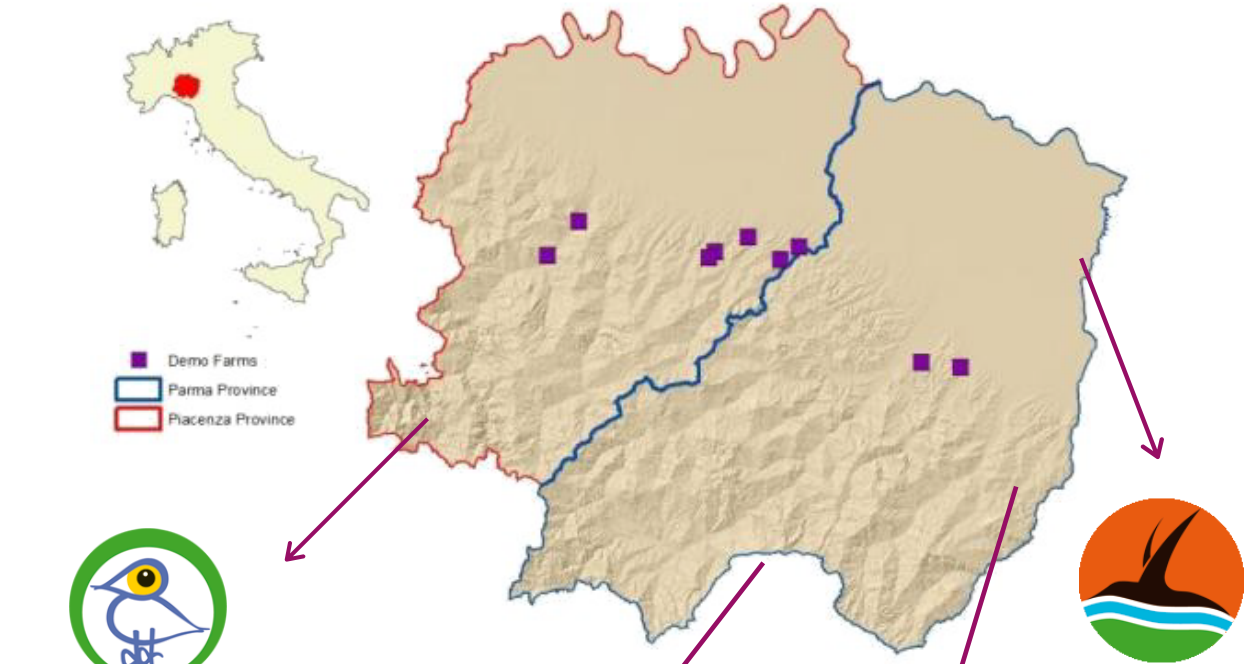
IL PROGETTO LIFE 15 ENV/IT/000641
Durata: 3 anni (01/01/2017-31/12/2019)
Coordinatore: Università Cattolica del Sacro Cuore
Partners: HORTA, VINIDEA, ART-ER, Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale (Parchi del Ducato)
Costo totale del progetto: 1.605.328 €
Co-Finanziamento UE: 914,999 €

WHAT IS SOIL4WINE?

LIFE15 ENV/IT/000641 SOIL4WINE project aims to improve soil health in vineyards through enhancement and protection of soil functions, ecosystem services and sustainability of whole vineyard ecosystem.

Project outcomes are the definition and validation of best soil management practices integrated in a Decision Support System (DSS), as well as the identification of methodologies aiming at the evaluation and payment of soil-related ecosystem services.

DOVE / *WHERE?*



Parco Fluviale del Trebbia

Parco dello Stirone e del Piacenziano

Parco dei Boschi di Carrega

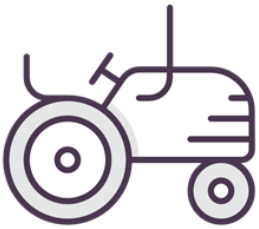
Parco Fluviale del Taro

Il progetto è stato realizzato nel territorio dei Parchi del Ducato (Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale) nello specifico nei parchi: Boschi di Carrega, Taro, Stirone-Piacenziano e Trebbia. Il territorio in cui si trovano le aree protette coinvolte è caratterizzato da colline, ambienti agricoli e fluviali, piccoli borghi e boschi in cui la presenza dell'uomo modella il paesaggio e la produzione vitivinicola è legata soprattutto a produzioni DOP quali i Vini dei Colli Piacentini e i Vini dei Colli di Parma.

The project was carried out in the territory of the Parchi del Ducato (Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale) specifically in the parks: Boschi di Carrega, Taro, Stirone-Piacenziano and Trebbia. The territory of the protected areas involved is characterized by hills, agricultural and river environments, small villages and woods where the presence of man shapes the landscape. Wine production is mainly linked to specific PDO areas such as the "Colli Piacentini" and the "Colli di Parma" wine districts.

AZIONI / *ACTIONS*

AZIONE / *ACTION* 1



• Linee guida per buone pratiche agricole a favore della salute del suolo in grado di ridurre le principali problematiche del suolo.

• Aumento della qualità dei suoli nelle demo farms: sostanza organica + 10%, stabilità degli aggregati in acqua e biodiversità (QBS-ar) + 50%, compattazione del suolo -10%, nitrati nel terreno -25%.

• Guidelines for best soil management practices aimed to reduce main soil threats impacts.

• Increase of soils' quality in demo farms: organic matter +10%, aggregate stability in water and soil biodiversity (QBS-ar) +50%, soil compaction - 10%, soil nitrates -25%.

AZIONE / *ACTION* 2

Definizione di uno Strumento di Supporto alle Decisioni (DSS) per l'autovalutazione delle problematiche del suolo, la scelta e l'attuazione delle migliori soluzioni.

Definition of a Decision Support System (DSS) for farmers self-evaluation of soil threats and choice of best solutions.

AZIONE / *ACTION* 3

Dati sull'efficacia e la fattibilità (in termini tecnici ed economici) delle soluzioni innovative proposte.

Data on effectiveness and feasibility (in technical and economical terms) of proposed innovative solutions.

AZIONE / *ACTION* 4

• Valutazione (in termini fisici e monetari) dei servizi ecosistemici del suolo e degli effetti indiretti sul valore paesaggistico delle soluzioni proposte nell'area studio.

• Studio di fattibilità di meccanismi di "Pagamento per Servizi Ecosistemici" (PES) per garantire il finanziamento sostenibile della difesa del suolo e delle soluzioni di protezione.

• Evaluation (in physical and monetary terms) of soil ecosystem services and indirect effects on landscape value of proposed solutions in the project area.

• Feasibility study of Payment for Ecosystem Services (PES) to ensure sustainable financing for soil conservation and protection solutions.

AZIONE / *ACTION* 5

Azioni di coinvolgimento partecipativo e promozionale delle diverse parti interessate al processo di trasferimento dei risultati di progetto.

Participatory and promotional approach for involvement of stakeholders in the transfers of project outcomes.

COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS

STAKEHOLDERS' INVOLVEMENT

CHI? *WHO?*

LIVING LABS
24 aziende nelle Aree Protette
40 Aziende in UE
24 farms in Protected Areas
40 farms in EU

AZIENDE DEMO / DEMO FARMS

Azienda Agricola Carrà Stefano
Vini Colombi
Azienda agricola La Pagliara
Azienda Monte delle Vigne
Azienda Agricola Palazzo
Azienda Agricola Podere le Lame
Res Uvae - Qualità Sostenibile
Azienda Vitivinicola Visconti Massimo e C.
Azienda Agricola Vitivinicola Barbuti Giuseppe

Ricercatori, Consulenti, Viticoltori, Decisori politici...

Researchers, Advisors, Farmers, Policy makers....

COME? *HOW?*

SVILUPPO E VALIDAZIONE DELLO STRUMENTO DECISIONALE
CO-DEVELOPMENT AND TESTING OF DECISION TOOL

FIERE E CONGRESSI
FAIRS AND CONGRESSES

ATTIVITÀ DIMOSTRATIVE IN CAMPO
FIELD VISITS

NEWSLETTER
4 edizioni in 4 lingue
4 issues in 4 languages
(IT, EN, ES, FR)

NETWORKING

FORMAZIONE / *TRAINING*

VIAGGIO STUDIO / *STUDY TRIP*

RISULTATI

In ciascuno dei 10 vigneti dimostrativi del progetto SOIL4WINE sono state messe a confronto soluzioni innovative (inerbimento artificiale permanente e inerbimento artificiale temporaneo con successivo sovescio nello spazio interfilare) e gestioni del suolo tradizionali (lavorazione e inerbimento spontaneo permanente).

Inerbimento artificiale vs Inerbimento spontaneo

L'implementazione di miscugli per inerbimento artificiale come tecnica innovativa di gestione del suolo ha aumentato la resa delle viti in media del 26% rispetto all'inerbimento spontaneo. La soluzione innovativa ha indotto anche variazioni positive in termini di assorbimento del carbonio e di impronta ecologica. Il peso medio dei grappoli con la tecnica innovativa è rimasto quasi invariata (-4%) rispetto allo standard. La riduzione dell'erosione del suolo è stata stimata al 12% rispetto alla pratica standard.

Sovescio vs Lavorazione del suolo

L'adozione del sovescio (tecnica innovativa di gestione del suolo) ha portato ad una maggiore resa produttiva per vite (+ 71%) rispetto alla lavorazione del suolo. Il sovescio ha mostrato risultati molto positivi in termini di aumento dell' assorbimento del carbonio (+63%), della riduzione dell'impronta ecologica (-39%) idrica (-31%) e di di carbonio (-23%) rispetto alla gestione standard. Il peso medio dei grappoli delle viti sottoposte a gestione innovativa è aumentato significativamente (+47%) rispetto alla gestione tradizionale.

Sovescio vs Inerbimento spontaneo

Le viti nelle aree trattate con la tecnica del sovescio hanno mostrato una resa leggermente superiore rispetto a quelle gestiti tradizionalmente con inerbimento spontaneo. Nel vigneto gestito con il sovescio il peso medio dei grappoli, la fertilità delle viti e la concentrazione zuccherina non hanno mostrato differenze significative rispetto all'inerbimento con le specie spontanee.

SWOT	SOVESCIO VS LAVORAZIONE DEL SUOLO	SOVESCIO VS INERBIMENTO SPONTANEO	INERBIMENTO ARTIFICIALE VS INERBIMENTO SPONT.
Punti di Forza	-aumento della resa -aumento della fertilità della vite	-minore erosione del suolo -maggiore stabilità della struttura del suolo -riduzione del ristagno idrico	-stabilità della struttura del suolo -minore erosione e ristagno idrico -maggiore percorribilità del suolo -incremento della biodiversità
Punti di Debolezza	-maggiore suscettibilità al marciume del grappolo -maggiore consumo di carburante -impronta idrica ed ecologica	-aumento del consumo di carburante -aumento dell'impronta di carbonio, idrica, a ed ecologica	-aumento del consumo di carburante -aumento dell'impronta di carbonio, idrica, a ed ecologica
Opportunità	-migliore sanità delle uve - aumento delle performance della vite	-migliore sanità delle uve - aumento delle performance della vite	-migliore sanità delle uve - aumento delle performance della vite
Minacce	-costo di realizzazione e manutenzione -difficoltà di esecuzione dei trattamenti prima dello sfalcio della biomassa	costo di realizzazione e manutenzione	costo di realizzazione e manutenzione

RESULTS

In each of 10 demonstrative vineyards of Soil4Wine project innovative (sown permanent cover crops and sown temporary cover crops with subsequent green manure in the inter-row space) and traditional soil management technique (tillage and permanent native grassing) have been compared.

Sown cover crops vs Native grassing

The implementation of sown cover crops as innovative soil management technique increased vine yield by 26% on average, compared to native grass. The innovative solution also produced positive variations in terms of carbon sequestration, ecological and carbon footprint. The assessed reduction of soil erosion was estimated at 12% vs the standard practice. The average cluster weight of the innovative solution was almost the same (-4%) as compared to the standard.

Green manure vs Tillage

The adoption of green manure (innovative soil management technique) led to the highest increase in yield per vine (71% on average) as compared to the conventional of soil tillage. The green manure brought to very positive results in terms of carbon sequestration increase (+63%), reduction of ecological footprint (-39%), water (31%) and carbon footprints (-23%) compared to the standard practice. The average cluster weight of the innovative solution significantly increased (+47%) compared to the standard.

Green manure vs Native Grassing

The green manure led to a slightly higher yield than the standard management of spontaneous grassing. In the vineyard managed with green manure average cluster weight, vine fertility and sugar concentration did not show large differences to the standard grassing with spontaneous species.

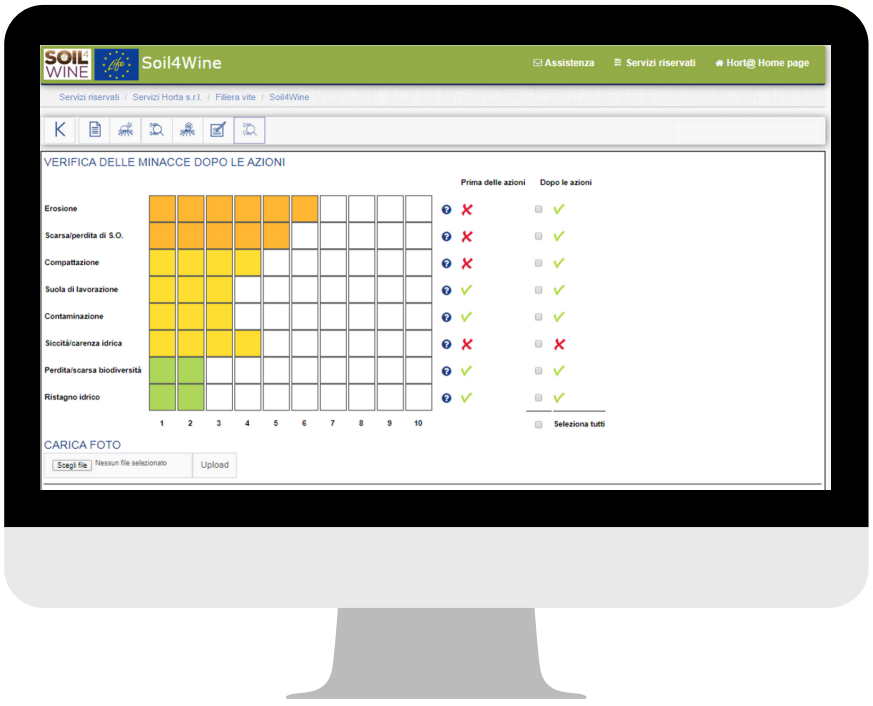
SWOT	GREEN MANURE VS TILLAGE	GREEN MANURE VS SPONT. GRASSING	SOWN PERM. GRASSING VS SPONT. GRASSING
Strength	-increase of yield -increase of vine fertility	-reduction of soil erosion -increase of soil structure stability -reduction of water logging	-increase of soil structure stability -less erosion and water logging -soil walkability and biodiversity
Weakness	-possible higher susceptibility to bunch rot -fuel consumption -water and ecological footprint	-increased fuel consumption -increase in water, carbon and ecological footprint	-increased fuel consumption -increase in water, carbon and ecological footprint
Opportunities	-better grapes health -better vine performances	-better grapes health -better vine performances	-better grapes health -better vine performances
Threats	-cost of implementation and maintenance -obstacle in performing pesticides treatments before biomass cutting	cost of implementation and maintenance	cost of implementation and maintenance

STRUMENTO DI DECISIONE

Per trasferire al meglio le conoscenze acquisite nell'ambito del progetto Soil4Wine LIFE+ è stato sviluppato un **nuovo strumento decisionale online**, che possa guidare i viticoltori nella gestione del suolo in vigneto attraverso quattro semplici passaggi:

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

Lo strumento decisionale permette di caratterizzare specifici vigneti attraverso la compilazione di una semplice checklist; un modulo di calcolo poi, in base alle caratteristiche del sito inserite precedentemente, restituisce indici di rischio potenziale per le diverse 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 di un o più minacce attraverso la consultazione di semplici protocolli, scaricabili come schede cartacee o consultabili direttamente online nello strumento. Una volta confermata la presenza di uno a più minacce il sistema indica le possibili azioni mitigative da intraprendere per migliorare le condizioni del suolo (per ogni azione mitigativa è presente una scheda descrittiva in cui vengono fornite tutte le informazioni necessarie alla sua realizzazione in vigneto); tutte le attività svolte in vigneto possono poi essere registrate nel sistema attraverso un modulo di registrazione. 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 (attraverso l'utilizzo di specifici protocolli) per valutare l'efficacia delle azioni mitigative implementate.

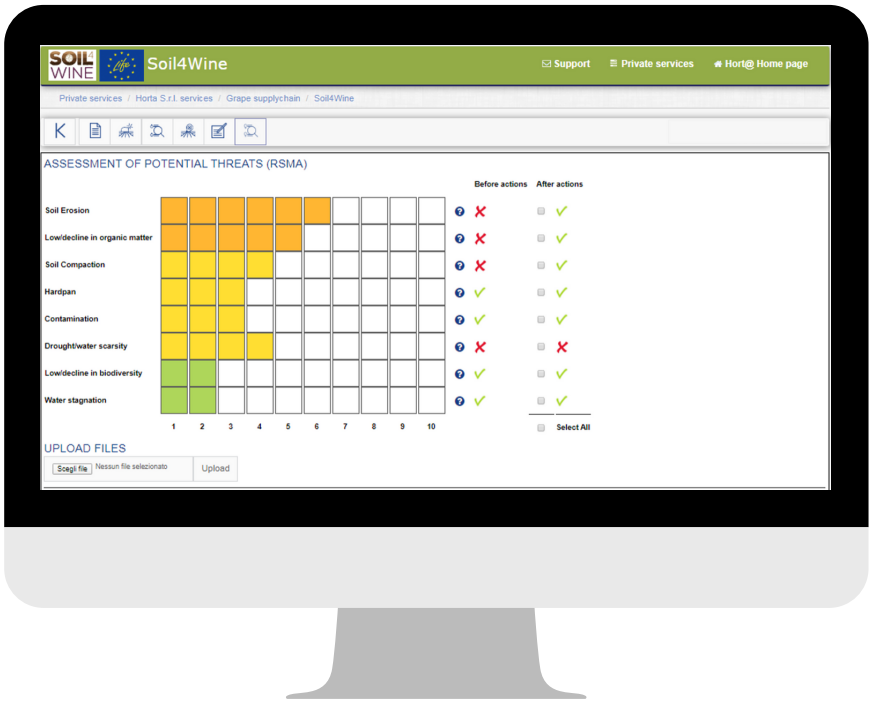


DECISION SUPPORT TOOL

In order to transfer the knowledge acquired within the Soil4Wine LIFE+ project, a **new online decision support tool** has been developed, which can guide winegrowers in vineyard soil management through four simple steps:

- **identification**, in situ, **of specific soil and environmental problems**;
- **identification of the best soil management techniques** to mitigate the problems detected;
- **implementation of the techniques** in the specific business situations
- **self-evaluation of the results after the implementation** of the chosen solutions.

The decision support tool allows to characterize specific vineyards through the compilation of a simple checklist; a calculation module which provides potential risk indexes for the various soil threats (erosion, loss of organic substance, compaction, hard-pan, contamination, water shortage, loss of biodiversity and water stagnation), basing on site specific characteristics described during the previous step. The user is then guided in the vineyard evaluation of the real presence of one or more threats through the consultation of simple protocols, which can be downloaded as hard-copy files or directly online in the tool. Once the presence of one or more threats has been confirmed, the system indicates the possible mitigative actions to be taken to improve soil conditions (for each mitigative action there is a descriptive sheet in which all the information necessary for its implementation in the vineyard is provided); all the activities carried out in the vineyard can then be recorded in the system through a registration form. At the end of the mitigation process that can last even more years depending on the chosen action, the user is invited to repeat the evaluation of the soil conditions in the vineyard (through the use of specific protocols) to evaluate the effectiveness of the mitigation actions implemented.



SERVIZI ECOSISTEMICI

I servizi ecosistemici sono definiti come **«i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano»**. Si tratta di servizi che la natura offre all'uomo e, pertanto, possono avere un valore di mercato.

I servizi ecosistemici connessi alla gestione del suolo in vigneto individuati dal progetto Soil4Wine:

- Protezione dall'erosione,
- Regolazione delle acque,
- Assorbimento del carbonio,
- Tutela della biodiversità
- Qualità del paesaggio.

Aspetto particolarmente innovativo del progetto SOIL4WINE è la quantificazione dei servizi ecosistemici del suolo non solo dal punto di vista biofisico, ma anche da quello economico:

SERVIZIO ECOSISTEMICO	VALORE ECONOMICO *(€/ha/anno)*
Protezione dall'erosione	700
Regolazione delle acque	600
Assorbimento del carbonio	40
Tutela della biodiversità	60
Qualità del paesaggio	50

L'attribuzione di un valore monetario ai SE rende possibile lo studio e l'implementazione di meccanismi di remunerazione degli stessi. Il progetto ha permesso la definizione di 4 possibili "pagamenti per i servizi ecosistemici" (PES), che coinvolgono il territorio attraverso i consorzi di bonifica o le amministrazioni locali o, come nel caso del PES proposto per le tecniche volte alla regolazione delle acque, connessi direttamente al settore vitivinicolo. In questo caso è stata prevista la concessione di un logo per i vini prodotti tramite uva coltivata con protocolli di gestione sostenibile. Le attività nel periodo "After-LIFE" si concentreranno sull'attuazione (a livello pubblico e privato) di modalità di remunerazione dell'agricoltore per i servizi ecosistemici generati dall'attività sostenibile di gestione del suolo.

ECOSYSTEM SERVICES

Ecosystem services are defined as **"the multiple benefits provided by ecosystems to mankind"**. These services are considered provides to humans by the nature and, therefore, may have a market value.

The ecosystem services related to vineyard soil management identified by the Soil4Wine project are the following:

- Protection from erosion
- Water regulation
- Carbon sequestration
- Biodiversity protection
- Landscape quality

A particularly innovative aspect of the SOIL4WINE project is the quantification of soil ecosystem services not only from a biophysical, but also from an economic point of view:

ECOSYSTEM SERVICE	ECONOMIC VALUE *(€/ha/year)*
Protection from erosion	700
Water regulation	600
Carbon sequestration	40
Biodiversity protection	60
Landscape quality	50

Attribution of a monetary value to ES makes it possible to study and implement remuneration mechanisms for them. The project has allowed the definition of 4 possible "payments for ecosystem services" (PES), involving the territory through reclamation consortium or local administrations or, as in the case of the proposed PES for water regulation techniques, directly related to the wine sector. In this case the procedure for granting a logo for wines produced from grapes grown with sustainable management protocols has been envisaged. The activities in the "After-LIFE" period will focus on the implementation (at public and private level) of modalities of remuneration of the farmer for the ecosystem services generated by sustainable soil management activity.

DOVE TROVARE PIÙ INFO?

SITO WEB WWW.SOIL4WINE.EU

- NOVITÀ DEL PROGETTO
- RASSEGNA STAMPA
- STRUMENTO DECISIONALE
- REGOLAMENTO PES
- SPAZIO "WIKI"
- DOCUMENTI DEL PROGETTO (DELIVERABLES)
- VIDEO KIT

MATERIALE DIDATTICO VIDEO

Sono state registrate le presentazioni orali dei seminari tenutisi durante la sessione speciale dedicata al progetto ai congressi di Enoforum. I video dei seminari sono disponibili sulle pagine web del progetto e sul sito internet della rivista Infowine in lingua italiana e inglese:

- Caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del suolo dei vigneti
- Modulare vigore, produttività e qualità dell'uva attraverso la gestione del suolo
- Gestione e protezione del suolo nel vigneto: l'esperienza del progetto Soil4Wine
- Uno strumento innovativo e interattivo per la gestione del suolo in viticoltura
- Il vino per il suolo: un esempio di "green economy"

Nell'ottobre 2019 è stato tenuto il ciclo formativo **"Strumenti e opportunità per migliorare la gestione del suolo in viticoltura"** composto da due seminari digitali in italiano e in inglese, con l'obiettivo di consegnare i risultati del progetto agli stakeholder italiani e internazionali. Le registrazioni dei webinar del corso di formazione online Soil4Wine sono disponibili in IT e EN sul sito web del progetto.

WHERE FIND MORE INFO?

WEBSITE WWW.SOIL4WINE.EU

- PROJECT NEWS
- PRESS RELEASE
- DECISION SUPPORT TOOL
- INFORMATION ON PES
- "WIKI" SPACE
- PROJECT DOCUMENTS (DELIVERABLES)
- VIDEO KIT

VIDEO TRAINING MATERIAL

Oral presentations of seminars held during the special session devoted to the project at Enoforum congresses were recorded. The videos of seminars representing a great opportunity to deepen your knowledge of innovative soil management techniques are available on the project webpages and internet journal Infowine website in Italian and English languages:

- Chemical, physical and biological characteristics of vineyard soil
- Modulate vigor, productivity and grape quality through soil management
- Managing and protecting soil in the vineyard: experience of the Soil4Wine LIFE+ project
- An innovative and interactive tool for soil management in viticulture
- Wine for soil: an example of a green economy

In October 2019 the training cycle **"Tools and opportunities to improve soil management in viticulture"** was held, consisting of two digital seminars in Italian and English, with the aim of delivering the results of the project to Italian and international stakeholders. The recordings of the webinars of the Soil4Wine online training course are available in IT and EN on the project website.

SOIL4WINE

PARTNERS

Università Cattolica del Sacro Cuore
Sede di Piacenza (Italia)
www.unicatt.it
stefano.poni@unicatt.it

CAPOFILA

Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia occidentale
www.parchidelducato.it

ART-ER S.cons.p.a
Italia
www.art-er.it
info@art-er.it

Horta s.r.l.
Italia
www.horta-srl.it
info@horta-srl.it.it

Vinidea s.r.l.
Italia
www.vinidea.it
info@vinidea.it