



LIFE15 ENV/IT/000392

La gestione della concimazione organica
del vigneto attraverso un sistema di
distribuzione con rateo variabile



LIFE15 ENV/IT/000392

Progetto VITISOM LIFE
LAYMAN'S report

Titolo di Progetto: "VITiculture Innovative Soil Organic Matter management: variable rate distribution system and monitoring of the impacts"

Abbreviazione: VITISOM LIFE

Riferimento: LIFE 15ENV/IT/000392

Beneficiario coordinatore: Università degli Studi di Milano

Beneficiari associati: Guido Berlucchi & C. SpA, CASELLA Macchine agricole Srl, Castello Bonomi Tenute in Franciacorta Società Agricola a r.l., Azienda Agraria degli Azzoni Avogadro Carradori, Consorzio Italbiotec, Università degli Studi di Padova, West Systems S.r.l.

Budget totale: € 1,971,711 Euro, Co-finanziamento UE: € 1,178,912 Euro

Periodo: dal 1Luglio 2016 al 31Dicembre 2019

Sommario

<i>L'importanza della sostanza organica per un suolo sano</i>	3
<i>L'applicazione della tecnologia a rateo variabile: un modo per migliorare la sostenibilità in viticoltura.....</i>	3
<i>Life VITISOM: l'innovazione in viticoltura</i>	4
Obiettivi.....	5
Partner del progetto	5
Azioni.....	5
Risultati attesi	5
Risultati ottenuti.....	5
Impatti	5
Replicabilità LIFE VITISOM	5
Iniziative di divulgazione.....	5
Materiale di comunicazione	5

L'importanza della sostanza organica per un suolo sano

La materia organica rappresenta la componente organica del suolo. È costituito da materiale organico di origine animale o vegetale in diverse fasi di decomposizione, causato dall'attività dei microrganismi presenti nel suolo. Contribuisce alla biodiversità del suolo ed è il principale responsabile della fertilità e della qualità del suolo. I terreni che contengono più materia organica sono dotati di una migliore struttura che promuove l'infiltrazione dell'acqua e la riduzione della suscettibilità del suolo a compattazione, erosione e



frane. Pertanto, il degrado del contenuto di sostanza organica del suolo è considerato una delle cause più gravi del degrado del suolo, specialmente nell'Europa meridionale, dove i climi mediterranei mostrano temperature del suolo più elevate e soffrono maggiormente di siccità e forti piogge. Ciò può accelerare la decomposizione della sostanza organica del suolo, causando la perdita di nutrienti del suolo. La viticoltura moderna presenta crescenti minacce all'erosione della materia organica rispetto al passato, a causa della tendenza a istituire sistemi di allevamento intensivo e di una maggiore meccanizzazione. Per questo motivo, alcuni usi del suolo, come i vigneti, sono più suscettibili all'erosione, che porta anche alla perdita di sostanza organica del suolo. Le recenti tendenze dell'uso del suolo, insieme ai processi di cambiamento climatico, hanno causato una perdita di carbonio organico nei suoli europei. È necessario identificare strategie di gestione che consentano di preservare e aumentare il livello di materia organica nei suoli europei.

La corretta gestione della concimazione organica, intesa come fornitura di matrici organiche, come compost, frazione solida di digestato e letame, potrebbe rappresentare un'opportunità per superare questo problema.

La concimazione organica svolge un ruolo chiave come miglioratore del suolo, poiché è in grado di modificare e migliorare le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di un suolo.

L'applicazione della tecnologia a rateo variabile: un modo per migliorare la sostenibilità in viticoltura

L'offerta di fertilizzanti organici deve essere ponderata in base alle condizioni del suolo, in particolare in relazione alla sua struttura (fertilità fisica), alla disponibilità di nutrienti che possono essere assimilati dalla pianta (fertilità chimica) e alla sua attività biologica (fertilità biologica). In questo contesto, l'agricoltura di precisione rende possibile la gestione di azioni agronomiche tenendo conto delle reali esigenze della pianta.

Nel settore vitivinicolo, la tecnica di fertirrigazione di precisione è essenziale per orientare le decisioni di gestione in base alle informazioni specifiche riguardanti lo stato della vite. Ciò rappresenta il concetto di "tecnologia a rateo variabile - VRT", che consente di calibrare l'offerta di fertilizzanti in base alle effettive esigenze della vite. Per questo motivo, l'applicazione di questa tecnologia nel settore vitivinicolo possiede un significato altamente innovativo. Questo tipo di innovazione consente di gestire le distribuzioni in base alle immagini preesistenti della vigoria della vigna e di conseguenza calibrare l'assunzione di prodotti (ad esempio fertilizzanti chimici) in relazione alle reali esigenze delle viti.

Tuttavia, questa tecnologia non è ancora nota per la concimazione organica in vigna. Il progetto VITISOM LIFE propone l'introduzione di un sistema innovativo per la distribuzione di fertilizzanti organici nei vigneti, che consente di contrastare l'erosione della sostanza organica del suolo e migliorare la qualità del suolo, attraverso l'adozione del VRT.

VITISOM LIFE: l'innovazione in viticoltura

Il progetto VITISOM LIFE è concepito per proporre una soluzione innovativa per la gestione biologica dei vigneti europei.

Il progetto mira a introdurre la distribuzione VRT di diverse matrici per la concimazione organica nel settore vitivinicolo, già esistente per l'applicazione su colture in campo.

Mostra un chiaro carattere dimostrativo, finalizzato alla realizzazione di 5 prototipi, adattato a specifici contesti pilota (Fig. 1) e identificato come rappresentativo della variabilità del vigneto sul territorio europeo.

L'applicazione di questa tecnologia per la concimazione organica dei vigneti consente di prendere in considerazione le proprietà fisiche, chimiche e biologiche specifiche del sito del suolo e delle viti e le reali esigenze delle piante. Le diverse matrici organiche (letame, compost e digestato) sono distribuite in relazione a specifiche mappe di vigoria.



Figura 1. Siti sperimentali coinvolti ne progetto VITISOM LIFE

Obiettivi

- Sviluppo e dimostrazione di tecnologie innovative per la gestione della concimazione organica dei vigneti: il progetto mira a implementare la tecnologia VRT (tecnologia a tasso variabile) per migliorare i sistemi di distribuzione della concimazione organica dei vigneti, un'innovazione per il settore vitivinicolo.
- Promuovere un approccio più sostenibile alla gestione del suolo dei vigneti: questa nuova tecnologia porta a un miglioramento, a livello locale ed europeo, della qualità dei suoli dei vigneti in termini di struttura del suolo, contenuto di materia organica e biodiversità. Ciò consente di prevenire l'erosione, la compattazione e il declino della materia organica.
- Contribuire alla definizione di un quadro completo per la gestione del suolo e delle sostanze organiche dei vigneti e allo scambio delle migliori pratiche nel settore vitivinicolo: il progetto consente di identificare, attraverso test effettuati in diversi contesti pilota, un quadro completo per la gestione del suolo dei vigneti, riproducibile a livello europeo.



Partner del progetto

Il progetto riunisce l'esperienza del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano, in qualità di coordinatore del progetto, e di altri sette partner qualificati per sviluppare azioni specifiche. Al fine di soddisfare le esigenze tecniche del settore vitivinicolo e migliorare la competitività delle PMI, sono coinvolte tre società vitivinicole: Castello Bonomi, Conti degli Azzoni e Guido Berlucchi, che hanno precedenti esperienze nel rateo variabile in vigna e condividono un approccio sostenibile alla gestione del vigneto. Casella Macchine Agricole è coinvolta nella costruzione di prototipi, grazie alla sua esperienza nell'applicazione del VRT alla concimazione chimica del vigneto.

Le attività previste per l'Università di Padova e West Systems hanno l'obiettivo di introdurre un nuovo scenario di concimazione organica in vigna attraverso la valutazione delle emissioni di gas serra a livello di ecosistema e suolo.

Al fine di verificare l'impatto ambientale globale del progetto VITISOM LIFE, il Consorzio Italbiotec sarà responsabile dello studio Life Cycle Assessment (LCA) incentrato sulla valutazione dell'impatto della gestione dei vigneti a livello di emissioni di gas serra ed è responsabile di garantire la diffusione e lo sfruttamento appropriati di risultati del progetto.



Sviluppo tecnico di prototipi:

la prima fase del progetto è finalizzata alla produzione e alla messa a disposizione di una macchina innovativa, una per ogni contesto vitivinicolo identificato, rappresentanti di diverse aree viticole europee. L'adozione della VRT consente di rendere più razionale l'uso di fertilizzanti organici nel settore vitivinicolo a livello locale, nazionale ed europeo.

Il componente software delle macchine consente la comunicazione diretta tra la mappa delle prescrizioni del vigneto e il prototipo che distribuisce la matrice organica. La possibilità di distribuire in tempo reale è possibile grazie al sensore MECS-WOOD.



Figure 2. esempio di sviluppo di prototipo

Test di prototipi nel settore vitivinicolo: la seconda fase del progetto ha lo scopo di rendere disponibile una macchina che potrebbe essere utilizzata in tutti i contesti vitivinicoli europei, attraverso attività di test e verifica del suo buon funzionamento in un gran numero di situazioni. La validazione effettuata su una grande superficie consente di migliorare e definire gli aspetti tecnici della macchina, mentre i test comparativi (impostazione in ogni diverso contesto pilota) consentono di verificarne il funzionamento con diverse modalità di gestione del suolo. Questa azione include anche una strategia per il "Piano di utilizzo del prototipo After-Life", al fine di identificare le parti interessate più interessanti a livello europeo e le aree in cui il prototipo può essere utilizzato.

Sviluppo di una strategia di business per espandere la metodologia testata

La terza fase del progetto mira alla definizione della proprietà intellettuale dello sfruttamento dei risultati (DPI) per garantire una condivisione corretta e conveniente dei risultati del progetto tra i partner. Questa azione include anche un piano per la conversione della nuova tecnologia testata dalla versione prototipo in un prodotto di mercato.

Risultati attesi



Aggiornamento dell'efficienza economica e ambientale della concimazione organica dei vigneti, grazie all'adozione della VRT e al conseguente miglioramento dell'efficienza distributiva con riduzione dell'uso di fertilizzanti chimici, riduzione della quantità di materia organica distribuita nei vigneti biologici e omogeneizzazione della vigoria dei vigneti.



Validazione di un sistema di gestione del suolo con una prospettiva di un aumento medio del 5% della materia organica nei suoli dei vigneti, un aumento della biodiversità del suolo di circa il 5%, una riduzione di circa il 10% delle emissioni dei suoli dei vigneti (espresse in CO₂ - equivalente) rispetto ai fertilizzanti chimici, una riduzione di circa il 10% dell'emissione di odori dalla distribuzione di fertilizzanti organici, una riduzione dei costi relativi alla distribuzione di materia organica di almeno il 20%.



Aumentare la consapevolezza in merito alla gestione della sostanza organica del suolo in viticoltura, attraverso un'importante attività di divulgazione incentrata sullo sviluppo delle migliori pratiche in materia di gestione del suolo in viticoltura, sul miglioramento della consapevolezza dell'opinione pubblica sui vantaggi di un approccio sostenibile alla gestione del vigneto del suolo e sul miglioramento delle conoscenze sull'impatto ambientale della gestione del suolo, in collegamento con gli obiettivi della Soil Thematic Strategy.

Risultati ottenuti

Sviluppo di prototipi

Le attività di progettazione e costruzione dei prototipi sono state svolte da Casella Macchine Agricole e dal gruppo TEAM, in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano

Cinque prototipi sono stati sviluppati durante la prima fase del progetto:

- VRT3: inizialmente sviluppato per la



Figure 3. esempio di sviluppo di prototipo

realtà dei Conti degli Azzoni nelle Marche. Risulta adatto a terreni con pendenza variabile.

- VRT4: inizialmente sviluppato per la realtà di Cantina Castelvecchi in Toscana. Questo è il prototipo più versatile, poiché consente di distribuire le matrici organiche in condizioni di pendenza estremamente variabili, ma non troppo elevate.
- VRT5: questo prototipo è stato sviluppato per realtà sostanzialmente semplici, con vigneto di ampia estensione, come quelli del Bosco del Merlo in Veneto.
- VRT6: questo prototipo è stato sviluppato per un vigneto caratterizzato da forte pendenza e contropendenza. È stato testato nei vigneti terrazzati del Castello Bonomi nella Franciacorta (Lombardia) e si è dimostrato idoneo anche per le contropendenze dei vigneti marchigiani.
- VRT7: modello di prototipo adatto al transito in vigneti a sesti stretti. È stato testato nei vigneti di Guido Berlucchi (Franciacorta), che hanno una densità di impianto di 10.000 ceppi / ettaro. In questa macchina, la distribuzione avviene dall'alto.

Riduzione dell'utilizzo matrice organica

Attualmente, la distribuzione mirata della matrice organica era limitata a una regolazione manuale della velocità di distribuzione, in cui l'operatore non disponeva degli strumenti per regolare automaticamente la distribuzione. Inoltre, le distribuzioni sono state eseguite in modo eterogeneo. Grazie all'introduzione dell'innovativa tecnologia di VITISOM LIFE, la concimazione organica del vigneto attraverso il VRT è ora automatizzata, con conseguente massima efficienza di distribuzione.

Per ciascuno dei siti sperimentali sono state condotte 3 campagne di distribuzione, al

fine di validare i prototipi su vaste aree coltivate e durante il progetto sono stati concimati oltre 600 ettari. Uno degli obiettivi del progetto era focalizzato sulla riduzione dell'utilizzo della matrice organica del 20% rispetto a

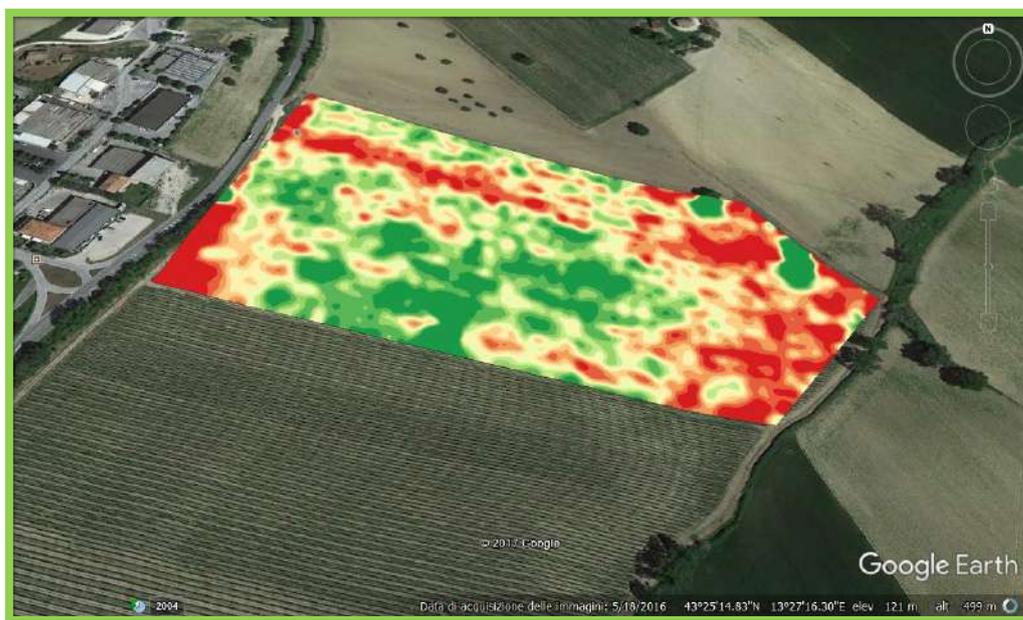


Figura 4. esempio di mappa di prescrizione

quello utilizzato in assenza della tecnologia VRT. L'applicazione della VRT si basa sul principio dei dosaggi differenziati, in base all'area di vigoria identificata attraverso le mappe di prescrizione. Per questo motivo, per ciascuna area di vigoria delle diverse aziende vinicole, sono stati identificati i dosaggi di riferimento. Nel progetto sono state utilizzate mappe con tre livelli di vigoria a cui è stata associata una quantità specifica di

matrice da distribuire (ad esempio: vigore elevato = quantità inferiore di matrice; mezzo = quantità intermedia di matrice; basso = livello più alto di matrice).

In assenza di VRT e di informazioni relative alla variabilità del vigneto e alla possibilità di gestire una distribuzione differenziata, l'azienda vinicola è obbligata a scegliere il dosaggio massimo, al fine di garantire la corretta fornitura a tutte le aree. Invece, per rappresentare la quantità di matrice somministrata in presenza di VRT, è stato preso in considerazione il dosaggio intermedio.

Tenendo conto di queste premesse, **il risparmio di matrici ammonta al -38% con l'adozione della tecnologia VRT.**

Riduzione dell'impatto olfattivo

Inizialmente si ipotizzava una riduzione dell'impatto olfattivo derivante dalla distribuzione della matrice organica in vigna pari al 10%.

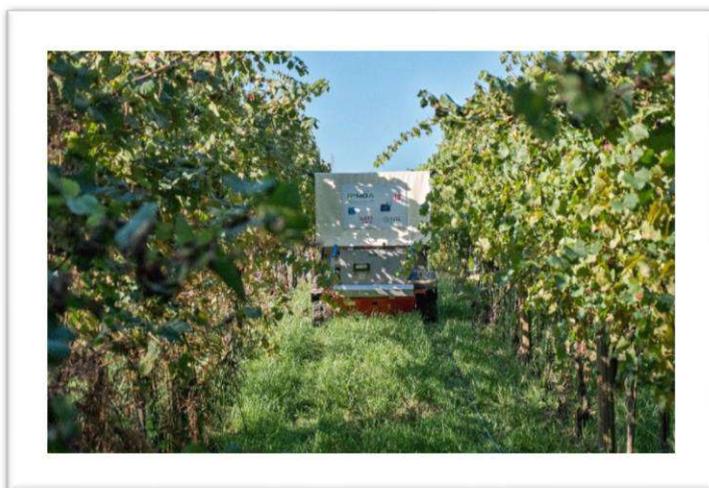
L'indagine è stata condotta dall'Università di Milano per 2 campagne consecutive presso i siti sperimentali di Guido Berlucchi e Castello Bonomi nella regione della Franciacorta per ciascuna matrice (compost, digestato solido, letame), basandosi sul metodo standardizzato EN n. 13725 (CEN, 2003).

I trattamenti che hanno comportato l'incorporazione delle matrici hanno determinato, anche se non per la totalità dei casi, un impatto odoroso inferiore, mentre in generale il digestato solido separato è quello che ha registrato l'impatto minore. **L'impatto degli odori identifica una riduzione in media del 13%.**

La riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHGs) dai vigneti

L'utilizzo di due strumenti sviluppati dal progetto LIFE + IPNOA (LIFE11 ENV / IT / 000302) ha permesso la realizzazione di misurazioni spaziali delle emissioni (eseguite in un numero elevato di luoghi in diverse aree del vigneto in periodi di tempo limitati) e continue misurazioni (mediante l'uso di telecamere fisse su un punto fisso che registrava i dati continuamente).

Per il monitoraggio spaziale, sono state studiate le emissioni di protossido di azoto (NO_2) da ciascuna matrice. Questa misurazione è stata implementata per calcolare l'impronta di carbonio del vigneto, che ha permesso di identificare l'effettiva riduzione derivante dall'uso della tecnologia VRT in viticoltura. Nella prima fase del progetto, la percentuale di riduzione

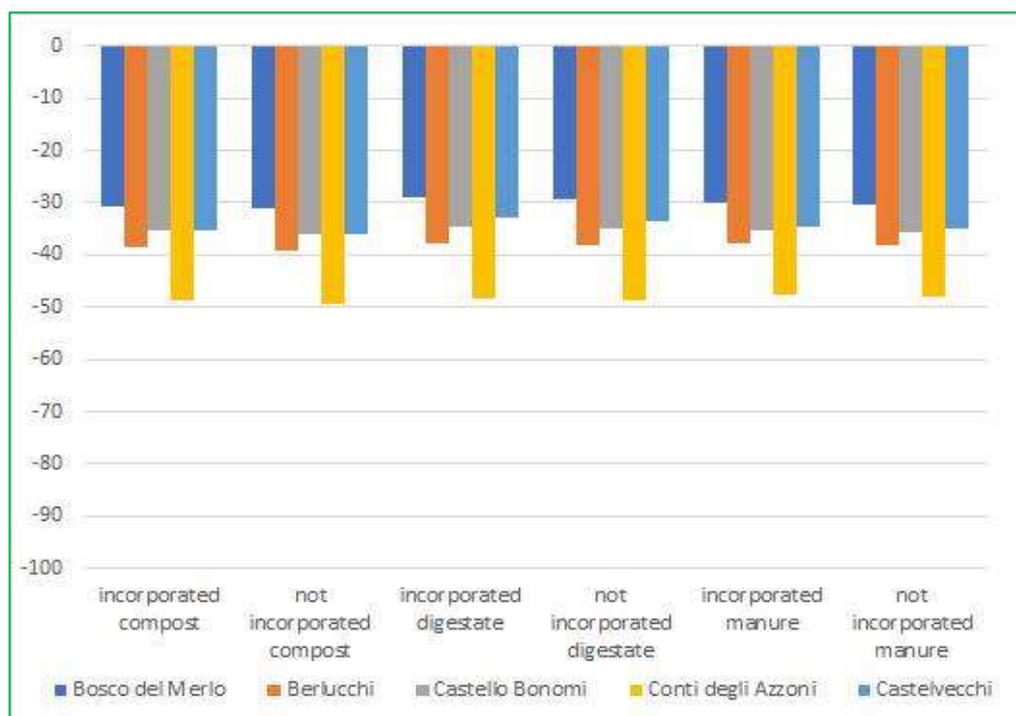


delle emissioni è stata calibrata rispetto alla fornitura di fertilizzanti chimici ed è stimata in una riduzione del 10%, in termini di emissioni di CO_2 eq. Alla fine del progetto, è stato deciso di calibrare la percentuale in base all'applicazione o meno del VRT.

Il risparmio di matrice generato dall'uso di VRT ha determinato una riduzione delle emissioni di GHG, che è espressa in% nel grafico seguente (Fig. 5). **La media percentuale**

di riduzione delle emissioni grazie all'utilizzo del VRT per la concimazione organica del vigneto in termini di CO₂ eq è pari a -37%.

Figure 5. % di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nelle diverse aree di prova e per le diverse matrici



Omogeneità del vigore del vigneto

Uno degli obiettivi di VITISOM LIFE era concentrato sull'aumento dell'uniformità del vigneto attraverso l'applicazione del VRT per la concimazione organica. Durante il progetto, i cinque siti sperimentali (Castello Bonomi, Conti degli Azzoni, Guido Berlucci, Cantina Castelveccchi e Bosco del Merlo) hanno testato i 5 prototipi sviluppati per la fecondazione biologica dei vigneti.

Per i tre partner dell'azienda vinicola (Castello Bonomi, Conti degli Azzoni e Guido Berlucci), attraverso l'uso del sensore MECS-WOOD, è stato possibile misurare l'effettiva variabilità del vigore con ciascun vigneto. Durante il progetto, sono state analizzate e valutate circa 1.200 mappe di vigoria. Ognuno di essi rappresenta la variabilità interna del singolo vigneto con colori diversi. Ogni gradazione di colore è associata a un valore di indice (Canopy Index - CI o Wood Index - WI) (Fig. 3). La

variazione di omogeneità è stata valutata attraverso l'analisi, per ciascuna mappa,

Sensore MECS-WOOD

Sensore multiparametrico specifico per la caratterizzazione del vigore vegetativo e del microambiente all'interno del vigneto. Permette l'elaborazione di mappe di vigoria rilevate da rami legnosi in assenza di vegetazione. In questo modo è possibile analizzare il vigore vegetativo anche nella stagione invernale e, di conseguenza, eseguire la distribuzione del fertilizzante organico in tempo reale.



dell'intervallo dell'indice tra le mappe eseguite all'inizio (2017) e alla fine (2019) del progetto (Fig. 4).

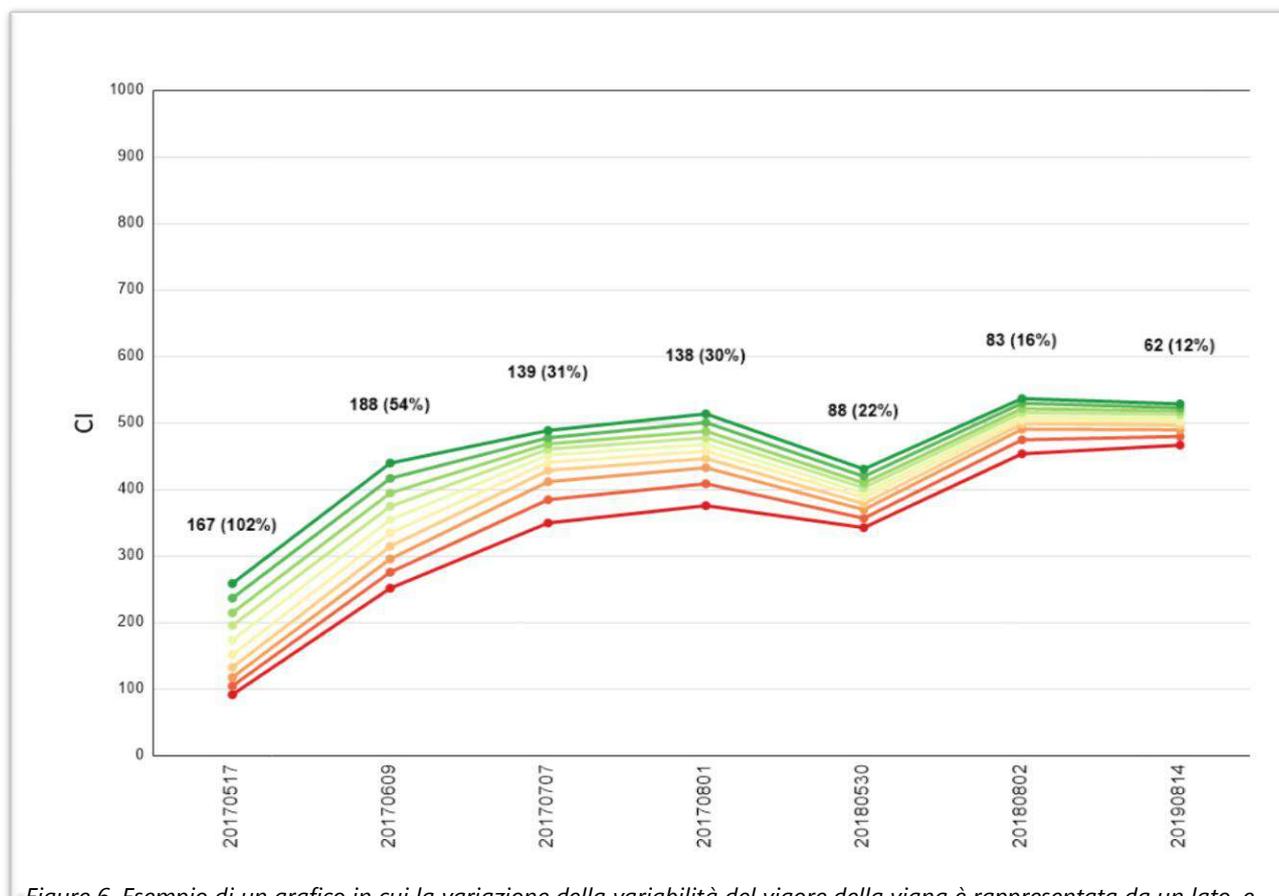


Figure 6. Esempio di un grafico in cui la variazione della variabilità del vigore della vigna è rappresentata da un lato, e dall'altro la tendenza nel vigore complessivo del vigneto. Sull'ordinata sono riportati i valori dell'indice CI e sull'ascissa i giorni delle varie indagini effettuate in questo specifico vigneto. Nell'esempio possiamo vedere come la variabilità dell'indice è ridotta all'interno della vigna e come è aumentato il vigore in generale.

Impatti

- **Impatti economici del progetto VITISOM LIFE**

L'applicazione della Variable Rate Technology (VRT) può generare vantaggi rispetto alla Uniform Rate Technology (URT), anche se i vantaggi devono essere valutati sulla base di molti fattori e variabili (Surjandari et al, 2003). Inizialmente, è stato stimato un beneficio del 20%; tuttavia, nel trattamento di dati reali è stato necessario considerare diversi aspetti. In assenza di un tasso variabile e di informazioni relative alla variabilità del vigneto e alla possibilità di gestire una distribuzione differenziata, l'azienda vinicola è tenuta a scegliere il dosaggio massimo. Con queste premesse, è stato possibile calcolare un risparmio derivante dal minor consumo di matrice, differenziato per ogni singola tipologia (compost, digestato e letame). Inoltre, è possibile valutare un risparmio derivante dalla riduzione dei costi di trasporto e del carburante per la distribuzione delle matrici.

L'acquisto della tecnologia sviluppata da VITISOM per la gestione della concimazione organica a tassi variabili può sempre essere conveniente per le aziende vinicole di oltre 40 ettari. Al di sotto di questa dimensione, il vantaggio è variabile a seconda del tipo di matrice utilizzata e della sostanza organica media del suolo. In media, **il valore del vantaggio percentuale è del 16%**.

- **Impatto sul contenuto di sostanza organica nel suolo**

Uno degli obiettivi iniziali del progetto VITISOM LIFE era focalizzato sull'aumento medio della materia organica di circa il 5% del suo valore iniziale.

In tutti i siti sperimentali coinvolti, ad eccezione di Bosco del Merlo, l'aumento medio della sostanza organica del suolo è risultato più elevato nei trattamenti fertilizzati con fertilizzante organico, rispetto al controllo. Nel sito di Bosco del Merlo è stato possibile osservare un incremento solo per il trattamento fertilizzato con digestato solido.

Il valore medio dell'incremento della sostanza organica del suolo, rispetto al controllo, risulta pari a + 6,8%, coerentemente con gli obiettivi del progetto.

- **Impatto sulla biodiversità del suolo**

La valutazione della biodiversità del suolo è stata effettuata calcolando l'indice QBS-ar (Qualità biologica dei suoli - artropodi), al fine di identificare i benefici in termini di biodiversità generati dai diversi tipi di fertilizzazione organica rispetto a una non trattata e, solo nel caso del vigneto Bosco del Merlo, rispetto alla concimazione chimica (urea). All'inizio del progetto è stato stimato un aumento del 5%, in termini di presenza di artropodi (calcolata usando l'indice QBS-ar). Non è possibile osservare un aumento dei

valori di biodiversità in relazione alla fecondazione organica. Tuttavia, è emerso un risultato interessante in relazione all'effetto negativo della fornitura di solo fertilizzante all'urea, che ha generato una **diminuzione maggiore del valore QBS-ar tra il 2016 e il 2019: il 17% in più rispetto al controllo e il 21% in più rispetto al biologico fertilizzante.**



Figure 7. Selettore Berlese-Tullgren per il campionamento della microfauna del suolo e calcolo dell'indice QBS-ar.



Replicabilità VITISOM LIFE

La viticoltura europea è costituita da realtà molto diverse da un paese all'altro, sia in termini di dimensione del vigneto, tipo di suolo, vini prodotti o pratiche enologiche legate alle caratteristiche climatiche di ogni regione.

Il progetto VITISOM LIFE va oltre la variabilità dei vigneti, fornendo una soluzione per la loro gestione sostenibile e supportando la strategia tematica del suolo.

Il progetto propone un'applicazione innovativa della tecnologia a tasso variabile per la concimazione organica dei vigneti, testando i prototipi sviluppati in diversi contesti vitivinicoli italiani, rappresentanti della variabilità dei vigneti europei. Ad esempio, l'applicazione della VRT può essere adottata in tutte le aree viticole europee e, allo stesso tempo, potrebbe rappresentare un utile contributo alla gestione sostenibile dei vigneti biologici. Per dimostrare l'effettiva riproducibilità del metodo, viene riportata una mappa dell'Europa.

Le principali regioni viticole europee sono identificate attraverso diversi colori (dal verde più scuro al verde più chiaro), che rappresentano il tipo di vigneto per un valore maggiore del 60%: pianura, terrazzamento, rittochino, girapoggio e sestri stretti. Per precisione, è necessario specificare che le aree con condizioni estreme (pendenze molto estreme) non sono inclini a essere trattate con la tecnologia VRT e, per questo motivo, non vengono prese in considerazione nelle regioni colorate.

In ciascuna regione, viene riportata la tipologia di prototipo che potrebbe essere adottata, in base alla percentuale di utilizzo (riportata in diversi colori: viola per una percentuale di utilizzo tra l'1% e il 29%; viola arancione per una percentuale di utilizzo tra il 30% e 60%; viola blu chiaro per un% di utilizzo tra il 61% e il 100%).

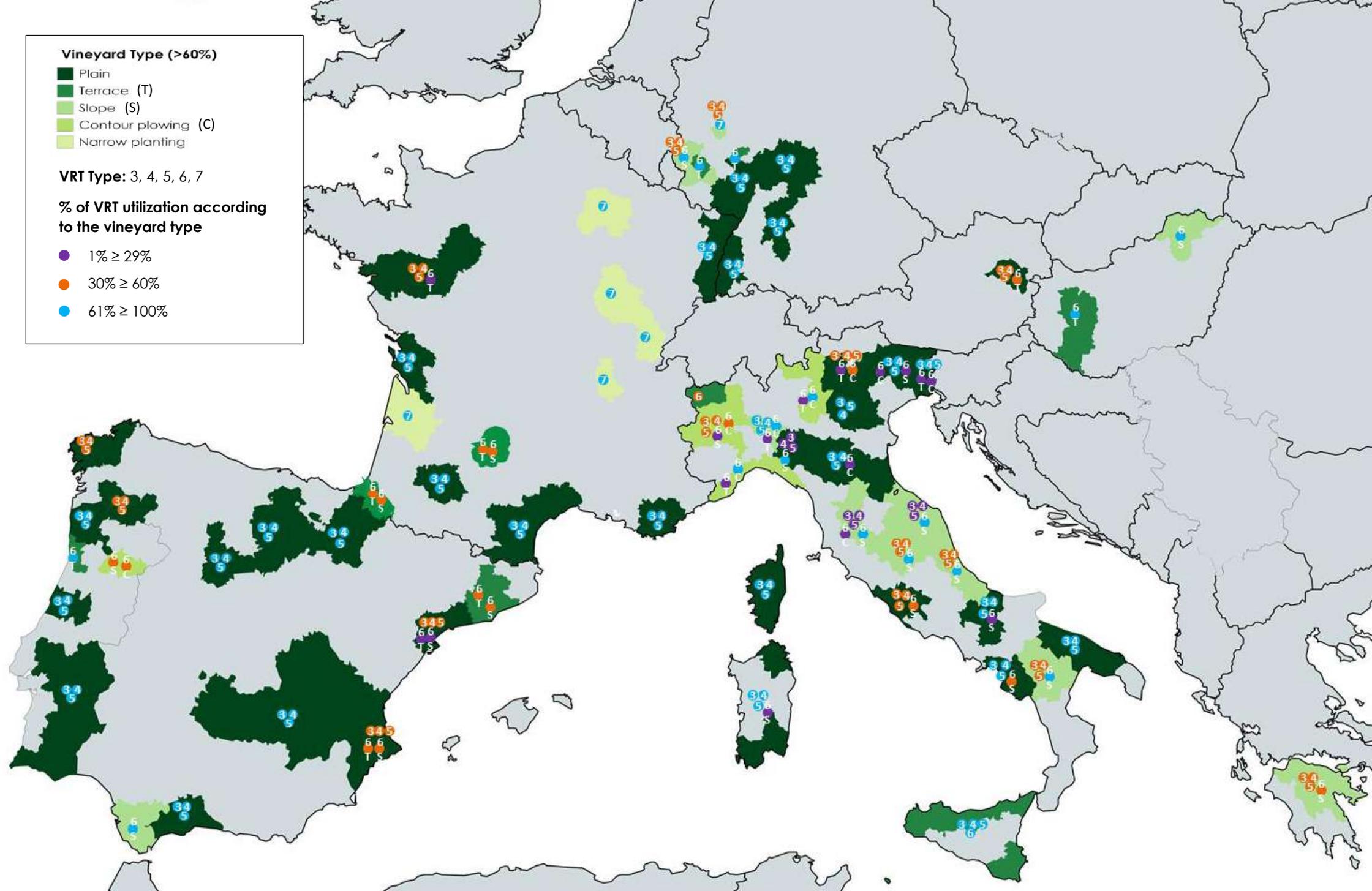
Vineyard Type (>60%)

- Plain
- Terrace (T)
- Slope (S)
- Contour plowing (C)
- Narrow planting

VRT Type: 3, 4, 5, 6, 7

% of VRT utilization according to the vineyard type

- 1% \geq 29%
- 30% \geq 60%
- 61% \geq 100%





Iniziative di divulgazione

Durante il progetto VITISOM LIFE, è stata promossa una forte attività di divulgazione, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza sulla gestione della materia organica del suolo in viticoltura, migliorare la consapevolezza pubblica sui vantaggi derivanti da un approccio sostenibile e sull'impatto ambientale di una gestione scorretta, attraverso sviluppo delle migliori pratiche sulla gestione del suolo in viticoltura.

Questi obiettivi si riflettono in 2 prodotti di diffusione, rilasciati alla fine del progetto:

- *“Manuale delle buone pratiche per la gestione della concimazione organica del vigneto”*: rappresenta la sintesi finale ottenuta dalla raccolta dei risultati delle attività di sperimentazione e valutazione dell'impatto dei prototipi. È stata concepita per essere la prima pubblicazione con un alto livello di dettaglio sulla gestione della fertilizzazione biologica delle vigne, con l'obiettivo di essere disponibile al più vasto pubblico possibile (tecnici del settore viticolo, consumatori, enti istituzionali e scientifici);
- *“Protezione del suolo e dell'ecosistema viticolo e agricolo: libro verde per lo sviluppo di una strategia europea”*: mirava a sostenere la produzione di conoscenza su argomenti per i quali mancano informazioni, come l'impatto delle emissioni di gas serra dal suolo e dall'ecosistema dei vigneti, compresa una valutazione preliminare delle principali barriere allo sviluppo dell'agricoltura biologica



Figure 8. Versione in lingua italiana del "Libro verde sulla strategia europea per la protezione del suolo e degli ecosistemi dei vigneti "

Il progetto ha coinvolto una rete di diverse parti interessate attive nella gestione del suolo dei vigneti, con un'attenzione particolare per il raggiungimento di un approccio più sostenibile per migliorare la qualità dei suoli dei vigneti in termini di struttura, contenuto

di materia organica e biodiversità. Il chiaro carattere dimostrativo di VITISOM è stato focalizzato sull'organizzazione di 10 eventi dimostrativi nelle cinque aree delle aziende coinvolte nelle attività di collaudo dei prototipi (Lombardia-Franciaorta, Veneto, Toscana, Marche), che hanno raggiunto la partecipazione di un totale di 800 persone. Gli eventi sono stati aperti al pubblico con l'obiettivo di illustrare aspetti tecnici, prestazioni ambientali, sostenibilità economica dei prototipi e promuovere soluzioni tecnologiche per ridurre il degrado del suolo e sostenere l'agricoltura biologica.

Le aree selezionate sono rappresentative dei principali contesti vitivinicoli dell'UE e pertanto hanno lo scopo di illustrare le diverse condizioni di applicazione dei prototipi nella specifica natura del suolo, nelle condizioni climatiche e nelle fasi di fecondazione del suolo.

Gli eventi sono stati articolati in sessioni educative e dimostrazioni condotte da un gruppo di relatori dei partner del progetto, esperti del settore e autorità locali (pubblico, responsabili delle politiche).

Month	Region	SMEs premises involved
Mar 2017	Marche	Conti degli Azzoni
Mag 2017	Lombardia	Castello Bonomi
Dic 2017	Lombardia	Berlucchi
Feb 2018	Veneto	Bosco del Merlo
Mag 2018	Toscana	Castelvecchi
Dic 2018	Marche	Conti degli Azzoni
Mag 2019	Veneto	Castello Bonomi
Lug 2019	Toscana	Castelvecchi
Set 2019	Marche	Conti degli Azzoni
Nov 2019	Lombardia	Berlucchi



Materiale di comunicazione

Online	Offline
<p>» Sito Web www.lifevitisom.com pubblicato a Ottobre 2016 and mensilmente aggiornato con i contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - N° di interazioni: 13,175 - N° visitatori: 30,887 - N° sessioni: 17,000 - +120 news and aggiornamenti caricati <p>» Newsletter</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 newsletters prodotte e - +1,500 lettori raggiunti <p>» Social media promotion</p> <p>Canali: Facebook e Google Ads:</p> <ul style="list-style-type: none"> - +20 campagne di marketing virali con + 95,000 utenti raggiunti - N° di followers su Facebook: 3,200 - N° "like": 3,100 	<p>» Materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 Welcome bags - 400 USB pen drive - 500 penne - + 1,500 Factsheet distribuiti durante gli eventi - + 10 notice boards esposte nei siti sperimentali coinvolti dal progetto - 20 video prodotti - + 50 articoli pubblicati in riviste e blog di settore