

LIFE VITISOM, innovazione in viticoltura

Concluso un progetto europeo che ha indagato la concimazione e la gestione del suolo, al fine anche di mettere a punto tecnologie innovative di distribuzione delle matrici organiche nei suoli vitati

La concimazione in viticoltura rappresenta uno degli aspetti gestionali di maggior rilievo, sia in relazione all'impatto che può avere in termini ambientali, sia a fronte delle ripercussioni sulle performance vegeto-produttive della pianta e qualitative di mosti e vini.

Più nello specifico, la concimazione di tipo organico del vigneto risulta di estrema rilevanza anche per la sua funzione ammendante (capacità di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di un terreno), fornendo una fonte di azoto meno prontamente assimilabile dalla pianta ma che costituisce una fonte di elementi nel suolo. Nonostante la vite riesca a raggiungere produzioni soddisfacenti anche in terreni magri, concentrazioni di sostanza organica inferiori all'1% possono generare squilibri nutrizionali; gli apporti di concimi organici devono essere ponderati in base alle condizioni del suolo e in particolare in base alla struttura (fertilità fisica), alla ricchezza in elementi chimici assimilabili da parte della pianta (fertilità chimica) e all'attività biologica presente (fertilità biologica).

IL PROGRAMMA LIFE DELL'UNIONE EUROPEA

LIFE è un programma di finanziamento mirato alla protezione dell'ambiente (habitat, specie e biodiversità, utilizzo sostenibile delle risorse naturali, protezione e governance ambientale a salvaguardia della salute, lotta alle emissioni inquinanti e al cambiamento climatico). Realizzato nella sua prima edizione del 1992, LIFE è uno dei programmi "storici" dell'Unione europea. Nell'at-

tuale fase di programmazione 2014-2020, LIFE sostiene l'attuazione del Settimo programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (cfr. riferimenti alla fine di questo capitolo). È suddiviso in due componenti principali: un sottoprogramma "Ambiente" e un sottoprogramma "Azione per il clima", a loro volta organizzati in settori prioritari e tipologie di azione.

Per il programma LIFE la Commissione ha proposto una dotazione finanziaria complessiva di 5,45 miliardi di EUR per il periodo 2021-2027 (3,5 miliardi di EUR per il settore dell'ambiente e 1,95 per il settore dell'azione per il clima).

IL PROGETTO

Tra i progetti ammessi a finanziamento nel 2015 dal programma LIFE, VITISOM è iniziato nel luglio 2016 e si è concluso in dicembre 2019. Ha come focus il settore vitivinicolo e in particolare i temi riguardanti la concimazione organica e la gestione del suolo, al fine di mettere a punto e immettere sul mercato una tecnologia innovativa per la distribuzione delle matrici organiche e monitorare

gli impatti derivanti dal loro utilizzo in viticoltura.

LA PARTNERSHIP

Coordinati dal Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano, con ruolo di capofila, sono 8 i partner che hanno collaborato a questo progetto. Università di Padova, rappresentata dal gruppo di ricerca coordinato dal professor Andrea Pitacco del Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente (DAFNAE), si è occupata del monitoraggio dei flussi di CO₂ a livello di ecosistema vigneto; West Systems ha indagato le emissioni di gas a effetto serra (CO₂, N₂O, CH₄) al suolo, sia attraverso monitoraggi spaziali periodici che fissi in continuo. Casella Macchine Agricole, in collaborazione con Gruppo Team, è l'azienda produttrice della tecnologia innovativa implementata da VITISOM, mentre Italtotec si è occupata di tutto ciò che riguarda le attività di divulgazione del progetto nonché del calcolo LCA (Life Cycle Assessment). Vi sono infine tre importanti realtà viticole: Conti degli Azzoni, azienda marchigiana, Castello Bonomi – Tenute in Franciacorta e Guido Berlucchi su territorio lombardo.

I SITI SPERIMENTALI

Seppur i risultati di VITISOM abbiano l'ambizione di essere estendibili a tutto il territorio nazionale ed europeo, si è scelto di svolgere le attività del progetto principalmente in 4 regioni italiane, considerate rappresentative della variabilità del contesto vitivinicolo europeo. Le Regioni coinvolte sono la Lombardia ove sono



Azienda test	Regione	Caratteristiche del contesto
Bosco del Merlo	Veneto	Vigneti pianeggianti di grande estensione
Castello Bonomi Tenute in Franciacorta	Lombardia	Vigneti pianeggianti e vigneti posti su terrazzamenti
Fattoria Castelvecchi	Toscana	Vigneti a pendenza variabile, con pendenze anche molto elevate
Conti degli Azzoni	Marche	Vigneti a pendenze e contropendenze variabili
Guido Berlucchi	Lombardia	Vigneti ad alta densità di impianto (10000 ceppi/ha)

Tabella 1 Caratteristiche generali dei siti coinvolti nel progetto

collocate Castello Bonomi-Tenute in Franciacorta e Guido Berlucchi; le Marche rappresentate da Conti degli Azzoni; la Toscana e il Veneto ove, grazie alla collaborazione con due siti test (Fattoria Castelvecchi e Bosco del Merlo), è stato possibile svolgere alcune attività di progetto. In tabella sono riportate le caratteristiche generali dei contesti vitivinicoli coinvolti nel progetto.

I PROTOTIPI

Sono 5 i prototipi messi a punto durante il progetto, ciascuno progettato dal partner Casella in collaborazione con il Gruppo Team e Unimi, per una specifica esigenza territoriale. In particolare, quella messa a punto per l'Azienda Guido Berlucchi, dovendo lavorare in vigneti con densità di impianto elevate (10.000 ceppi/ha), è di tipo scavallante. In generale tutte le macchine sono state studiate al fine di gestire la distribuzione in vigneto attraverso il principio del rateo variabile e quindi del "dare ove serve". Il rateo variabile infatti consente di distribuire un qualsiasi input; in questo caso il concime organico, in maniera mirata sulla base di mappe di prescrizione che forniscono un'immagine della variabilità di vigoria all'interno di un appezzamento (**Figura 1**). Esistono diverse tecnologie in grado di fornire queste immagini, in particolare in VITISOM si è voluto lavorare sul rilevamento della vigoria "sul secco", cioè in base alla lettura del vigore dai tralci legnosi della vite. Ciò è reso necessario dal fatto che le concimazioni organiche generalmente vengono effettuate nel periodo autunnale e primaverile quando la foglia, di fatto, non è presente. A tal fine tra gli obiettivi di VITISOM è stata prevista anche l'implementa-

zione del sensore MECS VINE, già esistente sul mercato per la lettura del vigore della canopy (chioma della pianta), per la lettura appunto "sul secco", in versione WOOD. Il fine ultimo di questo lavoro era infatti quello di consentire la distribuzione non più sulla base di mappe pre-acquisite, ma di consentire una distribuzione a rateo variabile con letture in "tempo reale". In pratica con un unico passaggio si ha contemporaneamente la lettura della vigoria, tramite il sensore posizionato anteriormente al trattore, e, posteriormente, la distribuzione tramite lo spandi.

Gli spandi sono inoltre stati progettati e testati al fine di distribuire tutte e tre le matrici organiche tradizionalmente utilizzate in vigneto e nello specifico: ammendante compostato, letame, digestato separato solido. Ciò non è stato semplice poiché queste tre matrici differiscono sostanzialmente nelle loro caratteristiche. Uno degli

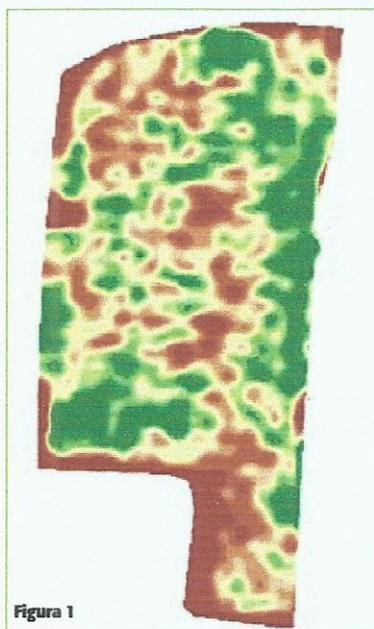


Figura 1

aspetti emerso durante il progetto è quello relativo alla necessità di approfondimento riguardo alle proprietà reologiche delle matrici; ciò ha portato il gruppo di ricerca afferente al Prof. Pessina (Unimi) ad effettuare alcuni studi utili per l'implementazione della componente software delle macchine al fine di incrementare la precisione di dosaggio.

IL MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI

Ulteriori attività svolte durante VITISOM hanno riguardato la valutazione e il monitoraggio degli impatti della concimazione organica in viticoltura a diversi livelli.

Dalla qualità della fertilità chimica e biologica dei suoli, al monitoraggio dei flussi di gas a effetto serra, agli effetti sulla coltura fino alla quantificazione degli impatti socio-economici, VITISOM vuole infatti rappresentare un quadro di eccezionale approfondimento su questo tema.

Nello specifico l'indagine riguardo la qualità dei suoli si propone di valutare gli effetti di diverse tipologie di concimazione e gestione dell'interramento sulla qualità chimica del suolo, partendo dalle analisi effettuate al "punto 0" cioè prima dell'inizio delle prime distribuzioni sperimentali e arrivando al termine del terzo anno di distribuzione. A tal fine sono state svolte dal gruppo di ricerca afferente al Prof. Adani (Unimi, Gruppo Ricida) analisi chimiche dei suoli e, su alcuni campioni, le analisi respirometriche (metodo ISO 2002). L'indagine della qualità biologica dei suoli è stata invece seguita da Sata Studio Agronomico (in collaborazione con le tre aziende vitivinicole partner) tramite il calcolo dell'indice QBS-ar (Paris et al., 2001) con la volontà di valutare le ripercussioni dei vari trattamenti impostati in termine di vitalità dei suoli. Sempre Sata ha supportato le aziende di progetto nel calcolo dell'impronta carbonica grazie all'utilizzo del calcolatore Ita.Ca® (Italian Wine Carbon Calculator), mentre Itabiotech ha eseguito il calcolo di LCA (Life Cycle Assessment) associato sempre al tema della fertilizzazione organica in viticoltura.

Università di Padova ha curato la



Figura 2

valutazione dei flussi di CO₂ a livello ecosistemico attraverso l'utilizzo della tecnologia Eddy Covariance in due siti di progetto (Lison e Franciacorta) (Figura 2). Il tema delle emissioni di gas ad effetto serra è stato inoltre valutato anche a livello di suolo attraverso il monitoraggio spaziale periodico e fisso in continuo dei gas a effetto serra o GHG (N₂O, CH₄, CO₂). A tal fine sono stati utilizzati due sistemi di rilevamento dei principali GHG messi a punto durante lo svolgimento di un altro progetto LIFE (LIFE+ IPNOA LIFE11 ENV/IT/000302) (Figura 3



Figura 3



Figura 4

e 4). L'indagine si è estesa anche alla valutazione della qualità delle matrici sia in termini di composizione chimica che di impatto odorigeno (metodo EN 13725:2003, Orzi et al, 2015), mentre il gruppo del Dott. Valenti di Unimi si è occupato della quantificazione degli impatti sull'equilibrio vegeto-produttivo della vite, la qualità dei mosti e del vino finito.

Sempre Unimi ha effettuato la valutazione degli impatti socio-economici di progetto partendo dalla scala aziendale fino ad una proiezione a livello europeo. Questi aspetti sono stati seguiti dal gruppo del Dott. Corsi con l'obiettivo di quantificare i vantaggi economici e sociali dell'applicazione della tecnologia a rateo variabile per la concimazione organica del vigneto (anche in termini di percezione del consumatore verso i temi della biodiversità).

PROSPETTIVE FUTURE

Con la recente conclusione di progetto, VITISOM ha raggiunto l'obiettivo di messa a punto della tecnologia a rateo variabile per la concimazione del vigneto, sia attraverso la variazione del dosaggio in funzione delle mappe di vigore sia per quanto riguarda la distribuzione in tempo reale (Figura 5).

Sono state messe a punto le strategie commerciali per convertire le versioni prototipali in macchine

commercializzate, e questa tecnologia è quindi oggi disponibile sul mercato. Dal punto di vista del monitoraggio degli impatti le attività sono state concluse e i dati elaborati. I principali risultati saranno a breve disponibili sul sito di progetto nelle pubblicazioni finali "Layman's Report", "Manuale delle buone pratiche per la gestione della concimazione organica del vigneto", "Protezione del suolo e dell'ecosistema viticolo e agricolo: libro verde per lo sviluppo di una strategia europea".

¹ Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Milano

² Consorzio Italtotec

³ Dipartimento di Medicina Molecolare e Trasazionale, Università degli Studi di Brescia



Figura 5

Bibliografia

- Bell S.J., Henschke P.A., 2005 - Implications of nitrogen nutrition for grapes, fermentation and wine - *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 11, pp. 242-295.
- Castaldi A., 2009 - Concimazione a misura di obiettivo enologico - *Supplemento a L'Informatore Agrario*, 6, pp. 5-8.
- Chaussod R., Pérez G., Cluzeau D., Herre C., Juste E., Mary B., Nicolardot B., Thiebeau P., 2010 - *Fertilisation et entretien des sols - Le Vigneron Champenois*, 3, pp. 29-63.
- Georget C., 2009 - Les émissions de gaz à effet de serre des sols champenois: le protoxide d'azote - *Le Vigneron Champenois*, 8, pp. 70-81.
- Georget C., Garcia O., Descôtes A., 2012 - Sols, fertilisants et émissions de gaz à effet de serre - *Le Vigneron Champenois*, 8, pp. 55-63.
- IPCC, 2007 - Greenhouse gas protocol: Global Warming Potential - Attached of Fourth Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, New York.
- Orzi V., Scaglia B., Lonati S., Riva C., Boccasile G., Alborali G.L., Adani F., 2015. The role of biological processes in reducing both odor impact and pathogen content during mesophilic anaerobic digestion. *Science of the Total Environment*, 526, pp. 116-126.
- Panigai L., Moncomble D., 2012 - *Le Vigneron Champenois*, n°1, pp. 54-62.
- Parisi V., 2001. La qualità biologica del suolo. Un metodo basato sui microartropodi. *Acta Naturalia de "L'Ateneo Parmense"* 37 (3/4): 105-114.
- Valenti L., Bravi M., Dell'Orto M., Chiglieno I., Donna P., 2012 - Come l'azoto influisce sulla qualità di mosti e vini - *L'Informatore Agrario*, 29, pp. 44-48.