



LIFE17 ENV/IT/000427

## *Beneficiario coordinatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) -  
Istituto di Ricerca sugli Ecosistemi Terrestri  
(IRET) - Sede di Pisa

## *Beneficiari associati:*

- Cosimo Maria Masini (CMM) -  
Tenuta di Poggio S.S. Società  
agricola
- DN360 s.r.l.
- P.Ri.Ma.Forma - Progettazione  
Ricerca e *Management* per la  
Formazione S.coop a r.l.
- Università degli Studi di Firenze  
(UNIFI) - Dipartimento di Scienze e  
Tecnologie Agrarie, Alimentari  
Ambientali e Forestali (DAGRI)

## *Sito web di progetto:*

[www.lifezeowine.eu](http://www.lifezeowine.eu)

## *E-mail di progetto:*

[lifezeowine@gmail.com](mailto:lifezeowine@gmail.com)

## *Referente:*

Grazia Masciandaro (Coordinatore)

*E-mail:* [grazia.masciandaro@cnr.it](mailto:grazia.masciandaro@cnr.it)

Tel: 050 3152481

## *Durata:*

01/07/2018 – 01/07/2022

## *Budget complessivo:*

€ 1.447.333

## *Contributo EU:*

€ 861.668

## *Aree del progetto:*

- Toscana
- Sicilia

## ***LIFE ZEOWINE: “ZEOLite e scarti viticoli come prodotto innovativo per le produzioni dei vigneti”***

### *Il problema ambientale*

Il cambiamento climatico che sta avvenendo da diversi anni a questa parte ha determinato la riduzione delle disponibilità idriche dei suoli italiani ed europei. In conseguenza di queste variazioni climatiche le **fasi fenologiche di molte colture hanno subito dei cambiamenti**. Per la vite, per esempio, si verifica un anticipo di 6-8 giorni per ogni aumento di 1°C durante la stagione di crescita. L'**aumento delle annate anomale**, con precipitazioni brevi e intense, concentrate in pochi giorni all'anno **sta**, inoltre, **determinando un aumento dei fenomeni erosivi**, soprattutto **nei vigneti** di collina sistemati a rittochino (orientamento dei filari lungo la linea di massima pendenza). Numerosi studi hanno riportato che i vigneti a livello europeo tendono a perdere più suolo del valore soglia proposto di 1.4 t/ha annuali come soglia tollerabile di perdita di suolo in Europa.

Un **ulteriore aspetto, che determina l'aumento dell'erosione, è il decremento delle concimazioni organiche a favore di quelle minerali**. La **diminuzione della sostanza organica** soprattutto **nelle monocolture intensive come la viticoltura** sta diventando un **problema ormai consolidato** nella maggior parte dei vigneti italiani. A livello europeo, circa il 90% dei suoli mostra un contenuto di carbonio organico basso (0-2%) o medio (2-6%). I valori più bassi si riscontrano soprattutto nei suoli dell'Europa meridionale, dove il 74% del territorio presenta meno del 2% di carbonio organico nello strato superficiale (0-30 cm). Le lavorazioni del suolo distruggono la sua struttura – con maggiori perdite di carbonio stabile (*humus*) per mineralizzazione – rimescolano gli orizzonti superficiali con una distribuzione

omogenea della sostanza organica nello strato lavorato e alterano la temperatura del suolo. Per i vigneti dell'Europa centrale è stata stimata una perdita in *humus* approssimativamente di 4 t/ha all'anno in terreni pesanti, 6 t/ha in suoli leggeri e 8 t/ha in suoli ricchi di scheletro e in pendenza.

In riferimento alla **problematica relativa alla contaminazione del suolo da trattamenti fitosanitari**, si evidenzia come il rame sia il primo anticrittogamico utilizzato **in viticoltura** che, insieme allo

zolfo, rappresenta il pilastro portante della viticoltura biologica. Poiché l'utilizzo del rame nella lotta alla peronospora non induce resistenze da parte del patogeno, esso rappresenta un'arma indispensabile tutt'oggi utilizzata in modo efficace. Tuttavia, gli **effetti negativi legati all'utilizzo del rame** sono anch'essi importanti; infatti, a causa dei ripetuti trattamenti, il rame si accumula nel terreno sia per "effetto deriva" sia per la caduta delle foglie a terra in autunno e, se presente in eccesso, risulta tossico per la vite.

Altro aspetto rilevante è legato alla **problematica della gestione dei residui di vinificazione**. La separazione e la valorizzazione dei sottoprodotti di lavorazione come i raspi, le bucce, i vinaccioli e la feccia sono imperativi importanti della sostenibilità ambientale. Tali scarti di natura organica possono infatti rappresentare una risorsa concreta anziché essere visti come un fastidioso costo da gestire. Alcune stime sui potenziali residui del settore vitivinicolo a livello italiano indicano una disponibilità di circa 2,4 milioni di t di sottoprodotti della vinificazione, i quali risultano mediamente per 3/4 inutilizzati.

### Gli obiettivi del progetto



*Illustrazione 2 – Infografica che mette in evidenza aspetti di economia circolare e sostenibilità ambientale, sociale ed economica promossi dal progetto (Fonte: LIFE ZEOWINE)*

LIFE ZEOWINE ha lo scopo di migliorare la protezione e la gestione del suolo e il benessere della vite attraverso l'applicazione al suolo di un prodotto innovativo – “ZEOWINE” – derivante dal compostaggio di scarti della filiera vitivinicola e zeolite.

Partendo dai risultati di sperimentazioni precedenti, che miravano a valutare l'efficacia di zeolite e *compost* in modo disgiunto in altre filiere produttive, il progetto definisce dei protocolli per la produzione di “ZEOWINE” e la sua applicazione nella concimazione di vigneti in produzione e di nuovi impianti.

La sinergia degli effetti positivi sul suolo e sulla pianta dell'applicazione di “ZEOWINE” si risconterà nel miglioramento delle caratteristiche delle uve e dei vini prodotti che conserveranno maggiormente gli aromi fruttati e vegetali, e incrementeranno il corredo polifenolico e di antiossidanti.

Al contempo, la produzione di “ZEOWINE” a partire da scarti della lavorazione del vino offrirà una soluzione al problema della gestione dei residui chiudendo il ciclo produttivo aziendale.

Gli **obiettivi specifici** di LIFE ZEOWINE sono riassunti nei seguenti punti:



*Illustrazione 1 – Gli obiettivi del progetto (Fonte: LIFE ZEOWINE)*

- **migliorare** la **qualità** dei **suoli vitati**, in termini di contenuto di sostanza organica, biodiversità, capacità di ritenzione idrica, disponibilità di nutrienti e struttura del suolo;
- **ridurre nel suolo** la **mobilità** del **rame**, principale anticrittogamico utilizzato soprattutto in viticoltura biologica e biodinamica, e quindi il rischio di trasferimento dell'inquinante in altri comparti ambientali;
- definire e diffondere *standard* di intervento per l'applicazione di "ZEOWINE" nelle diverse fasi del ciclo di produzione della vite in tutti gli ordinamenti produttivi, replicabili anche a livello europeo;
- **incrementare** la **sostenibilità** e la **competitività** della **filiera vitivinicola**, implementando l'efficienza nutrizionale e idrica e riducendo i consumi energetici, chiudendo il ciclo produttivo di materiale di scarto di filiera e assicurando una più alta stabilità nelle rese e nella qualità delle uve, ottenendo un prodotto più adatto alle moderne richieste del mercato;
- **migliorare** la **tutela** della **salute** dei **consumatori**, creando condizioni di crescita e sviluppo ideali alle colture in grado di determinare miglioramenti in termini di resistenza, salubrità e produzione della pianta.

### Le azioni progettuali

Le seguenti azioni dimostrative saranno attuate per 3 cicli produttivi:

- **Realizzazione** del **compostaggio degli scarti di filiera vitivinicola e zeolite** per la **produzione** di "ZEOWINE" e monitoraggio dell'andamento del processo di compostaggio;
- **Definizione** dei **protocolli di produzione** di "ZEOWINE" e trasferimento tecnologico;
- **Applicazione** di "ZEOWINE" **nella concimazione** di **vigneti** in produzione e di nuovi impianti e monitoraggio delle proprietà del suolo e della qualità di vite, uva e vino;
- **Definizione** dei **protocolli di applicazione** di "ZEOWINE" **nella concimazione** di **vigneti** in produzione e di nuovi impianti e trasferimento tecnologico.



*Illustrazione 3 – Allstimento cumuli dimostrativi "ZEOWINE" (primo ciclo) presso azienda partner CMM -Tenuta di Poggio (Fonte: LIFE ZEOWINE)*

Il progetto LIFE ZEOWINE contempla, anche le seguenti azioni attuative:

- **Stesura** di **linee guida** per **promuovere** l'**utilizzo** di "ZEOWINE" in viticoltura;
- **Coinvolgimento** di *stakeholder* e **beneficiari** al fine di **attivare processi informativi e formativi-professionali**;
- **Networking** con **altri progetti** e *team* di ricercatori.

Qui è possibile consultare gli **aggiornamenti periodici** sugli **stati di avanzamento** e implementazione delle **azioni** del **progetto** LIFE ZEOWINE.

### I risultati attesi o già raggiunti

I **principali risultati ad oggi ottenuti** dal progetto, in relazione alla produzione del prodotto innovativo "ZEOWINE", sono sintetizzati di seguito.

Il **primo ciclo** del **processo di compostaggio** di **scarti di filiera vitivinicola e zeolite** presso l'**azienda partner** di progetto

**CMM - Tenuta di Poggio** (San Miniato, Pisa) si è **concluso con successo**. Nello specifico sono stati **messi a punto** dei **protocolli di compostaggio applicabili su scala aziendale**



*Illustrazione 4 – Analisi tecnologiche e fenoliche delle uve, Pesì di produzione  
(Fonte: LIFE ZEOWINE)*

**utilizzando le vinacce e i raspi in combinazione con quantitativi diversi di zeolite** di dimensione ottimale tra 0,2-2 mm. Le prove hanno previsto l’allestimento di: a) 3 cumuli di circa 9 t con zeolite e scarti di filiera in rapporto 1:2,5 p/p (“ZEOWINE 1:2,5”); b) un cumulo con zeolite e scarti di filiera in rapporto 1:10 p/p (“ZEOWINE 1:10”); c) un cumulo con soli scarti di filiera vitivinicola. La gestione dei cumuli di compostaggio ha previsto il monitoraggio dei parametri di controllo dell’evoluzione della sostanza organica, il periodico rivoltamento dei cumuli, per promuovere l’aerazione, e l’irrigazione dei cumuli, per ottimizzare il contenuto di acqua (umidità mantenuta al 50%), fino alla fine del processo di compostaggio.

Il **compostaggio** ha avuto una **durata di circa 5 mesi, al termine dei quali le caratteristiche dei compost a diversa concentrazione di zeolite** (“ZEOWINE 1:2,5” e “ZEOWINE 1:10”) sono **risultate conformi al Decreto Legislativo n. 75/2010** (“Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti”) **come “ammendante compostato verde”**.

Le **prove di utilizzo in vigneto dei prodotti “ZEOWINE” ottenuti dal compostaggio**, in comparazione con un concime organico commerciale e con la sola zeolite, hanno avuto **inizio a giugno 2019 nei vigneti** di nuovo impianto (vigneto di 1 ha di varietà “Sanforte”) e in produzione (vigneto di 1,2 ha di varietà “Sangiovese”) dell’azienda **CMM-Tenuta di Poggio**.



*Illustrazione 5 – Analisi scambi gassosi delle foglie  
(Fonte: LIFE ZEOWINE)*

I **risultati attesi dell’applicazione di “ZEOWINE” ai terreni vitati** sono relativi al miglioramento complessivo della qualità dei suoli in termini di contenuto in sostanza organica, biodiversità, miglioramento delle condizioni idriche e strutturali, alla riduzione del contenuto in rame biodisponibile e dell’impatto totale delle emissioni di gas serra, ma anche all’incremento della qualità delle uve e dello stato di equilibrio fisiologico delle viti.

Nel mese di **novembre 2019 è iniziato il secondo ciclo del processo di produzione di “ZEOWINE” presso il partner** di progetto **CMM - Tenuta di Poggio** ed è stato **avviato il trasferimento dei protocolli di compostaggio all’azienda partner di supporto Col D’Orcia** (Montalcino, Siena). Il prodotto “ZEOWINE” ottenuto nell’azienda CMM - Tenuta di Poggio sarà applicato a 0,3 ha di vigneto di varietà “Aleatico” presso il **partner di supporto Fattoria delle Ripalte** (Loc. Ripalte Capoliveri, Isola D’Elba, Livorno), mentre il prodotto “ZEOWINE” ottenuto a Col D’Orcia sarà applicato a 2,4 ha di vigneto in produzione di varietà “Sangiovese” presso la stessa azienda vinicola (primavera 2020).

Infine, il **progetto prevede un terzo ciclo di compostaggio** (scarti della vendemmia 2020) **presso l’azienda partner di progetto CMM-Tenuta di Poggio** e l’applicazione del prodotto “ZEOWINE” a 0,4 ha di vigneto di varietà “Nero d’Avola” presso il **partner di supporto Tenuta Santo Spirito** (Vittoria, Ragusa).

## Le azioni di comunicazione e diffusione dei risultati

Le azioni di comunicazione e diffusione dei risultati prevedono diverse **attività informative** come la promozione e **divulgazione** sui temi del **progetto attraverso strumenti multimediali** quali il **sito web** ufficiale e la **presenza del progetto sui principali social network** (FaceBook, Twitter, Instagram).

Molto importanti sono anche le **attività di realizzazione di eventi di comunicazione e approfondimento tematico** rivolte a tutti i portatori di interesse per massimizzare e capitalizzare il livello di informazione dell'opinione pubblica e dei professionisti. In questo contesto, il **6/12/2018** è stato organizzato presso CNR-IRET l'**evento di lancio di LIFE ZEOWINE**



*Illustrazione 6 – Presentazione del progetto al Workshop di inaugurazione della Società Zeocel Italia  
(Fonte: LIFE ZEOWINE)*

durante il quale sono stati presentati gli obiettivi, i risultati attesi e le azioni previste dal progetto, ed è stato effettuato un approfondimento sulle tecniche di difesa in viticoltura. Inoltre, il **28/01/2020** nell'ambito di un **workshop divulgativo** del progetto saranno presentati i **risultati** della **prima annualità di progetto**, che includono le caratteristiche del prodotto "ZEOWINE", i protocolli di applicazione di "ZEOWINE" su impianto in produzione e su nuovo impianto e i risultati raggiunti in merito alla qualità del suolo e dello stato fisiologico delle viti.

Ad oggi, nell'ambito delle azioni di comunicazione e diffusione dei risultati di LIFE ZEOWINE sono stati **realizzati** inoltre alcuni **materiali di disseminazione**, tra cui i **notice board** da collocarsi presso la sede di ogni beneficiario e presso le aziende chiamate a implementare l'utilizzo del prodotto "ZEOWINE", una **brochure** di carattere divulgativo (nelle due versioni in italiano e in inglese) e il **roll-up** di LIFE ZEOWINE, da impiegare negli eventi di progetto.

Inoltre, LIFE ZEOWINE è stato divulgato attraverso la **partecipazione** di referenti del progetto a diversi **eventi** di carattere sia nazionale che internazionale, tra i quali:

- XII e XIII Edizione di *RemTech Expo*. Ferrara fiere, Ferrara (19-21/09/2018 e 18-20/09/2019);
- "*Bright - La notte dei ricercatori in Toscana*" (Edizioni 2018 e 2019). CNR, Pisa (28-29/09/2018 e 27-28/09/2019);
- Conferenza scientifica internazionale "Politiche e Strategie sulla Biodiversità e la protezione ambientale con impatto sulla qualità della vite". Università Bioterra di Bucarest, Bucarest (14-16/11/2018);
- *Workshop* "Innovazione in biodiversità: lo studio dei suoli per la crescita di una viticoltura sostenibile". Azienda Conti degli Azzoni, Montefano - Macerata (18/12/2018);
- *Workshop* di inaugurazione della Società Zeocel Italia dal titolo "Le Zeoliti in Agricoltura, per la fertilità dei suoli, la salute e la nutrizione della pianta". Azienda Agricola CMM - Tenuta di Poggio, San Miniato - Pisa (27/02/2019);
- *Vinitaly 2019 - Talk show* "Sorsi di ricerca: La sfida della viticoltura sostenibile". Salone *Vinitaly*, Verona (09/04/2019);
- Conferenza d'Istituto CNR-IRET. CNR-IRET, Roma (9-10/04/2019);
- *Global Symposium on Soil Erosion*. FAO, Roma (15-17/05/2019);
- *Workshop* "Biodiversità e consumo consapevole - Il ruolo della viticoltura sostenibile". Cantina Castelvecchi, Radda in Chianti - Siena;

- III *International Symposium on Growing Media, Composting and Substrate Analysis*. Università degli Studi di Milano, Milano (24-28/06/2019);
- *Workshop “Viticolture Innovation. The variable-rate technology to improving the distribution of organic fertilizer”*. Università degli Studi, Milano (16/12/2019).

Nell’ambito delle azioni di comunicazione e diffusione dei risultati sono state avviate, infine, anche le **attività di networking tra LIFE ZEOWINE e i seguenti progetti LIFE**, a coordinamento italiano, **aventi obiettivi simili**: [ZeoLIFE](#) - “Il ciclo integrato delle zeolititi come soluzione al problema dell’inquinamento da nitrati e per il risparmio idrico in agricoltura” (LIFE10 ENV/IT/000321); [VITISOM LIFE](#) - “La gestione della concimazione organica del vigneto attraverso un sistema di distribuzione con rateo variabile” (LIFE15 ENV/IT/000392); [LIFE GREEN GRAPES](#) - “Nuovi approcci per la difesa in una viticoltura moderna e sostenibile: dal vivaio alla raccolta” (LIFE16 ENV/IT/000566); [LIFE Soi4WINE](#) -“Approccio innovativo alla gestione del suolo nel paesaggio viticolo” (LIFE15 ENV/IT/000641); [LIFE AGRISED](#) - “Uso di sedimenti dragati per l’ottenimento di innovativi mezzi di coltura e *technosol* per il vivaismo e il ripristino dei suoli” (LIFE17/ENV/IT/000269).



*Illustrazione 7 – Foto del poster di progetto presentato al III International Symposium on Growing Media, Composting and Substrate Analysis (Fonte: LIFE ZEOWINE)*