

# Grape4vine

Recycling grape wastes to protect grapevine from fungal pathogens

## Progetto Fondazione Cariplo

Economia Circolare - Promuovere ricerca per un futuro sostenibile

- La coltivazione della vite e la produzione di vino richiedono l'utilizzo di numerose risorse e producono milioni di tonnellate di prodotti di scarto (residui colturali e di vinificazione)
  - La valorizzazione di questi sottoprodotti è una delle sfide principali della viticoltura e dell'enologia
- Le pratiche di gestione delle malattie in viticoltura destano preoccupazione, poiché l'ampio utilizzo di prodotti fitosanitari per la protezione della vite è associato a rischi per salute umana e ambiente
  - Peronospora e muffa grigia sono malattie responsabili dell'applicazione di 10-12 trattamenti con fungicidi a stagione
- **Grape4vine** ambisce a risolvere entrambe le criticità con un approccio multidisciplinare volto a valorizzare gli scarti per produrre mezzi di controllo target-specifici per peronospora e muffa grigia nell'ambito dell'economia circolare



Peronospora



Muffa grigia

# Grape4vine

Recycling grape wastes to protect grapevine from fungal pathogens



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



Grape4vine è un progetto di 36 mesi che coinvolge due enti di ricerca (**Università degli Studi di Milano**, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali e **CREA**, Centro di Ricerca per la Viticoltura e l'Enologia) siti in due importanti regioni vitivinicole italiane (Lombardia e Veneto)

Al progetto partecipano 16 ricercatori con competenze multidisciplinari (agronomia, biologia, economia)



Grape4vine mira a **valorizzare gli scarti della produzione vitivinicola**, spesso trattati come rifiuti, per sintetizzare grandi quantità di un prodotto biotecnologico innovativo (dsRNA) **per la difesa della vite da due importanti malattie fungine** (peronospora e muffa grigia)

## Il silenziamento genico mediato da RNA (RNA interference)

- Grape4vine mira a produrre molecole di RNA a doppio filamento (dsRNA) in grado di indurre il fenomeno dell'RNA interference (RNAi)
- L'RNAi è un processo molecolare che avviene naturalmente all'interno di numerosi organismi e determina il silenziamento di geni specifici
- L'applicazione di dsRNA complementare ad un particolare gene bersaglio ne determina la disattivazione temporanea
- Il dsRNA può essere nebulizzato sulle piante e, una volta penetrato all'interno delle foglie o delle strutture del patogeno, può attivare il meccanismo che comporta il silenziamento del gene bersaglio

Grape4vine ha lo scopo di silenziare

1. geni della pianta associati alla suscettibilità all'agente della peronospora (l'oomicete *Plasmopara viticola*)
2. geni legati allo sviluppo dell'ascomicete responsabile della muffa grigia (*Botrytis cinerea*)

per proteggere la vite dalle infezioni

## Articolazione del progetto

1. Selezione dei geni bersaglio e disegno dei dsRNA
2. Trasformazione degli scarti (vinacce e sarmenti) in substrati di crescita per funghi (filamentosi e lieviti) o piante (*Nicotiana benthamiana*) in grado di sintetizzare i dsRNA
3. Sintesi di elevate quantità di dsRNA
4. Valutazione dell'efficacia dei dsRNA nel contenimento di peronospora e muffa grigia
5. Selezione del metodo più efficace e meno impattante per la sintesi dei dsRNA in funzione dell'impatto economico, sociale e ambientale del processo

## Grape4vine



**1**  
*Selezione dei target*



**2**  
*Valorizzazione*



**3**  
*Sintesi*



**4**  
*Efficacia*



**5**  
*Ottimizzazione*

# Grape4vine

Recycling grape wastes to protect grapevine from fungal pathogens

---

@ Per informazioni scrivete a  
grape4vine@unimi.it

Seguiteci sui social!  
Grape4vine project

