

**MODULI E CONTENUTI DEL CORSO GREEN VINEYARDS**

**ALLEGATO 1**

**Versione Italiana**

## AUTORI

Joaquin Alonso, Alicia Fernández, Daniel Burgos  
**Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)**

Carine Herbin  
**Institut français de la vigne et du vin (IFV)**

Alessandra Antognelli, Laura Rondoni, Fabio Maria Santucci  
**Centro per lo Sviluppo Agricolo e Rurale (CESAR)**

Angelina Taneva, Veshoska, Ana Tomik  
**Institute for Research in Environment, Civil Engineering and Energy (IECE)**

Trinidad Márquez, Julia Delgado  
**Federación Española del Vino (FEV)**

Andreas Ziermann, Kerstin Fröhle  
**Lake Constance Foundation (LCF)**

## DISCLAIMER



Quest'opera è rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione-Non commerciale-ShareAlike 4.0. Licenza internazionale.

Questo progetto, Upskilling wineries staff: Rispondere alle sfide del cambiamento climatico (2021-1-ES01-KA220-VET-000033311), è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Questa pubblicazione riflette solo il punto di vista degli autori e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

## ULTERIORI INFORMAZIONI E CONTATTI

**Da citare come:** Contenuto del corso ambientale. Progetto Green Vineyards.  
Recuperato da <https://www.greenvineyards.eu>

**DOI**

**Email:** [research.opi@unir.net](mailto:research.opi@unir.net)

**Ulteriori informazioni:** [www.greenvineyards.eu](http://www.greenvineyards.eu)

## INDICE



## **UNITÀ 1 – SENSIBILIZZAZIONE SUL CAMBIAMENTO CLIMATICO**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Conoscenza generale sul cambiamento climatico		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore):	8 ore		
Coach:	Andreas Ziermann, Kerstin Fröhle		
Istituzioni:	Lake Constance Foundation (LCF)		
Contenuto/breve descrizione; durata	<p>Il cambiamento climatico è una delle maggiori sfide che la società deve affrontare. I viticoltori possono ridurre la vulnerabilità dei loro vigneti agli eventi climatici estremi attraverso misure di adattamento. Per farlo, è importante essere consapevoli delle sfide e poter prendere decisioni adeguate e informate. La prima unità fornisce la panoramica e la visione delle principali sfide. Nella seconda unità vengono spiegate le possibili strategie di adattamento e presentate le singole misure non menzionate negli altri moduli formativi.</p> <p>Oltre all'adattamento ai cambiamenti climatici, la riduzione dell'impatto climatico è l'obiettivo più importante per il presente e il futuro. Questo modulo spiega le origini e gli effetti del cambiamento climatico causato dall'uomo e presenta le opzioni per la mitigazione del cambiamento climatico.</p>		
	Unità	Contenuto	Durata
	Sensibilizzazione al cambiamento climatico	Nozioni base sul cambiamento climatico	4 h
		Contributo delle attività umane al cambiamento climatico	
		Impatto del cambiamento climatico nel settore viticolo	
	Mitigazione del cambiamento climatico		
Adattamento al cambiamento climatico	Strategie di adattamento al cambiamento climatico	4 h	
	Ridurre la vulnerabilità del vigneto		
Obiettivi formativi:	<p>Al termine del modulo, i partecipanti avranno acquisito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper identificare i principali fattori di cambiamento climatico nel settore vitivinicolo.</li> <li>● Avere consapevolezza di come le condizioni climatiche e i modelli meteorologici influenzano la coltivazione dell'uva e la produzione di vino.</li> <li>● Identificare le aree di intervento per ridurre l'impatto ambientale.</li> <li>● Saper nominare ed elencare le misure sostenibili nel settore vitivinicolo.</li> <li>● Saper prendere decisioni informate e intraprendere azioni appropriate per ridurre al minimo gli impatti negativi e massimizzare gli impatti positivi dei cambiamenti climatici sul settore vitivinicolo.</li> </ul>		
Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Letture (testo introduttivo con schemi, foto ecc., risorse esterne - riferimenti)</li> <li>● Video</li> <li>● Presentazioni Power Point</li> <li>● Esercizi</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casi studio/Simulazioni</li> <li>• Supporto per l'autoriflessione</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	Inglese e tedesco (essenziale, rilevante) Spagnolo, francese, italiano, macedone (essenziale)
Metodo/i per insegnamento e apprendimento:	<p>Metodologia e-learning tramite piattaforma virtuale. Include metodi e tecniche che aiutano a sviluppare nuove conoscenze, competenze e approcci. Ogni unità è costituita da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (ESSENZIALE):</b> è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi, videolezioni e, in alcuni casi, presentazioni in power point. Tutti gli studenti guarderanno/leggeranno/studieranno tutte le risorse fornite. Il corso dura circa 1 ora.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE):</b> deve essere completato dagli studenti. Include letture esterne e attività come esercizi, casi studio e simulazioni. Il discente può scegliere tra più letture o attività alternative per completare il proprio lavoro. Il tempo necessario per questo livello è compreso tra 1 e 2 ore.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b> è opzionale e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali opzionali che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione:	Test di autovalutazione (breve quiz di 5-10 domande) - fa parte del livello 2 di ogni unità. Gli studenti devono completare il test per considerare l'unità "completata".
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

[https://www.youtube.com/watch?v=cX\\_Wso-6qq8](https://www.youtube.com/watch?v=cX_Wso-6qq8)

## DESCRIZIONE

Benvenuti all'unità 1 del Corso Green Vineyards

Questa unità inizia con le basi del cambiamento climatico. Nel livello 1, riceverete un'introduzione su:

- Le basi del cambiamento climatico e l'andamento della temperatura e delle precipitazioni.
- Il contributo delle attività umane al cambiamento climatico.

Nel livello 2 colleghiamo i cambiamenti climatici con il lavoro dei viticoltori:

- Impatto del cambiamento climatico sul settore vitivinicolo.
- Mitigazione dei cambiamenti climatici.

Preparatevi a intraprendere questo viaggio sostenibile. Un viaggio all'insegna della responsabilità, dell'innovazione e soprattutto della celebrazione del nostro impegno comune per un futuro sostenibile.

Iniziamo con il livello 1 dell'Unità.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

I cambiamenti climatici sono un'opportunità per la viticoltura in Europa. Tuttavia, gli eventi atmosferici estremi e scarsamente prevedibili rappresentano anche una seria minaccia.

Inverni miti, primavere calde ed estati torride accelerano lo sviluppo fenologico della vite. In molte regioni vinicole, l'epoca media di raccolta del vino è anticipata di circa 14 giorni rispetto a 50 anni fa. È possibile ottenere gradi del mosto più elevati e, nelle regioni in cui prima faceva troppo freddo, i vini rossi sono ora in piena maturazione e la viticoltura in generale sta progredendo.

D'altra parte, le temperature miti portano anche a un germogliamento anticipato delle viti, che aumenta il rischio di danni da gelate tardive. Aumenta anche il rischio di gravi eventi di siccità, mentre allo stesso tempo forti precipitazioni si verificheranno più frequentemente. Queste possono innescare lo smottamento e l'erosione del suolo. Tali condizioni sono favorevoli ai patogeni che amano la siccità, come l'oidio, la peronospora e al mal dell'esca. Le temperature estive anomale possono portare a un rischio maggiore di marciume dell'uva e la tignola della vite da alcuni anni produce regolarmente tre generazioni invece di due. A causa della maturazione anticipata dell'uva a temperature più elevate, anche gli Acetobacter possono diventare un problema. Le date di raccolta delle varietà precoci e tardive stanno convergendo e aumentano i picchi di lavoro.

## IMPATTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SUL SETTORE VITIVINICOLO

### Aumento Degli Eventi Meteorologici Estremi

L'aumento della temperatura media provoca un incremento del contenuto d'acqua nell'atmosfera. Per ogni grado in più, l'aria può assorbire il 7% in più di umidità. Ciò significa che la fase in cui l'aria assorbe l'acqua prima che piova sotto forma di nuvole può diventare più lunga. La durata dei periodi senza precipitazioni è già aumentata, soprattutto in estate. La diminuzione delle precipitazioni e l'aumento dell'evaporazione, dovuta all'aumento della temperatura dell'aria, implicano che le fasi di siccità si verificheranno più frequentemente e per periodi più lunghi.

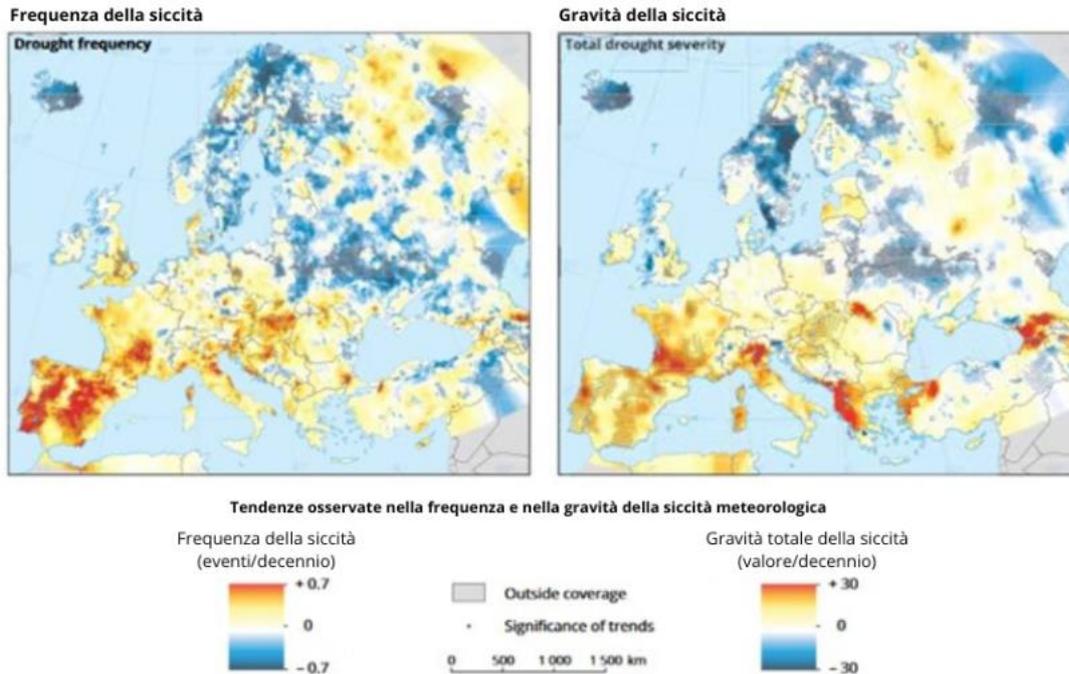


Figura 1. Tendenze osservate nella frequenza e nella gravità delle siccità meteorologiche (EEA, 2017).

### CAMBIAMENTO DELL'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI

A differenza dell'andamento della temperatura, le variazioni delle precipitazioni sono più difficili da prevedere. Le precipitazioni presentano notevoli differenze spaziali e temporali in tutta Europa. Alcuni eventi di precipitazione sono su scala estremamente ridotta. Mentre in un luogo si verificano forti precipitazioni, a poche centinaia di metri più in là non cade una goccia. Complessivamente, si può notare che le precipitazioni medie sono diminuite in estate, mentre sono diventate significativamente più umide in inverno dall'inizio della registrazione meteorologica nel 1881.

### AUMENTO DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE

A causa della quantità relativamente maggiore di vapore acqueo trattenuto nell'aria più calda, la quantità di acqua che piove in un evento di precipitazione aumenta. Questo può portare ad eventi di precipitazione più frequenti e sempre più intensi. Questo effetto sarà relativamente più forte in inverno che in estate, perché la temperatura media aumenta di più in inverno che in estate.

Durante le precipitazioni intense, grandi quantità di precipitazioni cadono in breve tempo. Spesso l'acqua non può essere assorbita dal suolo e si accumula o scorre via dalla superficie, causando inondazioni e danni da erosione. Questo effetto è particolarmente elevato sui terreni scoperti e aridi.

### GRANDINE

Nelle nubi di pioggia particolarmente alte, le cosiddette nubi cumulonembi, che possono raggiungere un'altezza di 15 km, oltre alla pioggia e ai temporali si forma anche la grandine. Nel processo, forti correnti ascensionali trascinano le gocce di pioggia in alti strati d'aria fredda, dove si congelano e ricadono. In questo modo, altre gocce d'acqua aderiscono al chicco di grandine, che di conseguenza cresce. Il chicco di grandine viene nuovamente trasportato verso l'alto dalla

corrente ascensionale e continua a crescere. I chicchi di grandine possono raggiungere un diametro di oltre 10 centimetri.

La grandine può causare problemi e perdite di raccolto colpendo e danneggiando direttamente le piante e i frutti, ma può anche causare danni indiretti attraverso l'infestazione di parassiti delle piante e dei frutti danneggiati.

#### AUMENTO DELLA TEMPERATURA E DELLA RADIAZIONE SOLARE

La temperatura media del periodo vegetativo influenza la maturazione dell'uva e la crescita delle viti. Le temperature più elevate portano a un raggiungimento più rapido della temperatura necessaria per la maturazione di una varietà d'uva. Di conseguenza, l'uva matura prima, vale a dire che il contenuto di zucchero, responsabile della successiva gradazione alcolica, viene raggiunto prima. Tuttavia, le uve non hanno ancora sviluppato la loro piena maturazione aromatica e l'acidità è troppo ridotta. Spesso non è più possibile ottenere il gusto tipico di una varietà. Il caldo è spesso accompagnato anche da una bassa umidità e, per evitare lo stress idrico, gli stomi delle foglie si chiudono. La pianta riduce la fotosintesi e quindi la produzione e l'immagazzinamento di zuccheri.

Per saperne di più sulla maturazione anticipata dovuta ai cambiamenti climatici, consultare la sezione Risorse complementari.

Le alte temperature e l'intensa luce solare possono anche influenzare direttamente la coltivazione della vite e causare danni alle piante e agli acini. Gli acini possono scolorire e seccare. Questo effetto è più forte nelle regioni in cui la vite è stata appena defogliata.

#### IMPATTO SUGLI ORGANISMI DEL SUOLO

La materia organica del suolo comprende tutta la materia vegetale e animale viva e morta presente nel suolo e i suoi prodotti di trasformazione. La frazione organica decomposta nel suolo costituisce l'humus. L'humus è in costante accumulo, trasformazione e decomposizione grazie all'attività degli organismi del suolo. Le fonti di materia organica sono i residui delle colture, il concime animale, il sovescio, il compost e altra materia organica. Tra l'altro, l'aumento delle temperature porta a una più rapida decomposizione del carbonio organico e a una diminuzione del contenuto di humus. È quindi necessario contrastare questo processo promuovendo la biomassa nel suolo.

### MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Come spiegato in precedenza, l'elevata concentrazione di gas serra porta a un aumento dell'effetto serra, che favorisce il cambiamento climatico. Prima di esaminare le possibili misure di adattamento, gli sforzi devono innanzitutto mirare a ridurre le emissioni di gas serra nelle nostre aziende agricole.

Per poter risparmiare i gas a effetto serra bisogna essere consapevoli del luogo in cui vengono prodotti. Anche in questo caso l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) gioca un ruolo fondamentale.

La CO<sub>2</sub> si verifica con:

- Emissioni legate all'azienda

- Emissioni dirette di gas a effetto serra (parco macchine, riscaldamento, condizionamento, ecc.)
- Emissioni di gas a effetto serra da energia acquistata (elettricità)
- Emissioni indirette di gas a effetto serra (viaggi del personale, fornitori di servizi esterni, veicoli di terzi, consumo di acqua, consumo di carta, smaltimento dei rifiuti, ecc.)
- Emissioni legate ai prodotti:
  - Viticoltura (strutture metalliche, prodotti fitosanitari, fertilizzanti, coltivazione, ecc.)
  - Gestione della cantina (contenitori di stoccaggio, agenti di trattamento enologico, raffreddamento, ecc.)
  - Riempimento (bottiglie, tappi, etichette, imballaggi)
  - Distribuzione (consegna)

Le misure che offrono un potenziale di risparmio sono:

- Conversione del riscaldamento a combustibili non fossili (pellet di legno, pompa di calore, ecc.)
- Spedizione del vino a impatto climatico zero
- Acquisto di elettricità verde
- Miglioramento dell'efficienza energetica e promozione del funzionamento delle moderne tecnologie di approvvigionamento energetico, come l'energia geotermica, gli impianti di cogenerazione, gli impianti solari e fotovoltaici.
- Riduzione del consumo di carburante e dell'uso di biocarburanti, nonché promozione della mobilità elettrica.
- Utilizzo di bottiglie di vetro leggere (con un valore indicativo di 420 g).
- Riciclaggio estensivo e riduzione al minimo della quantità di rifiuti residui
- Astenersi dall'uso di fertilizzanti minerali azotati per evitare la formazione di protossido di azoto.
- Salvaguardia della biodiversità (le piante estraggono l'anidride carbonica dall'aria e la immagazzinano nella biomassa. Questo carbonio può essere immagazzinato nel suolo attraverso la decomposizione microbica).
- Acquisti regionali per evitare le emissioni della logistica
- Utilizzo di trasporti neutrali dal punto di vista climatico in patria e promozione di trasporti neutrali dal punto di vista climatico all'estero.

## RISORSE DI BASE

- Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) - Cambiamenti climatici 2021: Le basi della scienza fisica  
<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>
- Cambiamento dell'andamento delle precipitazioni  
<https://climate.copernicus.eu/monthly-summaries-precipitation-relative-humidity-and-soil-moisture>

## **LEVEL 2 - LEARNING IN DEPTH**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=12](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=12)

## **LEVEL 3**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=16](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=16)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Che cos'è il meteo?

- a. Stato a breve termine dell'atmosfera in un determinato luogo e in un dato momento.
- b. Eventi fissi del calendario centenario di una regione.
- c. Carattere predominante del tempo atmosferico per diversi giorni in un'area/località.
- d. Variazione della temperatura in una determinata località

### 2. Cos'è il clima?

- a. Eventi meteorologici che si verificano ripetutamente in una determinata regione in un anno.
- b. Condizioni meteorologiche tipiche di una regione in un periodo di solito di 30 anni.
- c. Condizioni meteorologiche tipiche di una regione in un determinato momento
- d. Variazione del tempo in una determinata regione in un determinato momento

### 3. Che cosa si intende per cambiamento climatico?

- a. Normale cambiamento del tempo atmosferico che si verifica in un momento specifico.
- b. Deviazione globale del clima terrestre dovuta a cause naturali e antropiche.
- c. Temperature dell'aria più calde sulla Terra dovute all'aumento dell'attività solare
- d. Piccolo aumento della temperatura in un futuro lontano, dovuto alle emissioni di gas a effetto serra.

### 4. Possiamo influenzare la gravità del cambiamento climatico?

- a. No, il clima sta cambiando a causa delle variazioni dell'attività solare. L'uomo non può cambiare il clima.
- b. Sì, riducendo le emissioni di gas a effetto serra come CO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub> e altri gas serra.
- c. Sì, riducendo le emissioni di gas serra come N<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>.
- d. No, il cambiamento climatico non può più essere influenzato.

### 5. Quali previsioni non si applicano alla maggior parte dell'Europa a causa del cambiamento climatico?

- a. Aumento degli eventi meteorologici estremi
- b. Cambiamento dell'andamento delle precipitazioni
- c. Aumento degli eventi di precipitazione intensa
- d. Aumento dell'acqua disponibile per le piante nel suolo



## **UNITÀ 2 – ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Conoscenza generale sul cambiamento climatico		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore):	8 ore		
Coach:	Andreas Ziermann, Kerstin Fröhle		
Istituzioni:	Lake Constance Foundation (LCF)		
Contenuto/breve descrizione; durata	<p>Il cambiamento climatico è una delle maggiori sfide che la società deve affrontare. I viticoltori possono ridurre la vulnerabilità dei loro vigneti agli eventi climatici estremi attraverso misure di adattamento. Per farlo, è importante essere consapevoli delle sfide e poter prendere decisioni adeguate e informate. La prima unità fornisce la panoramica e la visione delle principali sfide. Nella seconda unità vengono spiegate le possibili strategie di adattamento e presentate le singole misure non menzionate negli altri moduli formativi.</p> <p>Oltre all'adattamento ai cambiamenti climatici, la riduzione dell'impatto climatico è l'obiettivo più importante per il presente e il futuro. Questo modulo spiega le origini e gli effetti del cambiamento climatico causato dall'uomo e presenta le opzioni per la mitigazione del cambiamento climatico.</p>		
	Unità	Contenuto	Durata
	Sensibilizzazione al cambiamento climatico	Nozioni base sul cambiamento climatico	4 h
		Contributo delle attività umane al cambiamento climatico	
		Impatto del cambiamento climatico nel settore viticolo	
Mitigazione del cambiamento climatico			
Adattamento al cambiamento climatico	Strategie di adattamento al cambiamento climatico	4 h	
	Ridurre la vulnerabilità del vigneto		
Obiettivi formativi:	<p>Al termine del modulo, i partecipanti avranno acquisito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper identificare i principali fattori di cambiamento climatico nel settore vitivinicolo.</li> <li>● Avere consapevolezza di come le condizioni climatiche e i modelli meteorologici influenzano la coltivazione dell'uva e la produzione di vino.</li> <li>● Identificare le aree di intervento per ridurre l'impatto ambientale.</li> <li>● Saper nominare ed elencare le misure sostenibili nel settore vitivinicolo.</li> <li>● Saper prendere decisioni informate e intraprendere azioni appropriate per ridurre al minimo gli impatti negativi e massimizzare gli impatti positivi dei cambiamenti climatici sul settore vitivinicolo.</li> </ul>		
Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Letture (testo introduttivo con schemi, foto ecc., risorse esterne - riferimenti)</li> <li>● Video</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentazioni Power Point</li> <li>● Esercizi</li> <li>● Casi studio/Simulazioni</li> <li>● Supporto per l'autoriflessione</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	Inglese e tedesco (essenziale, rilevante) Spagnolo, francese, italiano, macedone (essenziale)
Metodo/i d'insegnamento e apprendimento:	<p>Metodologia e-learning tramite piattaforma virtuale. Include metodi e tecniche che aiutano a sviluppare nuove conoscenze, competenze e approcci. Ogni unità è costituita da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <b>Livello 1 (ESSENZIALE):</b> è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi, videolezioni e, in alcuni casi, presentazioni in power point. Tutti gli studenti guarderanno/leggeranno/studieranno tutte le risorse fornite. Il corso dura circa 1 ora.</li> <li>5. <b>Livello 2 (RILEVANTE):</b> deve essere completato dagli studenti. Include letture esterne e attività come esercizi, casi di studio e simulazioni. Il discente può scegliere tra più letture o attività alternative per completare il proprio lavoro. Il tempo necessario per questo livello è compreso tra 1 e 2 ore.</li> <li>6. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b> è opzionale e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali opzionali che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione:	Test di auto-valutazione (breve quiz di 5-10 domande) - fa parte del livello 2 di ogni unità. Gli studenti devono completare il test per considerare l'unità "completata".
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://www.youtube.com/watch?v=yIEdaqI4QHI>

## DESCRIZIONE

Benvenuti all'unità 2 del corso Green Vineyards.

Questa unità riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici in viticoltura. Nel livello 1, avrete un'introduzione a:

- Sostenibilità delle misure di adattamento
- Attuazione delle misure di adattamento.

Nel livello 2 di questa unità, avrete l'opportunità di:

- Ottenere una breve panoramica delle misure di adattamento
- Capire come ridurre la vulnerabilità del vigneto.

Preparati a intraprendere questo viaggio sostenibile: un viaggio all'insegna della responsabilità, dell'innovazione e soprattutto della celebrazione del nostro impegno comune per un futuro sostenibile.

Iniziamo con l'unità 2.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

La crisi climatica sta già influenzando la viticoltura in Europa e lo farà ancora di più in futuro. È importante riconoscere la sfida e affrontarla con serietà, in modo da essere in grado di attuare misure di adattamento. Le proiezioni sullo sviluppo futuro del clima fornite nell'Unità 1 "Sensibilizzazione al cambiamento climatico" non sono previsioni. Non si sa ancora come si comporterà esattamente il clima in futuro. Le previsioni meteorologiche fatte in passato per il tempo ormai trascorso sono state confermate o superate in gravità dalle osservazioni di eventi climatici reali. Non è possibile stabilire in anticipo quando si verificheranno eventi estremi come forti precipitazioni, grandine e siccità, né gli anni con una distribuzione ottimale delle precipitazioni e buone condizioni di crescita e maturazione. Le proiezioni per il futuro possono solo mostrare una tendenza di come il clima potrebbe svilupparsi in determinate condizioni in una certa regione. È quindi importante intraprendere la strada dell'adattamento per ridurre la vulnerabilità dell'azienda agricola agli impatti dei cambiamenti climatici, come gli eventi meteorologici estremi.

### IDENTIFICAZIONE DI SCENARI SPECIFICI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO

Un aspetto importante dell'adattamento ai cambiamenti climatici è sviluppare una percezione di quali siano esattamente le sfide da affrontare. Forse esistono scenari di cambiamento climatico nazionali, regionali, territoriali, di settore, di denominazione o di zona di produzione.

L'applicazione online gratuita CANARI può svolgere un ruolo cruciale in questo senso. CANARI consente agli operatori agricoli di creare rapidamente, direttamente e facilmente proiezioni climatiche personalizzate e di calcolare indicatori agro-climatici adatti a diversi settori agricoli e colture. Gli indicatori agro-climatici mostrano lo sviluppo della "pressione climatica" confrontando un periodo di riferimento con un periodo futuro. L'applicazione è uno strumento indipendente basato sui due scenari RCP (Representative Concentration Pathway), RCP4.5 (scenario medio) e scenario 8.5 (scenario pessimistico), definiti nel rapporto IPCC (IPCC Report 5). <https://canari-europe.com/>

### DIAGNOSI DELLA VULNERABILITÀ DEL VIGNETO

Quali sono le principali vulnerabilità del vigneto? Sicuramente le sensibilità e le esposizioni (variabilità - fenologia, rese, manodopera e fabbisogno - turnover), l'aumento dei gradi alcolici, la variabilità climatologica (pioggia, temperatura) e gli incidenti climatici (gelo, grandine, inondazioni, siccità, tempesta, alluvioni, inondazioni, ecc.), è possibile identificare le principali minacce per i vigneti in diverse località.

### RIDURRE LA VULNERABILITÀ DEL VIGNETO

L'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici consiste principalmente nel ridurre la vulnerabilità agli eventi meteorologici estremi. Si parla di aumentare la **resilienza**, cioè la resistenza dell'azienda agricola. Ciò può essere ottenuto aumentando la resilienza delle viti e dei vigneti.

Tuttavia, la resilienza dell'azienda agricola può essere aumentata anche implementando misure di adattamento in cantina o riducendo la dipendenza dalla redditività della produzione di vino attraverso opportunità di reddito aggiuntive come agriturismi o visite guidate ai vigneti.

Un modo importante per ridurre la vulnerabilità è la **diversificazione**. La diversità può essere ottenuta, ad esempio, utilizzando diverse varietà di uva (a maturazione precoce e tardiva). Poiché lo sviluppo fenologico delle diverse varietà di uva non avviene nello stesso momento, le diverse varietà attraversano anche le fasi di sviluppo sensibili in tempi diversi. Le fasi critiche sono, ad esempio, il germogliamento delle viti, quando i giovani germogli sono sensibili al rischio di gelate tardive, la fase di fioritura, quando i germogli reagiscono in modo sensibile al clima fresco e umido, e la fase di sviluppo dei frutti, quando le giovani viti in particolare reagiscono al calore eccessivo e alla siccità con una maturazione precoce. Le gelate tardive, con una maggiore variabilità, possono ad esempio colpire una varietà proprio all'inizio del germogliamento e causare danni elevati, mentre una varietà che germoglia più tardi viene risparmiata. La diversità, e quindi un minor rischio di eventi climatici estremi, può essere ottenuta anche coltivando le viti in posizioni diverse del vigneto.

Nei vigneti, il **suolo** svolge un ruolo centrale nell'adattamento ai cambiamenti climatici. In caso di forti precipitazioni, è necessario che il suolo assorba rapidamente l'acqua, riducendo così il rischio di crosta e impermeabilizzazione e il rischio di erosione. Un suolo ben strutturato e con una buona tessitura, con un'elevata fertilità, può immagazzinare l'acqua per le successive fasi di siccità. Le misure per promuovere la struttura e la fertilità del suolo sono presentate nell'Unità 4 Gestione del suolo in funzione dei cambiamenti climatici. In questa unità "Adattamento ai cambiamenti climatici" vengono presentate alcune misure di adattamento che non sono state trattate ulteriormente.

### STRESS DA CALORE/BRUCIATURE

La temperatura dell'aria sta aumentando. Le alte temperature e la forte luce solare aumentano il rischio di scottature. Per proteggere l'uva dalle radiazioni è utile avere ombra, che si può ottenere con:

- Maggiore densità di impianto
- Reti antigrandine, tetti in lamiera
- Fogliame denso/potatura estiva ridotta  
-> La potatura estiva ridotta sul lato soleggiato delle viti protegge i frutti dalle scottature.
- Defogliazione precoce per un migliore indurimento
- Sistemi di allevamento della vite in cui le pareti della chioma fanno ombra come una tettoia
- Applicazione di caolinite contro le scottature solari (Figura 1)



Figura 1. L'argilla minerale caolino protegge l'uva dalle scottature e dalla mosca dell'aceto di ciliegie *Drosophila suzukii*. (Petgen, M., DLR Rheinpfalz, 2017).

### TEMPERATURE IN AUMENTO

L'aumento delle temperature fa sì che la sommatoria di calore necessaria per la maturazione di una particolare varietà venga raggiunta più rapidamente. Questo può portare a una maturazione più precoce delle uve e al raggiungimento di contenuti zuccherini più elevati e quindi di un peso maggiore del mosto. Per alcune regioni europee, ciò offre opportunità di espansione della viticoltura. Tuttavia, una maturazione più precoce può anche significare che gli aromi caratteristici e le note acide di un vino non sono ancora pienamente sviluppati, mentre le uve sono già mature per la raccolta. Le misure di adattamento riportate di seguito sono adatte a contrastare l'aumento delle temperature e la maturazione precoce.

- Copertura del suolo per tutto l'anno (vegetazione, pacciamatura): protezione dall'evaporazione, microclima positivo, protezione della componente organica del suolo dal surriscaldamento, accumulo di humus.
- Strutture vegetali naturali: siepi e alberi creano un microclima e rinfrescano attraverso l'ombreggiamento e la traspirazione.
- Progettazione della parete fogliare: la riduzione del rapporto foglie/frutto dovuta alla defogliazione porta a una minore superficie di assimilazione e quindi a un minore accumulo di zuccheri.
- Raffreddamento post-vendemmia: se le temperature sono molto alte, raffreddare l'uva con ghiaccio secco nelle fasi successive alla vendemmia riduce il rischio di fermentazioni errate.
- Coltivazione di nuove varietà più tolleranti o più amanti del calore
- Passaggio a varietà a maturazione tardiva

### SICCITÀ

Le temperature elevate aumentano l'evaporazione dell'umidità del suolo e dell'umidità attraverso le piante (traspirazione). Le piante possono raffreddarsi attraverso la traspirazione. Nel complesso, questo fenomeno è chiamato evapo-traspirazione. Per evitare carenze idriche nelle viti, è importante ridurre l'evaporazione e la traspirazione improduttiva. Di seguito sono elencate alcune misure adatte a migliorare il bilancio idrico nel vigneto (GeNiAL, 2022).

- Gestione delle radici per i nuovi impianti:

- > Limitare la crescita delle radici laterali e guidare le radici in profondità; le radici possono essere guidate dai tunnel dei lombrichi o dai vecchi canali radicali delle piante di compagnia
- > Intercultura prima della nuova piantagione (allentamento biologico in profondità)
- Eseguire tempestivamente i lavori di potatura
  - > Le piante in ritardo di crescita e con molti germogli devono essere alleggerite in modo particolare.
- Stesura di diversi miscugli rinverdenti (interruzione dell'evapotraspirazione, strato pacciamante a risparmio idrico, protezione degli insetti utili)
- Ombreggiatura (reti antigrandine, tetti in pellicola, agrivoltaico)
- Introduzione di sistemi irrigui di precisione:
  - > Introduzione di sistemi irrigui a goccia basati su DSS, con la finalità di limitare gli sprechi idrici
- Siepi frangivento
- Terrazzamento o disposizione dei filari di vite lungo il pendio per ridurre il deflusso dell'acqua (riduzione del rischio dell'erosione) e aumentare l'infiltrazione nel vigneto in modo che l'acqua sia disponibile per le viti.
- Creazione di linee guida lungo il pendio per creare opportunità di infiltrazione per l'acqua e ridurre il rischio di erosione (vedi risorse complementari)

### Forti Precipitazioni e Temporalità

Il rischio di forti precipitazioni e temporalità è in aumento. A seconda della gravità dell'evento, interi vigneti possono essere distrutti. Tuttavia, i viticoltori hanno vari modi per ridurre in una certa misura la loro vulnerabilità (GeNiAL, 2022).

- Miglioramento della struttura del suolo / accumulo di humus attraverso misure quali l'impianto di filari diversi, la pacciamatura o la copertura dei filari, il compost, la concimazione adattata, compresa la calcinazione -> miglioramento delle prestazioni di infiltrazione
- Materiale pacciamante (paglia) per ridurre l'erosione nelle corsie di transito
- Allineamento dell'impianto alla direzione principale del vento (superficie meno attaccata dal vento, asciugatura più rapida -> riduzione dell'infestazione fungina)
- Interruzione anticipata dell'irrigazione (se prevedibile)
- Reti antigrandine, tetti in pellicola o agrofotovoltaico
- Piantumazione di piante legnose/edicole come frangivento
- Stabilizzare l'impianto (aumentare la stabilità degli impianti, ad esempio utilizzare angoli di rinforzo più piatti, pali in cemento/ancoraggi a terra, tiranti più spessi)
- Terrazzare o disporre i filari di vite lungo il pendio per ridurre il deflusso dell'acqua.
- Creazione di linee guida lungo il pendio per creare opportunità di infiltrazione per l'acqua e ridurre il rischio di erosione.

### Piwi - Viti Resistenti Ai Funghi

Muscat Bleu, Cabertin, Pinotin, Sauvignac e Carbernet Blanc: i vitigni suonano un po' familiari, ma anche poco conosciuti. Le varietà elencate sono vitigni particolarmente resistenti alle malattie fungine e quindi consentono di ridurre notevolmente l'uso di prodotti fitosanitari. In termini di pressione delle malattie, le varietà Piwi (PIWI è un acronimo dal tedesco pilzwiderstandfähig, letteralmente “viti resistenti ai funghi”) sono misure di adattamento sensate per ottenere rese stabili e allo stesso tempo ridurre l'uso di prodotti fitosanitari. Questo non vale più solo per le regioni viticole settentrionali come la Germania. Anche i viticoltori di Spagna, Francia e Italia hanno riconosciuto il potenziale e la necessità di varietà robuste.

- Elevata resistenza alle malattie fungine
- Resistente all'oidio (Erysiphe necator, oidio)
- Riduzione significativa dell'uso di prodotti fitosanitari
- Emersione tramite incrocio
- Conoscere le varietà attraverso le Cuvée
- Approccio attraverso lo spumante o il vino frizzante
- Vantaggio della comunicazione: risparmio sugli agenti irroranti (10% di piwi significa 30% di risparmio sui prodotti fitosanitari).

## RISORSE DI BASE

**Identificare gli scenari e le minacce specifiche della regione a causa dei cambiamenti climatici.**

- <https://canari-europe.com/>

## Sostenibilità delle misure

- <https://agriadapt.eu/region-continental/>

## Attuazione delle misure di adattamento

- [https://www.researchgate.net/publication/241746568\\_Conceptual\\_Framework\\_for\\_the\\_Transition\\_from\\_Conventional\\_to\\_Sustainable\\_Agriculture](https://www.researchgate.net/publication/241746568_Conceptual_Framework_for_the_Transition_from_Conventional_to_Sustainable_Agriculture)
- [www.agriadapt.eu](http://www.agriadapt.eu)

## Articoli:

- <https://thewire.in/culture/wine-and-climate-change-8000-years-of-adaptation>
- <https://www.reuters.com/business/cop/spains-la-rioja-old-vines-could-future-proof-wine-against-climate-change-2022-11-03/>

## Video:

La resilienza climatica nel settore vitivinicolo del Regno Unito

- <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/resilient-wine/>

- <https://www.cornell.edu/video/six-mile-creek-vineyard-climate-smart-farming>

### Progetti & video

- <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-results-platform/23464>
- <https://youtu.be/hHoz68th09M?si=H3dist6o-Z6D1kPW>

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=28](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=28)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=31](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=31)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

1. **Quali sono i primi passi da compiere per adattare il vigneto alla crisi climatica?**
  - a) Disporre i filari di vite lungo il pendio per ridurre il rischio di erosione in caso di forti piogge.
  - b) **Identificare specifici scenari di cambiamento climatico, diagnosticare la vulnerabilità del vigneto e ridurla.**
  - c) Aumentare la densità di impianto contro la carenza d'acqua.
  - d) Implementare siepi frangivento
  
2. **Come possono le aziende vitivinicole prepararsi meglio alla crisi climatica?**
  - a) riducendo la resilienza dell'azienda e quindi aumentando la sua vulnerabilità
  - b) aumentando la vulnerabilità dell'azienda agricola e riducendo così la sua resilienza
  - c) **aumentando la resilienza dell'azienda e riducendo così la sua vulnerabilità**
  - d) riducendo la vulnerabilità dell'azienda e aumentando così la sua resilienza.
  
3. **Quale misura NON aiuta a contrastare lo stress da caldo e le scottature sugli acini e raspi?**
  - a) **interrompere l'irrigazione in anticipo**
  - b) maggiore densità di impianto
  - c) reti antigrandine e tetti in lamiera
  - d) fogliame denso/potatura estiva ridotta
  
4. **Quali sono gli elementi centrali attraverso i quali una singola azienda agricola può ridurre la propria vulnerabilità?**
  - a) **riduzione del rischio attraverso la diversità e il miglioramento della qualità del suolo**
  - b) riduzione del rischio attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra
  - c) riduzione del rischio attraverso il miglioramento della qualità del suolo
  - d) riduzione del rischio attraverso la diversità e la gestione dei rifiuti
  
5. **In quale aspetto una copertura del suolo in viticoltura non può essere d'aiuto?**
  - a) Ridurre l'evaporazione e trattenere l'umidità nel terreno.
  - b) Ridurre l'erosione
  - c) Proteggere la vita del suolo dal calore
  - d) **Scottatura dei grappoli e degli steli**



## **UNITÀ 3 - GESTIONE DELL'ACQUA E CAMBIAMENTO CLIMATICO**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo	Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico: Acqua, suolo, biodiversità		
Tipologia	Formazione online asincrona		
Carico di lavoro	7 ore (carico di lavoro stimato per il completamento del livello 2)		
Formatore	Alessandra Antognelli, Carine Herbin, Laura Rondoni, Fabio Santucci		
Istituzioni	CESAR, IFV		
Contenuto/breve descrizione; durata	Breve descrizione; Questo modulo è stato progettato per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi su competenze e applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole in mezzo alle sfide ambientali di oggi. Gli studenti si confronteranno con casi di studio reali dell'industria vinicola, approfondendo il quadro normativo europeo, le tecniche innovative di conservazione dell'acqua, le strategie di conservazione del suolo e l'importanza della biodiversità nell'agroecologia. Costruito su scenari pratici, il modulo offre un'esperienza di apprendimento completa che combina teoria e applicazione. Attraverso di esso, i discenti acquisiranno una comprensione approfondita della gestione dell'acqua e del suolo, della mappatura agroclimatica, della prevenzione dei rischi e della biodiversità. Tra condizioni ambientali fluttuanti, carenza di manodopera, progressi tecnologici e necessità di rispettare gli standard di sostenibilità, le aziende vinicole sono chiamate a gestire questioni complesse. Questo modulo fornisce agli studenti gli strumenti per affrontare queste sfide preservando l'unicità del loro terroir, stile e varietà. Le conoscenze applicate e le competenze acquisite durante il corso li aiuteranno a prendere decisioni informate che garantiscano il continuo successo delle loro aziende nonostante le sfide ambientali, sociali ed economiche.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Gestione dell'acqua adattata al clima	Quadro normativo dell'UE	2.5 h
		Mappatura agroclimatica dei terroir vitivinicoli	
		Il fabbisogno idrico nella viticoltura	
		Consumo e conservazione sostenibile dell'acqua	
	Gestione del suolo nei vigneti	Conservazione della qualità dell'acqua e dell'integrità del suolo	2.5 h
		Caratteristiche del suolo e requisiti nutrizionali della vite	
		Conservazione del suolo	
		Adattamento climatico del suolo	
Biodiversità e agroecologia	Migliorare il sequestro del carbonio e la protezione del terroir	2.0 h	
	Comprendere la biodiversità e le strategie dell'UE		
	Conservazione della biodiversità		
	Promozione della biodiversità		

	Protezione sostenibile delle piante e biocontrollo
Obiettivi formativi	<p>Al termine di questo corso, gli allievi saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere le strategie e le tecniche chiave dell'UE per la gestione del suolo adattata al clima, tra cui il controllo della fertilità del suolo, la prevenzione della compattazione, la mitigazione dell'erosione, la riduzione della contaminazione, la gestione del rischio di salinizzazione, la protezione del terroir e il miglioramento del sequestro di CO<sub>2</sub>.</li> <li>● Capire i diversi impatti delle pratiche di gestione sostenibile dell'acqua nel contesto della viticoltura, concentrandosi sulla mappatura agroclimatica, la prevenzione dei rischi, l'assicurazione, la riduzione del consumo di acqua, la limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo e la conservazione della qualità dell'acqua.</li> <li>● Esaminare il ruolo della biodiversità nella gestione sostenibile del vigneto, compresa l'adozione di materiali vegetali adatti alle sfide agroecologiche, la riduzione dell'uso di sostanze chimiche e l'implementazione di metodi di biocontrollo.</li> <li>● Confrontare casi di studio ed esempi reali per sviluppare piani completi per la gestione del suolo, dell'acqua e della biodiversità nei vigneti, considerando gli obiettivi di sostenibilità a breve e a lungo termine.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori della sostenibilità nel settore vitivinicolo, impiegando capacità di pensiero critico per sfidare le pratiche convenzionali e proporre soluzioni innovative e rispettose dell'ambiente.</li> </ul>
Materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e del materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inglese (tutti i materiali di livello 1 e 2 + alcuni altri materiali di livello 3)</li> <li>· Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (tutti i materiali del livello 1 + alcuni altri materiali del livello 3)</li> </ul>
Metodo/i d'insegnamento e apprendimento	<p>Ogni unità è composta da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello 1 (ESSENZIALE): è l'apprendimento principale, disponibile in tutte le lingue (EN + lingue dei Paesi partner). Include testi introduttivi e video. Tutti i discenti dovranno guardare/leggere/studiare tutte le risorse fornite. Deve essere completato per poter accedere al quiz di autovalutazione.</li> <li>2. Livello 2 (RILEVANTE): include presentazioni, video, casi di studio, metodi di apprendimento basati su problemi, metodi di apprendimento basati su progetti e incarichi.</li> <li>3. Livello 3 (FACOLTATIVO): è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali facoltativi che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione	<p>Test di autovalutazione con 5-10 domande per ogni unità. Elaborato (facoltativo)</p>
Metodo di valutazione del corso	<p>Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti</p>

## VIDEO INTRODUTTIVO

[https://www.youtube.com/watch?v=mTD22GRs\\_78](https://www.youtube.com/watch?v=mTD22GRs_78)

## DESCRIZIONE

Benvenuti nell'unità 3 del Corso Green Vineyards. Questa unità è incentrata su come adattare la gestione dell'acqua in viticoltura in relazione al clima.

Nel Livello 1, si imparerà a conoscere le tecniche sostenibili per la conservazione dell'acqua, come lo stoccaggio dell'acqua piovana, le tecniche di irrigazione sostenibili e il monitoraggio per una migliore gestione idrica.

Nel Livello 2, si approfondirà sia la tecnica di mappatura agroclimatica dei terroir vitivinicoli, e relativi strumenti e tecnologie, sia lo studio degli impatti del cambiamento climatico sulla viticoltura.

Nel Livello 3 si troveranno i regolamenti europei che interessano la gestione delle acque, tra cui la PAC e la Direttiva Acque.

Iniziamo con il Livello 1 dell'unità.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

### CONSUMO E CONSERVAZIONE SOSTENIBILE DELL'ACQUA - TECNICHE PER LA CONSERVAZIONE DELL'ACQUA

#### Raccolta dell'acqua piovana

La raccolta dell'acqua piovana (RWH = Rain Water Harvesting) è definita come la gestione, il controllo, e l'uso dell'acqua piovana in situ o il suo stoccaggio per futuri impieghi. La RWH implica la raccolta, l'immagazzinamento e la conservazione dell'acqua piovana (o del deflusso derivato da un bacino idrografico) direttamente in un'area coltivata che è generalmente più piccola delle dimensioni del bacino idrografico. L'impiego più diffuso è quello dell'irrigazione integrativa, a complemento delle precipitazioni nei periodi di carenza idrica o di stress durante le fasi di crescita delle piante. L'obiettivo principale della RWH come irrigazione supplementare è quello di raccogliere i deflussi dalle aree periferiche o da quelle non utilizzate, immagazzinarli e renderli disponibili dove e quando c'è scarsità d'acqua.

#### Gestione dell'irrigazione

Tecniche di irrigazione adeguate possono aiutare a ottimizzare la crescita dell'uva, a controllare lo stress della vite e a gestire le risorse idriche in modo efficiente. L'irrigazione deve essere gestita tenendo conto dei seguenti fattori:

**Qualità della risorsa idrica:** garantire una fonte d'acqua affidabile e pulita per evitare che la qualità dell'acqua influisca sulla salute e sulla qualità del vino.

**Monitoraggio dell'umidità del suolo:** utilizzare un sensore di umidità del suolo per determinare quando e quanto irrigare.

**Fase di crescita della vite:** regolare l'irrigazione in base alla fase di crescita della vite (ad esempio germogliamento, fioritura e invaiatura) per conoscere il fabbisogno idrico specifico.

**Irrigazione a goccia:** il sistema di irrigazione a goccia comunemente usata in viticoltura per garantire un'erogazione precisa dell'acqua alla zona radicale.

**Gestione della chioma:** potare e formare le viti per ottimizzare la struttura della chioma, che può influire sullo sviluppo della superficie fogliare e di conseguenza sull'efficienza dell'uso dell'acqua.

**Programmazione dell'irrigazione:** sviluppare un programma di irrigazione basato sulle previsioni meteorologiche, sull'umidità del suolo e su fattori specifici del vigneto.

**Considerazioni normative:** conoscere le normative idriche locali e le linee guida per un uso sostenibile dell'acqua in agricoltura.

**Ricerca e tecnologia:** tenersi aggiornati sulle ultime ricerche e tecnologie relative alla gestione dell'irrigazione dei vigneti.

La gestione dell'irrigazione può variare a seconda della varietà di uva, della regione, del clima e degli obiettivi enologici. È essenziale che i viticoltori adattino di conseguenza le loro strategie di gestione dell'irrigazione, tenendo conto delle pratiche sostenibili e dell'impatto ambientale.

### Monitoraggio e gestione dell'impiego dell'acqua

La scarsità della risorsa idrica utilizzabile dalle piante in estate è spesso legata all'aumento dell'evapotraspirazione causato dall'innalzamento della temperatura dell'aria e alla scarsa capacità di ritenzione idrica dei suoli, spesso causata da una cronica carenza di sostanza organica.

In questo contesto, i versanti collinari, soprattutto quelli esposti a sud, sud-est e sud-ovest, beneficiano di un'elevata disponibilità termica e radiativa e quindi presentano un aumento significativo dell'evapotraspirazione effettiva, con un impatto negativo sulle rese e sulla composizione dell'uva. Nelle varietà a bacca nera, gli stress estivi, se di breve durata, possono esercitare effetti positivi sulla composizione dell'uva con interessanti aumenti di antociani e tannini. Viceversa, se di lunga durata, producono intense e durature perdite di fotosintesi nella chioma, seguite da riduzioni delle rese, degrado della composizione dell'uva e scarsa ricostituzione delle riserve nutrizionali (Figura 1).



**Figura 1.** Danni da stress idrico sui grappoli di Marselan (A. Palliotti).

Nell'ottica di ottimizzare l'acqua disponibile, due tecniche di irrigazione stanno suscitando grande interesse:

1. **Il deficit idrico controllato (CWD = Controlled water deficit)** prevede che l'irrigazione venga effettuata con apporti idrici ridotti in relazione alle esigenze specifiche, soprattutto in determinate fasi fenologiche, in modo da non alterare le rese e la composizione delle uve, ma con un notevole risparmio idrico. L'obiettivo del CWD è quello di sincronizzare l'irrigazione in base alle esigenze della pianta nei momenti di stress.
2. **L'irrigazione profonda delle radici (DRI = Deep roots irrigation)** è un nuovo sistema di irrigazione recentemente brevettato negli Stati Uniti e attualmente in fase di validazione. Si basa sull'uso di erogatori costituiti da un bulbo di plastica porosa di lunghezza variabile (per la vite, la lunghezza ottimale è di 30 cm), che viene inserito nel terreno vicino all'apparato radicale. In questo modo si raggiunge un volume molto maggiore rispetto ai gocciolatori standard (Figura 2). I vantaggi di questo nuovo dispositivo sembrano essere:

- a. Maggiore omogeneità e profondità di bagnatura del suolo;
- b. Riduzione delle perdite per evaporazione;
- c. Consegna dell'acqua direttamente all'apparato radicale;
- d. Riduzione della competizione per l'acqua da parte delle erbe infestanti;
- e. Facilità di controllo e monitoraggio;
- f. Risparmio idrico di oltre il 40% rispetto ai gocciolatori tradizionali.

In aggiunta, la costruzione di bacini artificiali di raccolta e stoccaggio dell'acqua piovana in prossimità dei vigneti in zone collinari è funzionale all'irrigazione di emergenza durante la stagione estiva.



**Figura 2.** DRI inserite nel suolo (a) e DRI fuori dal suolo (b).

## CONSERVAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA E DELL'INTEGRITÀ DEL SUOLO

### Rischi ed impatti dell'inquinamento idrico nel vigneto

L'agricoltura è la più grande fonte di inquinamento delle risorse idriche europee causato da fitofarmaci e nitrati. Tale inquinamento è eventualmente causato dall'impiego di fertilizzanti, fitofarmaci e altre pratiche agricole che possono portare al dilavamento di queste sostanze chimiche nei fiumi, nei laghi e nelle acque di falda. L'inquinamento da nitrati, in particolare, può essere dannoso, dal momento che può contaminare le fonti di acqua potabile e comportare rischi per la salute dell'uomo e degli ecosistemi acquatici.

L'inquinamento idrico in viticoltura può avere un significativo impatto negativo sia sull'ambiente, che sulla qualità dell'uva e della produzione di vino e alcuni dei principali rischi ed impatti sono:

1. **Contaminazione del suolo:** l'inquinamento dell'acqua può portare alla contaminazione del suolo dei vigneti. Si verifica quando i fitofarmaci, gli erbicidi e i fertilizzanti utilizzati nella gestione dei vigneti penetrano nel terreno attraverso il ruscellamento o la lisciviazione.

2. **Contaminazione delle acque superficiali:** il ruscellamento nei vigneti, soprattutto in seguito a forti piogge, può portare inquinanti come fitofarmaci e sedimenti nei corsi d'acqua, fiumi o laghi vicini.
3. **Contaminazione delle acque sotterranee:** le sostanze chimiche utilizzate nei vigneti possono percolare nelle acque sotterranee, contaminando potenzialmente le fonti idriche sotterranee. La contaminazione da nitrati, in particolare, è un problema comune nelle regioni in cui si pratica la viticoltura intensiva.
4. **Impatto sulla biodiversità e sulla fauna selvatica:** l'inquinamento dell'acqua può avere un impatto negativo sulla biodiversità locale e sulla fauna selvatica. I fitofarmaci e altri inquinanti possono essere tossici per gli organismi acquatici.
5. **Salute della vite e qualità del vino:** l'inquinamento dell'acqua può avere un impatto diretto sulla vite. L'uso dell'acqua contaminata per l'irrigazione può introdurre contaminanti dannosi nelle viti, come metalli pesanti, fitofarmaci o sali in eccesso, potenzialmente bloccando la loro crescita e compromettendo la qualità dell'uva prodotta. Inoltre, potrebbe causare un accumulo di residui, come i fitofarmaci nella buccia dell'uva. Questi residui possono persistere ed essere presenti nel vino finale.

In sintesi, l'inquinamento dell'acqua può avere effetti diretti e indiretti sulla salute della vite e sulla qualità del vino. Garantire l'utilizzo di fonti d'acqua pulite e non contaminate per l'irrigazione dei vigneti è essenziale per mantenere la qualità e l'integrità della produzione vinicola. Inoltre, un attento monitoraggio e una gestione delle pratiche viticole in conformità alle linee guida ambientali possono contribuire a ridurre i rischi associati all'inquinamento idrico nei vigneti.

### Pratiche di gestione del suolo per preservare la qualità dell'acqua.

La conservazione della qualità dell'acqua in viticoltura attraverso una gestione efficace del suolo è un aspetto critico della produzione sostenibile di uva.

Ecco alcune pratiche di gestione del suolo supportate da riferimenti per preservare la qualità dell'acqua in viticoltura:

- **Cover Cropping:** la semina di colture di copertura può ridurre l'erosione e il deflusso dei nutrienti. Le cover crop possono anche migliorare la struttura del suolo e il contenuto di materia organica.
- **Pacciamatura:** applicare la pacciamatura organica intorno alle viti aiuta a trattenere l'umidità del suolo, a ridurre la competizione delle erbe infestanti e a mitigare l'erosione.
- **Riduzione della lavorazione del terreno:** le pratiche di lavorazione ridotta o il no-tillage possono preservare la struttura del terreno e ridurre l'erosione.
- **Corretta gestione dell'irrigazione:** pratiche di irrigazione efficienti possono ridurre gli sprechi d'acqua e minimizzare il ruscellamento.
- **Implementazione di zone cuscinetto:** zone cuscinetto di vegetazione autoctona o colture di copertura possono filtrare i contaminanti dal ruscellamento.
- **Stabilizzazione dei pendii:** l'attuazione di misure di controllo dell'erosione sui pendii può prevenire l'erosione del suolo e il deflusso dei sedimenti.
- **Aggiunta di compost e materia organica:** aumentare l'uso di compost e materia organica può migliorare la struttura del suolo, la capacità di trattenere l'acqua e i nutrienti.

- **Monitoraggio regolare e tenuta dei registri:** il mantenimento dei registri e il monitoraggio delle qualità dell'acqua assicurano che le pratiche stiano effettivamente preservando la qualità dell'acqua.

Queste pratiche, supportate da ricerche e pubblicazioni scientifiche, possono aiutare i viticoltori a proteggere la qualità dell'acqua, a ridurre l'impatto ambientale e a promuovere una produzione di uso sostenibile.

## RISORSE DI BASE

### Sito web

- Hayes P., Graça A., De la Fuente M., Bois B., Andrag A., Savage C., Corbett-Milward J., Koundouras S., *Sustainable use of water in winegrape vineyards*. International Organisation of Vine and Wine. Retrieved May, 2021 from <https://www.oiv.int/public/medias/7949/2021-oiv-collective-expertise-document-sustainable-use-of-wa.pdf>;
- *Precision agriculture & sons: what is precision viticulture*, Wine 2 Wine Business Forum, Retrieved 27 September, 2019 from <https://wine2wine.net/agricoltura-di-precisione-sons-cose-la-viticultura-di-precisione/?lang=en>;
- Finco A., Bentivoglio D., Chiaraluce G., Alberi M., Chiarelli E., Maino A., Mantovani F., Montuschi M., Raptis K. G. C., Semenza F., Strati V., Vurro F., Marchetti E., Bettelli M., Janni M., Anceschi E., Sportolaro C., Bucci G., *Combining Precision Viticulture Technologies and Economic Indices to Sustainable Water Use Management*, MDPI, Retrieved 6 May, 2022 from <https://www.fe.infn.it/radioactivity/materials/papers/finco2022.pdf>.

### Caso studio

- Precision viticulture, The use of sensors to inform decisions on the use of water and fertiliser and to optimise timings in the growing and harvesting of grapes, Preparatory Action on Smart Rural Areas in the 21st Century, Date of project 01/2018-12/2020, from <https://www.smart rural21.eu/smart-solution/precision-viticulture/#>.

## **LIVELLO 2**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=43](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=43)

## **LIVELLO 3**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=49](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=49)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### OLD VERSION (AS MOODLE)

1. Cosa sono gli “eco-schemi”?
  - a) Tipi di finanziamenti a supporto dei produttori che applicano determinate pratiche rispettose dell’ambiente.
  - b) Regole stabilite per controllare l’impatto ecologico delle nuove piantagioni.
  - c) Linee guida tecniche per l’ammodernamento dei fabbricati agricoli
  - d) Sostegno finanziario per l’aumento della produzione agricola
  
2. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
  - a) L’agricoltura biologica riceverà un sostegno finanziario nei prossimi anni.
  - b) L’agricoltura biologica non riceverà alcun sostegno finanziario, che è rivolto alle aziende di trasformazione post-vendita.
  - c) Solo chi produce uva e vino biologico riceverà un sostegno finanziario.
  - d) Solo chi produce uva e vino non biologico riceverà un sostegno finanziario.
  
3. In quale anno è stata istituita la Direttiva Acque?
  - a) 2000
  - b) 2010
  - c) 2020
  - d) 2002
  
4. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
  - a) Il fabbisogno idrico dell’uva è uguale per tutte le varietà
  - b) Gli scenari climatici futuri prevedono che le regioni del Nord Europa diventeranno aree adatte alla viticoltura.
  - c) Il fabbisogno idrico dipende dal colore dei suoli
  - d) Il fabbisogno idrico dipende dal colore della buccia
  
5. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
  - a) Il cambiamento climatico non sta colpendo l’uva
  - b) I cambiamenti climatici interessano solo l’uva rossa
  - c) Il cambiamento climatico sta interessando tutte le varietà
  - d) Il cambiamento climatico sta interessando solo alcune varietà di uva

NEW VERSION – italian

**1. Cosa prevede la Rain Water Harvesting?**

- a) L'impiego irrazionale della risorsa idrica;
- b) La raccolta, l'immagazzinamento e la conservazione dell'acqua piovana;**
- c) Una serie di normative sulla gestione dell'acqua;
- d) Una serie di sistemi previsionali sulle piogge.

**2. In estate, la scarsità della risorsa idrica a disposizione delle piante dipende da?**

- a) Dall'incremento di utilizzo di fitofarmaci;
- b) Dall'aumento dell'evapotraspirazione e dalla migliore capacità di ritenzione idrica dei suoli;
- c) Dalla scarsa capacità idrica dei suoli e dall'abbassamento dell'evapotraspirazione;
- d) Dall'aumento dell'evapotraspirazione e dalla scarsa capacità di ritenzione idrica dei suoli.**

**3. Quali, tra questi, è un fattore da tenere in considerazione per una corretta gestione dell'irrigazione?**

- a) Fase di crescita della vite;**
- b) Pendenza del terreno;
- c) Colture limitrofe;
- d) Estensione del terreno.

**4. L'inquinamento idrico in viticoltura su cosa può avere impatti negativi?**

- a) Sull'efficacia dei trattamenti fitosanitari;
- b) Ambiente, qualità dell'uva e produzione di vino;**
- c) Salute dell'operatore che effettua trattamenti fitosanitari;
- d) Sul colore delle bucce dell'uva.

**5. Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo la riduzione delle lavorazioni del terreno?**

- a) Incrementano la perdita di sostanza organica nel terreno
- b) Preservano la struttura del terreno e riducono l'erosione;**
- c) Aumentano la necessità di interventi irrigui nel terreno;
- d) Hanno dei costi maggiori rispetto alle lavorazioni profonde.

## NEW VERSION – ENGLISH

**1. What does Rain Water Harvesting involve?**

- a) The irrational use of water resources;
- b) The collection, storage and conservation of rainwater;**
- c) A set of water management regulations;
- d) A series of rainfall forecasting support systems.

**2. In summer, the scarcity of water available to plants depends on:**

- a) By the increased use of plant protect products;
- b) By the increase in evapotranspiration and the improved water retention capacity of soils;
- c) By the low water capacity of soils and the decrease in evapotranspiration;
- d) By the increase in evapotranspiration and the poor water retention capacity of soils.**

**3. Which of these is a factor to be taken into account for proper irrigation management?**

- a) Vine growth phase;**
- b) Slope of the field;
- c) Neighbouring crops;
- d) Extent of the land.

**4. What can water pollution in viticulture have negative impacts on?**

- a) On the effectiveness of phytosanitary treatments;
- b) Environment, grape quality and wine production;**
- c) The health of the operator carrying out phytosanitary treatments;
- d) On the colour of grape skins.

**5. Which of the following sentences is correct about reducing tillage?**

- a) It reduces the organic matter in the soil;
- b) It preserves soil structure and reduces erosion;**
- c) It increases the need for irrigation in the soil;
- d) It has higher costs than deep tillage.



## UNITÀ 4 - GESTIONE DEL SUOLO NEI VIGNETI

GREEN VINEYARDS PROJECT  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo	Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico: Acqua, suolo, biodiversità	
Tipologia	Formazione online asincrona	
Carico di lavoro	7 ore (carico di lavoro stimato per il completamento del livello 2)	
Formatore	Alessandra Antognelli, Carine Herbin, Laura Rondoni, Fabio Santucci	
Istituzioni	CESAR, IFV	
Contenuto/breve descrizione; durata	Breve descrizione; Questo modulo è stato progettato per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi su competenze e applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole in mezzo alle sfide ambientali di oggi. Gli studenti si confronteranno con casi di studio reali dell'industria vinicola, approfondendo il quadro normativo europeo, le tecniche innovative di conservazione dell'acqua, le strategie di conservazione del suolo e l'importanza della biodiversità nell'agroecologia. Costruito su scenari pratici, il modulo offre un'esperienza di apprendimento completa che combina teoria e applicazione. Attraverso di esso, i discenti acquisiranno una comprensione approfondita della gestione dell'acqua e del suolo, della mappatura agroclimatica, della prevenzione dei rischi e della biodiversità. Tra condizioni ambientali fluttuanti, carenza di manodopera, progressi tecnologici e necessità di rispettare gli standard di sostenibilità, le aziende vinicole sono chiamate a gestire questioni complesse. Questo modulo fornisce agli studenti gli strumenti per affrontare queste sfide preservando l'unicità del loro terroir, stile e varietà. Le conoscenze applicate e le competenze acquisite durante il corso li aiuteranno a prendere decisioni informate che garantiscano il continuo successo delle loro aziende nonostante le sfide ambientali, sociali ed economiche.	
	Unità	Contenuto
Gestione dell'acqua adattata al clima	Quadro normativo dell'UE	2.5 h
	Mappatura agroclimatica dei terroir vitivinicoli	
	Il fabbisogno idrico nella viticoltura	
	Consumo e conservazione sostenibile dell'acqua	
Gestione del suolo nei vigneti	Conservazione della qualità dell'acqua e dell'integrità del suolo	2.5 h
	Caratteristiche del suolo e requisiti nutrizionali della vite	
	Conservazione del suolo	
	Adattamento climatico del suolo	
Biodiversità e agroecologia	Migliorare il sequestro del carbonio e la protezione del terroir	2.0 h
	Comprendere la biodiversità e le strategie dell'UE	
	Conservazione della biodiversità	
	Promozione della biodiversità	

	Protezione sostenibile delle piante e biocontrollo
Obiettivi formativi	<p>Al termine di questo corso, gli allievi saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere le strategie e le tecniche chiave dell'UE per la gestione del suolo adattata al clima, tra cui il controllo della fertilità del suolo, la prevenzione della compattazione, la mitigazione dell'erosione, la riduzione della contaminazione, la gestione del rischio di salinizzazione, la protezione del terroir e il miglioramento del sequestro di CO<sub>2</sub>.</li> <li>● Capire i diversi impatti delle pratiche di gestione sostenibile dell'acqua nel contesto della viticoltura, concentrandosi sulla mappatura agroclimatica, la prevenzione dei rischi, l'assicurazione, la riduzione del consumo di acqua, la limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo e la conservazione della qualità dell'acqua.</li> <li>● Esaminare il ruolo della biodiversità nella gestione sostenibile del vigneto, compresa l'adozione di materiali vegetali adatti alle sfide agroecologiche, la riduzione dell'uso di sostanze chimiche e l'implementazione di metodi di biocontrollo.</li> <li>● Confrontare casi di studio ed esempi reali per sviluppare piani completi per la gestione del suolo, dell'acqua e della biodiversità nei vigneti, considerando gli obiettivi di sostenibilità a breve e a lungo termine.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori della sostenibilità nel settore vitivinicolo, impiegando capacità di pensiero critico per sfidare le pratiche convenzionali e proporre soluzioni innovative e rispettose dell'ambiente.</li> </ul>
Materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e del materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inglese (tutti i materiali di livello 1 e 2 + alcuni altri materiali di livello 3)</li> <li>· Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (tutti i materiali del livello 1 + alcuni altri materiali del livello 3)</li> </ul>
Metodo/i d'insegnamento e apprendimento	<p>Ogni unità è composta da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello 1 (ESSENZIALE): è l'apprendimento principale, disponibile in tutte le lingue (EN + lingue dei Paesi partner). Include testi introduttivi e video. Tutti i discenti dovranno guardare/leggere/studiare tutte le risorse fornite. Deve essere completato per poter accedere al quiz di autovalutazione.</li> <li>2. Livello 2 (RILEVANTE): include presentazioni, video, casi di studio, metodi di apprendimento basati su problemi, metodi di apprendimento basati su progetti e incarichi.</li> <li>3. Livello 3 (FACOLTATIVO): è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali facoltativi che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione	<p>Test di autovalutazione con 5-10 domande per ogni unità. Elaborato (facoltativo)</p>
Metodo di valutazione del corso	<p>Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti</p>

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/LZUeeESN5NU>

## DESCRIZIONE

Benvenuti nell'unità 4 del Corso Green Vineyards. In questa unità sarà affrontato come le caratteristiche del suolo determinano la produzione finale in termini qualitative e quantitative, spiegando così l'importante relazione suolo-vite.

Nel Livello 1 imparerete a conoscere come sia possibile utilizzare le peculiarità del suolo, ad esempio la capacità di sequestrare carbonio, per contrastare il cambiamento climatico e particolari tecniche colturali per applicarlo anche nei vigneti.

Nel Livello 2, saranno approfondita la relazione tra terroir e caratteristiche del suolo, analizzando come da una regione all'altra è possibile avere suoli diversi che richiedono una differente gestione.

Il Livello 3 fornisce un quadro relativo alla gestione del vigneto per adattarlo ai cambiamenti climatici, impiegando anche tecniche conservative nella gestione del suolo.

Iniziamo con il Livello 1 dell'unità.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

### ADATTAMENTO DEL SUOLO AL CLIMA

#### Migliorare il sequestro del carbonio e la protezione del terroir

I vigneti, tipicamente associati all'arte della vinificazione, nascondono un segreto notevole ma spesso trascurato: svolgono un ruolo significativo nel sequestro del carbonio. Per sequestro del carbonio si intende il processo di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) dall'atmosfera.

In che modo un vigneto, un luogo noto per la coltivazione dell'uva e la produzione di vino, può aiutare a combattere il cambiamento climatico?

#### Ruolo dei vigneti nel sequestro del carbonio

La biomassa permanente della vite rappresenta in genere uno stock di carbonio minore rispetto ad altre colture legnose come oliveti e agrumeti. Ciononostante, la vite contribuisce in modo significativo allo stoccaggio del carbonio.

Successivamente alla potatura invernale, i detriti annuali, come i rami e le foglie, vengono tipicamente lasciati sul terreno del vigneto, dove possono accumularsi come lettiera. Nel tempo, questa lettiera può contribuire ad aumentare il carbonio organico del suolo. In particolare, è stato dimostrato che l'adozione di pratiche conservative di gestione del vigneto, come la conservazione dei residui di potatura, l'assenza di lavorazione del terreno e l'incorporazione di colture di copertura nell'interfila, aumentano la capacità di sequestro del carbonio dei vigneti.

Per massimizzare l'immagazzinamento del carbonio nei vigneti e nelle colture legnose in generale, la coltivazione del terreno tra le file dovrebbe essere limitata. Oltre al sequestro di carbonio, le cover crop offrono diversi servizi ecosistemici nei vigneti, tra cui la protezione del suolo, il sostegno alla biodiversità, una migliore infiltrazione dell'acqua, il controllo delle erbe infestanti e la regolazione di parassiti e malattie. Spesso vengono sollevate preoccupazioni sulla competizione idrica e azotata tra le cover crop e la vite nelle regioni mediterranee. Tuttavia, la ricerca indica che l'accumulo di azoto nella vite può essere ridotto, limitando l'eccessiva crescita vegetative. La competizione idrica tra la vite e le cover crop è generalmente bassa a causa delle differenze nella morfologia del sistema radicale, con le radici della vite che esplorano gli strati più profondi del suolo. Questo riduce al minimo la competizione per l'acqua immagazzinata in strati profondi inaccessibili e può portare a una rapida essiccazione durante la siccità estiva, eliminando la competizione con la vite.

### TECNICHE PER MIGLIORARE LO STOCCAGGIO DEL CARBONIO NEI TERRENI DEI VIGNETI

#### Cover crop

Una tecnica efficace per migliorare lo stoccaggio del carbonio è la cover crop, che consiste nel piantare altre colture, come trifoglio o leguminose, tra i filari dei vigneti. Queste cover crop contribuiscono a

migliorare la salute del suolo aggiungendo materia organica, nutrienti e disponibilità idrica. Crescendo, queste piante sono in grado di catturare la CO<sub>2</sub> dall'atmosfera e di contribuire al sequestro del carbonio.

Inoltre, le pacciamatrici modificate possono gettare il materiale pacciamante tra i filari di vite, dove può ridurre l'evaporazione e il rischio di erosione, oltre a contribuire a nutrire la vita del suolo.

### Applicazione del compost

Il compostaggio è un'altra pratica preziosa per migliorare lo stoccaggio del carbonio. Incorporando nel terreno il compost, materiale organico come scarti alimentari e rifiuti vegetali, i gestori dei vigneti lo arricchiscono di sostanze nutritive e carbonio. Questo non solo migliora la salute generale delle viti, ma aumenta anche in modo significativo la capacità di stoccaggio del carbonio.

### Comprendere il *terroir*

*Terroir* è un termine francese che racchiude la combinazione unica di suolo, clima, geografia e tradizioni locali di una particolare regione, che conferisce qualità distintive ai vini. Queste caratteristiche sono molto apprezzate dai produttori e dagli appassionati di vino. Contemporaneamente, cresce l'imperativo di sequestrare il carbonio per mitigare i cambiamenti climatici. Trovare un equilibrio tra la conservazione del *terroir* e gli sforzi di sequestro del carbonio rappresenta una sfida ricca di sfumature e un'opportunità interessante per i vigneti.

L'uso di pratiche di gestione sostenibile del suolo sta diventando comune nelle regioni vinicole di tutto il mondo, in risposta a una maggiore consapevolezza del valore della salute del suolo per mantenere la qualità ambientale, la resa dei raccolti e la qualità dell'uva.

Il *terroir* è l'anima di un vino e ne definisce il gusto, l'aroma e il carattere complessivo. Ogni regione vanta un *terroir* distinto, che riflette secoli di influenze naturali e culturali. Per esempio, i terreni ricchi di calcare della Borgogna, in Francia, producono vini con qualità diverse rispetto ai terreni vulcanici dell'Etna in Sicilia, in Italia.

Preservare le caratteristiche del *terroir* e allo stesso tempo impegnarsi nel sequestro del carbonio richiede una pianificazione meticolosa, pratiche ponderate e una profonda comprensione dell'ecosistema locale.

Di seguito alcune considerazioni chiave:

1. Gestione accurata del suolo
2. Cover cropping
3. Irrigazione di precisione
4. Uso di compost locale
5. Conservazione della biodiversità

Anche il ruolo delle certificazioni di vino sostenibile, come "biologico" e "biodinamico", spesso include pratiche che si allineano sia al sequestro del carbonio sia alla conservazione del *terroir*. Queste certificazioni forniscono linee guida e quadri di riferimento che aiutano i viticoltori a prendere decisioni in questo terreno intricato (Figura 1).



**Figura 1. (a)** Preparazione del corno di letame per una gestione biodinamica del suolo; **(b)** Esempio di cover cropping selettivo e conservazione della biodiversità. (CESAR).

Un suolo sano non è semplicemente caratterizzato da proprietà specifiche; piuttosto, queste proprietà sono strettamente legate alla capacità del suolo di svolgere funzioni o fornire servizi ecosistemici utili all'umanità.

Un suolo sano è quello che (1) sostiene rese e qualità elevate delle colture, (2) mostra un'efficiente capacità di infiltrazione e di immagazzinamento dell'acqua, (3) trattiene e ricicla in modo efficiente i nutrienti e li fornisce in linea con le esigenze delle colture, (4) funge da serbatoio per l'immagazzinamento del carbonio e contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e (5) favorisce una fiorente comunità di microrganismi diversi con un'elevata attività biologica. La valutazione della capacità di un suolo di svolgere queste funzioni critiche può comprendere una serie di indicatori di salute del suolo circa aspetti chimici, fisici e biologici.

Tuttavia, vale la pena notare che il raggiungimento di un approccio standardizzato per la valutazione della salute del suolo rimane un'impresa impegnativa, come evidenziato da tante ricerche.

Di fronte al cambiamento climatico la conservazione del terroir e il sequestro del carbonio non sono obiettivi che si escludono a vicenda. I vigneti hanno il potenziale per fungere da modello di coesistenza armoniosa tra produzione agricola e gestione dell'ambiente. Adottando pratiche sostenibili, si continua a produrre vini che portano la firma unica del loro terroir. In questo modo, contribuiscono non solo alla conservazione della tradizione, ma anche al futuro sostenibile della viticoltura.

## RISORSE DI BASE

### Video

Water-holding capacity: HYDROGEL <https://youtu.be/dP3vQjwJJaY>

### Documenti

<https://www.agvise.com/wp-content/uploads/2019/01/Caley-Gasch-Soil-Aggregate-Stability.pdf>

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=61](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=61)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=66](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=66)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### OLD VERSION

1. Quale tipo di terreno deve essere evitato quando si impianta un nuovo vigneto?
  - a) **Suoli scarsamente drenati**
  - b) Suoli ben drenati
  - c) Terreni rocciosi e argillosi
  - d) Tutti I tipi di suoli
  
2. In quale parte d'Europa si trovano I terreni siccitosi?
  - a) Alcune regioni del Portogallo e della Spagna
  - b) **Italia meridionale e Grecia**
  - c) Francia meridionale e Croazia
  - d) La Germania meridionale, dove sono chiamati "Schiefer"
  
3. A quale categoria appartiene lo zinco?
  - a) Mesonutrienti
  - b) **Micronutrienti**
  - c) Macronutrienti
  - d) Nessun delle precedenti
  
4. Per quale funzione il calcio (Ca) è necessario alla vite?
  - a) Resistenza alle malattie
  - b) **Formazione della parete cellulare**
  - c) Miglioramento della fotosintesi
  - d) Resistenza alla carenza
  
5. Per quale scopo è consigliata l'analisi fogliare nei vigneti?
  - a) **Per determinare la presenza di virus**
  - b) Per quantificare la presenza di zuccheri
  - c) Per determinare lo stato dei nutrienti
  - d) Per identificare la presenza di insetti

## NEW VERSION- ITALIAN

### 1. Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?

- a) Il vigneto ha un ruolo importante nel sequestro del carbonio attraverso la cattura e lo stoccaggio di anidride carbonica;
- b) Il vigneto incrementa le emissioni di anidride carbonica;
- c) Il vigneto inquina l'ambiente circostante;
- d) Tutte le risposte sono corrette.

### 2. A cosa serve una cover crop?

- a) A svolgere un'irrigazione di precisione con costi più bassi;
- b) A distribuire meglio i concimi chimici;
- c) A semplificare la raccolta;
- d) A migliorare la salute del suolo aggiungendo materia organica, nutrienti e disponibilità idrica.

### 3. Qual è il livello di competizione idrica tra cover crops e vigneto?

- a) Molto alta
- b) Bassa;
- c) Dipende dagli attacchi di patogeni;
- d) Dipende dall'epoca di raccolta dell'uva.

### 4. Qual è il ruolo del compost?

- a) Aumentare lo stoccaggio di carbonio;
- b) Evitare i trattamenti fitosanitari;
- c) Non ha ruoli positivi dal momento che inquina l'ambiente;
- d) Avere un'azione di diserbo sulle infestanti.

### 5. Cos'è un terroir?

- a) Un particolare sentore del vino;
- b) Una combinazione tra suolo, clima, geografia e tradizioni locali;
- c) Uno strumento per le lavorazioni superficiali del terreno;
- d) Una cultivar di vite.

**NEW VERSION- ENGLISH****1. Mark the correct sentence:**

- a) Vineyards play an important role in carbon sequestration through the capture and storage of carbon dioxide;
- b) Vineyard increases carbon dioxide emissions;
- c) Vineyard pollutes the environment;
- d) All answers are correct.

**2. What is a cover crop role?**

- a) To perform precision irrigation with lower costs;
- b) Better distribution of chemical fertilisers;
- c) To simplify harvesting;
- d) Improve soil health by adding organic matter, nutrients and water availability.

**3. What is the level of water competition between cover crops and vineyards?**

- a) Very High,
- b) Low;
- c) It depends on pathogen attacks;
- d) It depends on grape harvest time.

**4. What is the compost role?**

- a) To increase carbon storage;
- b) To avoid phytosanitary treatments;
- c) It has no positive role since it pollutes the environment;
- d) To have a weeding action on weeds.

**5. What is a terroir?**

- a) A particular flavour of wine;
- b) A combination of soil, climate, geography and local traditions;
- c) A tool for surface tillage of the soil;
- d) A vine cultivar.



## UNITÀ 5 - BIODIVERSITÀ E AGROECOLOGIA

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo	Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico: Acqua, suolo, biodiversità		
Tipologia	Formazione online asincrona		
Carico di lavoro	7 ore (carico di lavoro stimato per il completamento del livello 2)		
Formatore	Alessandra Antognelli, Carine Herbin Laura Rondoni, Fabio Santucci,		
Istituzioni	CESAR, IFV		
Contenuto/breve descrizione; durata	Breve descrizione; Questo modulo è stato progettato per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi su competenze e applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole in mezzo alle sfide ambientali di oggi. Gli studenti si confronteranno con casi di studio reali dell'industria vinicola, approfondendo il quadro normativo europeo, le tecniche innovative di conservazione dell'acqua, le strategie di conservazione del suolo e l'importanza della biodiversità nell'agroecologia. Costruito su scenari pratici, il modulo offre un'esperienza di apprendimento completa che combina teoria e applicazione. Attraverso di esso, i discenti acquisiranno una comprensione approfondita della gestione dell'acqua e del suolo, della mappatura agroclimatica, della prevenzione dei rischi e della biodiversità. Tra condizioni ambientali fluttuanti, carenza di manodopera, progressi tecnologici e necessità di rispettare gli standard di sostenibilità, le aziende vinicole sono chiamate a gestire questioni complesse. Questo modulo fornisce agli studenti gli strumenti per affrontare queste sfide preservando l'unicità del loro terroir, stile e varietà. Le conoscenze applicate e le competenze acquisite durante il corso li aiuteranno a prendere decisioni informate che garantiscano il continuo successo delle loro aziende nonostante le sfide ambientali, sociali ed economiche.		
	Unità	Durata	
	Gestione dell'acqua adattata al clima	Quadro normativo dell'UE	2.5 h
		Mappatura agroclimatica dei terroir vitivinicoli	
		Il fabbisogno idrico nella viticoltura	
		Consumo e conservazione sostenibile dell'acqua	
		Conservazione della qualità dell'acqua e dell'integrità del suolo	
	Gestione del suolo nei vigneti	Caratteristiche del suolo e requisiti nutrizionali della vite	2.5 h
		Conservazione del suolo	
		Adattamento climatico del suolo	
Migliorare il sequestro del carbonio e la protezione del terroir			
Biodiversità e agroecologia	Comprendere la biodiversità e le strategie dell'UE	2.0 h	
	Conservazione della biodiversità		
	Promozione della biodiversità		
	Protezione sostenibile delle piante e biocontrollo		

Obiettivi formativi	<p>Al termine di questo corso, gli allievi saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere le strategie e le tecniche chiave dell'UE per la gestione del suolo adattata al clima, tra cui il controllo della fertilità del suolo, la prevenzione della compattazione, la mitigazione dell'erosione, la riduzione della contaminazione, la gestione del rischio di salinizzazione, la protezione del terroir e il miglioramento del sequestro di CO2.</li> <li>● Capire i diversi impatti delle pratiche di gestione sostenibile dell'acqua nel contesto della viticoltura, concentrandosi sulla mappatura agroclimatica, la prevenzione dei rischi, l'assicurazione, la riduzione del consumo di acqua, la limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo e la conservazione della qualità dell'acqua.</li> <li>● Esaminare il ruolo della biodiversità nella gestione sostenibile del vigneto, compresa l'adozione di materiali vegetali adatti alle sfide agroecologiche, la riduzione dell'uso di sostanze chimiche e l'implementazione di metodi di biocontrollo.</li> <li>● Confrontare casi di studio ed esempi reali per sviluppare piani completi per la gestione del suolo, dell'acqua e della biodiversità nei vigneti, considerando gli obiettivi di sostenibilità a breve e a lungo termine.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori della sostenibilità nel settore vitivinicolo, impiegando capacità di pensiero critico per sfidare le pratiche convenzionali e proporre soluzioni innovative e rispettose dell'ambiente.</li> </ul>
Materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e del materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inglese (tutti i materiali di livello 1 e 2 + alcuni altri materiali di livello 3)</li> <li>· Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (tutti i materiali del livello 1 + alcuni altri materiali del livello 3)</li> </ul>
Metodo/i d'insegnamento e apprendimento	<p>Ogni unità è composta da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello 1 (ESSENZIALE): è l'apprendimento principale, disponibile in tutte le lingue (EN + lingue dei Paesi partner). Include testi introduttivi e video. Tutti i discenti dovranno guardare/leggere/studiare tutte le risorse fornite. Deve essere completato per poter accedere al quiz di autovalutazione.</li> <li>2. Livello 2 (RILEVANTE): include presentazioni, video, casi di studio, metodi di apprendimento basati su problemi, metodi di apprendimento basati su progetti e incarichi.</li> <li>3. Livello 3 (FACOLTATIVO): è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali facoltativi che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione	<p>Test di autovalutazione con 5-10 domande per ogni unità. Elaborato (facoltativo)</p>
Metodo di valutazione del corso	<p>Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti</p>

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/FAsvFsfKn2E>

## DESCRIZIONE

Benvenuti nell'unità 5 del Corso Green Vineyards. Questa unità è incentrata sulla biodiversità e l'agroecologia, e copre diversi aspetti della protezione e del miglioramento della biodiversità.

Nel Livello 1, sarà possibile conoscere l'importanza della biodiversità nei vigneti e metodi di biocontrollo dei parassiti attraverso gli insetti utili.

Nel Livello 2, si approfondirà la Strategia e le iniziative europee per favorire la biodiversità, e l'applicazione delle tecniche per la biodiversità.

Infine, nel Livello 3 troverete i link ai siti web e alle pubblicazioni disponibili on line, in modo che possiate, se lo desiderate, leggere e consultare le informazioni più aggiornate su questo tema: come ridurre l'impatto climatico della viticoltura attraverso la conservazione della biodiversità.

Iniziamo con il Livello 1 dell'unità.

## LIVELLO 1 – Apprendimento di Base

### COMPRENDERE LA BIODIVERSITÀ E LE STRATEGIE UE

#### Biodiversità nei vigneti

La biodiversità è rappresentata da diversi tipi di animali, piante, microrganismi che coesistono in un determinato habitat; è quindi una componente chiave dell'agricoltura sostenibile, in particolare nei vigneti. Infatti la biodiversità e l'agricoltura sono fortemente correlate; in passato l'agricoltura ha contribuito in modo significativo all'aumento del paesaggio culturale e della diversità delle specie. Un ecosistema biodiverso può fornire numerosi benefici sia per l'ambiente che per la resa agricola, ad esempio creando un ambiente sano e sostenibile per la coltivazione della vite. L'Unione Europea riconosce l'importanza della biodiversità in agricoltura e ha attuato diverse politiche e normative per promuoverla.

#### Implementazione

Esistono diversi modi per implementare la biodiversità nei vigneti. Un approccio consiste nell'utilizzare colture di copertura o piante autoctone nell'interfilare, che possono attirare insetti benefici e migliorare la salute del suolo. Anche le pacciamature possono essere utilizzate tra i filari di vite per aiutare a trattenere l'umidità e a sopprimere le erbe infestanti. Le siepi che sono file di alberi o cespugli che crescono naturalmente, possono diversificare il paesaggio e fornire un habitat naturale per gli animali utili. Ridurre al minimo gli interventi meccanici può ridurre la compattazione del suolo, migliorandone il drenaggio e l'aerazione, consentendo l'infiltrazione dell'acqua e l'attività biologica.

Un altro modo per promuovere la biodiversità è quello di utilizzare tecniche di Produzione Integrata (IPM = Integrated Pest Management). Ciò comporta il monitoraggio delle popolazioni di parassiti e l'utilizzo di interventi mirati, come il rilascio di predatori naturali o l'uso di trappole a feromoni, per controllare i parassiti riducendo al minimo l'uso dei pesticidi chimici. Attuando tali pratiche, i vigneti possono creare un ambiente più sostenibile e ricco di biodiversità, a beneficio non solo della produzione di uva ma anche dell'ecosistema in generale.

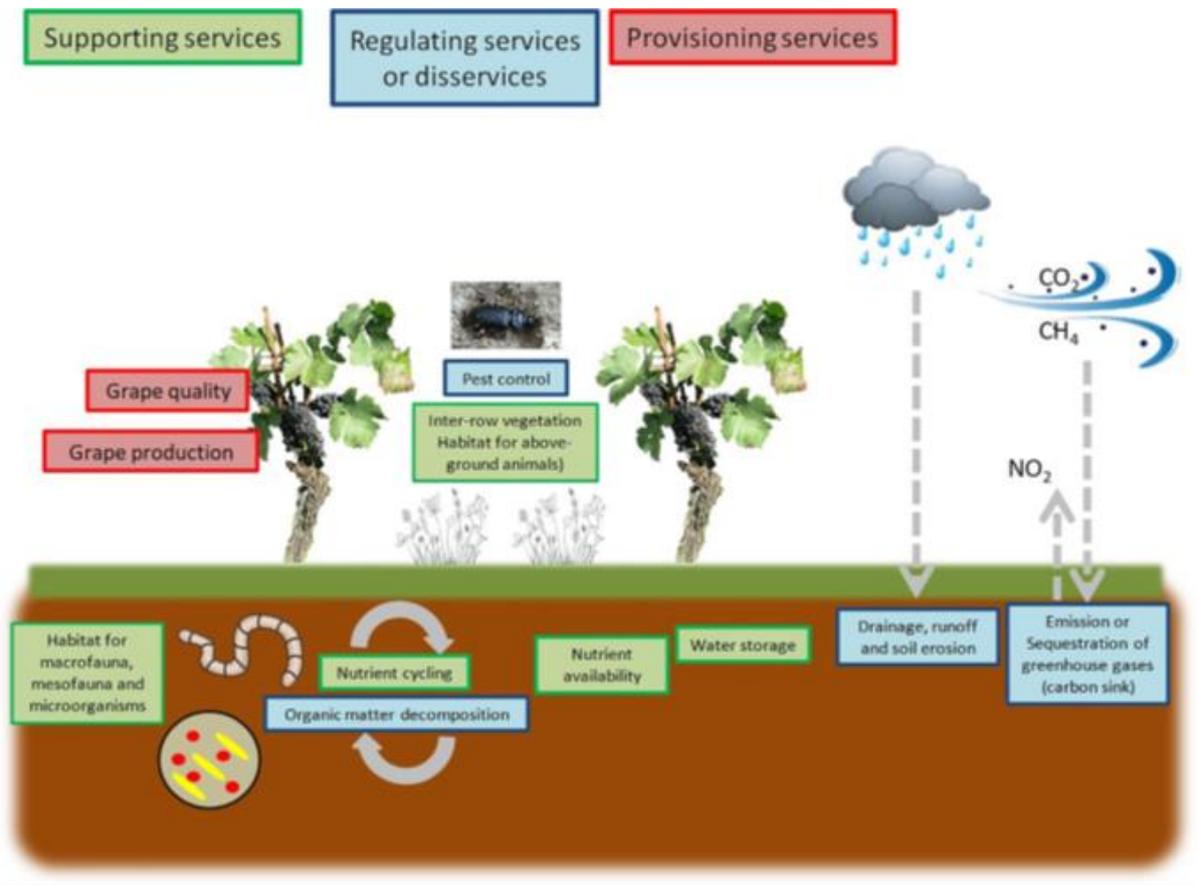


Figura 1. Servizi ecosistemici forniti dai suoli dei vigneti. La biodiversità è fortemente legata alla disponibilità di habitat in questo agroecosistema: suolo e copertura vegetale fuori terra. A sua volta, la biodiversità è fortemente alla base di diversi servizi di regolazione (riquadri blu), legati ai servizi di support (riquadri verdi), e influenza alcuni servizi di fornitura (riquadri rossi) - “Vineyard Management and Its Impacts on Soil Biodiversity, Functions, and Ecosystem Services”, *Frontiers in Ecology and Evolution Review*; 1 July 2022 | Volume 10 | Article 850272 ([www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)).

## CONSERVAZIONE E PROMOZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

### Conservazione della biodiversità

La biodiversità è la diversità biologica tra le specie, all'interno delle specie e tra gli ecosistemi. L'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) la definisce come “il nome dato alla varietà di ecosistemi, specie e geni nel mondo o in un particolare habitat”. La biodiversità rappresenta un elemento fondamentale per i servizi ecosistemici, come ad esempio l’impollinazione, la regolazione del clima, la protezione dalle inondazioni, la fertilità del suolo e la produzione di cibo, carburante, fibre e medicinali.

Oggi, la gestione intensiva, basata soprattutto sull'alta meccanizzazione, sui fertilizzanti chimici e sui prodotti fitosanitari, ha causato un'alterazione del livello di biodiversità nei vigneti: un vigneto "pulito" in cui le specie non trovano posto. Di conseguenza, si assiste a una maggiore degradazione della struttura del suolo, a una minore fertilità e a una maggiore contaminazione delle acque sotterranee.

La conservazione e la promozione della biodiversità sono la chiave per ridurre al minimo questi impatti negativi e per ripristinare un ecosistema resiliente.

### **Promozione della biodiversità**

L'uso crescente della viticoltura intensive ha contribuito alla riduzione della flora e della fauna autoctone di un habitat specifico. Tale aspetto ha causato un'alterazione della biodiversità e la rottura dell'equilibrio ecosistemico che regola la salubrità dei vigneti.

Per esempio, nei vigneti sono presenti meno specie zoofaghe<sup>1</sup>. Gli zoofagi rappresentano importanti predatori di artropodi.

L'introduzione di "vigneti oasi" è una possibile soluzione per promuovere la biodiversità; consiste nell'interruzione dell'omogeneità del vigneto attraverso diverse varietà di vite o diverse specie di piante all'interno/intorno ai vigneti.

In passato, in prossimità dei vigneti gli agricoltori coltivavano specie forestali o alberi da frutto; ciò consentiva di realizzare elevate relazioni tra le diverse comunità di microrganismi, generando un aumento della biodiversità che nel tempo si è persa a causa dell'intensificazione dei vigneti.

Le siepi naturali e i gruppi di alberi, posti intorno alle aree vitate, contribuiscono ad aumentare un "habitat rifugio": luogo specifico in cui un elevato equilibrio di biodiversità genera una produzione di grande quantità e qualità. Inoltre, offrono altri tipi di effetti positivi, come l'ombra, i frangivento e quindi una minore erosione del suolo.

Un altro tipo di soluzione nei vigneti oasi consiste nell'introduzione di piante arboree e arbustive all'interno dei filari. Potrebbe essere un'opzione interessante per far crescere l'eterogeneità dei vigneti con specie selezionate per non danneggiare le viti.

Pertanto, lo sviluppo di numerosi artropodi fitofagi<sup>2</sup> e dei relativi predatori potrebbe essere più probabile in questo contesto.

Tuttavia, l'inerbimento dei vigneti rimane un metodo significativo per mantenere un alto livello di biodiversità in un habitat specifico, implementando gli insetti predatori.

## **PROTEZIONE DELLE PIANTE E BIOCONTROLLO SOSTENIBILI**

### **Conoscere i parassiti e le malattie delle piante comuni nei vigneti.**

---

<sup>1</sup> Genere di funghi zigomiceti che si nutrono di rotiferi e nematodi.

<sup>2</sup> Insetti che danneggiano le piante di cui spesso si nutrono.

Oltre alle avversità atmosferiche, come grandine, gelate tardive, eccesso di pioggia e siccità prolungata durante le fasi fenologiche sensibili, funghi e parassiti contribuiscono a danneggiare la vite.

Nei vigneti, le malattie fungine più frequenti sono:

- Oidio: malattia (da Ascomycota) causata da lunghi periodi umidi e assenza di vento. La si riconosce dalle polveri bianche sulle foglie, sulle infiorescenze e sugli acini. Gli acini non maturano e si rompono.
- Peronospora: importante malattia della vite (ad opera di *Plasmopara viticola*) che si manifesta con macchie gialle sulle foglie. L'uva è secca perché il patogeno assorbe tutti i nutrienti della pianta.
- Botrite: fungo della vite (*Botrytis cinerea*) che colpisce tralci e acini.

Tra i parassiti del vigneto ci sono:

- Flavescenza dorata: fitoplasmosi trasmessa dalla cavalletta (*Scaphoideus Titanus*) che si deposita nei tessuti della pianta, succhiando la linfa.
- Fillossera: insetto fitofago (*Rhyncota Homoptera*) che colpisce le radici delle specie europee (*Vitis vinifera*) e la parte aerea della pianta delle specie americane (*Vitis rupestris*). Comporta la morte della pianta.

### Tecniche di difesa sostenibili

Agire sull'ecosistema, cercando un equilibrio di biodiversità che renda più difficile per i patogeni avere il sopravvento, rappresenta sicuramente un modo per aumentare la protezione delle piante.

Per evitare la lotta chimica, è molto importante avere un buon piano di monitoraggio e prevenzione, che permetta di anticipare eventuali attacchi di patogeni e proteggere la salute delle piante, in linea la strategia europea "Farm to Fork", cioè "dal produttore al consumatore", che punta alla realizzazione di un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

Seguendo questa linea, l'agricoltura biologica è il modo principale per realizzarlo, grazie al suo obiettivo di produrre alimenti utilizzando sostanze e processi naturali. Infatti, l'approccio dell'agricoltura biologica tende ad avere un impatto ambientale limitato, in quanto incoraggia:

- L'uso responsabile dell'energia e delle risorse naturali
- Il mantenimento della biodiversità
- La conservazione degli equilibri ecologici regionali
- Il mantenimento della qualità dell'acqua

Anche lo stato di salute delle piante contribuisce a rendere più difficile l'azione dei patogeni dannosi per le piante.

Accanto all'agricoltura biologica troviamo la Produzione Integrata (IPM), i cui principi generali sono contemplati nell'Allegato III della Direttiva Europea, che rappresenta uno degli strumenti per la gestione dei parassiti a basso contenuto di fitofarmaci, attraverso una lotta cosiddetta "integrata". Infatti, i fitofarmaci possono essere utilizzati in forma ridotta e controllata se sono giustificati dal punto di vista economico ed ecologico, accompagnati da una lotta di tipo preventivo e biologica.

Quindi, in entrambi i casi, alcune tecniche da utilizzare possono essere:

- Utilizzo di cultivar adatte a un determinato habitat: consente di ottenere viti più resistenti agli impatti tipici dell'habitat specifico;
- Utilizzo di vitigni certificati: offrono una maggiore garanzia di salubrità delle piante, quindi anche un migliore comportamento nei confronti delle avversità legate all'ecosistema;
- Tecniche di coltivazione razionali e costanti: media/bassa densità di impianto (per nuovi impianti), buone potature;
- Concimazione equilibrata;
- Buon drenaggio del terreno;
- Pulizia regolare dei macchinari e delle attrezzature utilizzate per le varie operazioni in campo: è importante contenere la diffusione di organismi nocivi attraverso misure igieniche;
- Potenziamento degli organismi benefici;
- Introduzione di piante tra i filari per creare associazioni utili al vigneto.

### Metodi di biocontrollo: uso di insetti benefici e biopesticidi microbici

I metodi di biocontrollo prevedono l'uso di microrganismi come funghi, batteri, lieviti e anche virus (meno frequentemente) per contenere lo sviluppo di agenti patogeni in una determinata area.

I microrganismi devono avere almeno una di queste caratteristiche:

- Essere concorrenti dei patogeni per le sostanze nutritive;
- Essere concorrenti per lo spazio con gli agenti patogeni
- Avere una funzione "antibiotica" o "parassitaria": produrre e diffondere sostanze tossiche per i patogeni che contrastino la loro attività di fitopatogeni;
- Indurre la pianta ospite a essere più resistente agli impatti estremi (funghi, batteri, virus).

Interessante nel biocontrollo è l'utilizzo di "insetti benefici", che sono in grado di compiere azioni utili alla pianta e quindi di interagire positivamente in un determinato habitat.

Tra i vari insetti benefici abbiamo:

- Coccinella: coleottero predatore di afidi, cocciniglie, acari e funghi. Sono più abbondanti e attive dove i prodotti antiparassitari sono usati meno frequentemente;
- Tignole: insetti predatori, dell'ordine dei Neuroptera, ampiamente utilizzati nella lotta biologica perché le larve si nutrono di cocciniglie e larve di Drosophila, mentre gli adulti si nutrono anche di melata (contrastando così afidi e cocciniglie).

### RISORSE DI BASE

#### Sito web:

- *Biodiversity strategy for 2030*, European Commission:  
[https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en);

#### Documento PDF:

- [Biodiversity Factsheet](#): Document elaborated by the partners of the project “Partnership for Biodiversity Protection in Viticulture in Europe” Project-Nr.: 2015-1-DE02-KA202-002387

#### Articoli scientifici:

- Giffard B., Winter S., Guidoni S., Nicolai A., Castaldini M., Cluzeau D., Coll P., Cortet J., La Cadre E., d’Errico G., Forneck A., Gagnarli E., Griesser M., Guernion M., Lagomarsino A., Landi S., La Bissonnais Y., Mania E., Mocali S., Preda C., Priori S., Reineke A., Rusch A., Schroers H.J., Simoni S., Steiner M., Temneanu E., Bacher S., Costantini E.A.C., Zaller J., Leyer I. (2022), *Vineyard Management and Its Impacts on Soil Biodiversity, Functions, and Ecosystem Services*, Frontiers: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2022.850272/full>;

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=83](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=83)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=87](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=87)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### OLD VERSION

1. Quale ruolo positivo svolgono le coccinelle e i ragni in un vigneto?
  - a) Aumentano le dimensioni dei grappoli
  - b) Favoriscono l'allegagione
  - c) Sono nemici naturali di comuni parassiti che danneggiano la vite
  - d) Aumentano il contenuto di zucchero
  
2. Quale di queste risposte è vera?
  - a) Le coccinelle e i ragni sono nemici naturali
  - b) Il Green Deal dell'Ue incrementa l'uso di sostanze chimiche che riducono la biodiversità
  - c) La promozione della biodiversità non ha effetti positive sugli ecosistemi circostanti
  - d) La Strategia dell'Ue per la biodiversità per il 2030 è un piano completo, ambizioso e a lungo termine per proteggere la natura.
  
3. Perché la legge sul ripristino della natura è rilevante per la biodiversità?
  - a) Perché mira ad affrontare le cause profonde della Perdita di biodiversità, come la distruzione e il degrado degli habitat
  - b) Perché incentiva la viticoltura intensiva
  - c) Perché esclude le varietà autoctone
  - d) Perché elimina gli insetti utili
  
4. Quando un agricoltore può beneficiare di incentivi finanziari?
  - a) Quando attua pratiche sostenibili e contribuisce al ripristino dell'ecosistema
  - b) Quando utilizza molto azoto minerale
  - c) Quando non pota il vigneto
  - d) Quando ha una produzione elevata
  
5. Quale dei seguenti è un beneficio a lungo termine derivante dall'allineamento alle politiche dell'Ue?
  - a) L'acquisto di pesticidi più economici
  - b) La competitività di questi vigneti grazie all'aumento della domanda di prodotti ecologici e sostenibili da parte dei consumatori
  - c) La maggior produzione di vino
  - d) L'eliminazione di animali dannosi per il vigneto

**NEW VERSION- ITALIAN****1. Cosa si intende per “biodiversità”?**

- a) Metodi diversi di agricoltura biologica;
- b) Solo le diverse specie di piante;
- c) Diversi tipi di animali, piante, microrganismi che coesistono in un determinato habitat;
- d) Nessuna delle precedenti è corretta.

**2. Con quali tra le seguenti tecniche è possibile incrementare la biodiversità nel vigneto?**

- a) Concimando maggiormente;
- b) Facendo dei trattamenti a base di insetticidi programmati da calendario;
- c) Tramite lavorazioni profonde;
- d) Tramite l'utilizzo colture di copertura o piante autoctone nell'interfilare, che possono attirare insetti benefici e migliorare la salute del suolo.

**3. Cosa sono i “vigneti oasi”?**

- a) Soluzione che permette di incrementare la biodiversità, attraverso l'interruzione dell'omogeneità del vigneto introducendo, all'interno o intorno, diverse varietà di vite o diverse specie di piante;
- b) Delle zone in cui sono predisposte riserve d'acqua utili per i periodi di siccità;
- c) Tipologie di vigneti resistenti alla siccità;
- d) Vigneti che mirano a ridurre il livello di biodiversità.

**4. Quali sono i metodi di produzione in linea con il “Farm to Fork”?**

- a) Green Deal e agricoltura biologica;
- b) Green Deal e Produzione Integrata (IPM);
- c) Produzione Integrata (IPM) e agricoltura biologica;
- d) L'agricoltura convenzionale.

**5. Quale tipologia di lotta ai patogeni prevede la Produzione Integrata (IPM)?**

- a) Che i fitofarmaci devono essere utilizzati in quantità ridotte e controllate;
- b) L'impiego incontrollato di fitofarmaci, a patto che prima venga svolta una lotta preventiva;
- c) L'impiego di fitofarmaci ma solo di notte;
- d) Il divieto d'impiego di fitofarmaci.

**NEW VERSION- english****1. What is meant by “biodiversity”?**

- a) Different methods of organic farming;
- b) Different plant species;
- c) Different types of animals, plants, microorganisms coexisting in a given habitat;
- d) None of the above answer is correct.

**2. Which of the following techniques can be used to increase biodiversity in the vineyard?**

- a) By fertilising more;
- b) By calendar-schedule pests treatments;
- c) By deep tillage;
- d) By using cover crops or native plants in the inter-row, which can attract beneficial insects and improve soil health.

**3. What are “oasis vineyards”?**

- a) A way of increasing biodiversity by interrupting the homogeneity of the vineyard by introducing, in or around it, different vine cultivars or different plant species;
- b) Areas in which water reserves are provided for periods of drought;
- c) Types of drought-resistant vineyards;
- d) Vineyards aimed at reducing the level of biodiversity.

**4. What are the production methods in line with “Farm to Fork”?**

- a) Green Deal and organic agriculture;
- b) Green Deal e Integrated Pest Management (IPM);
- c) Integrated Pest Management (IPM) and organic agriculture;
- d) Conventional agriculture.

**5. What does Integrated Pest Management (IPM) involve?**

- a) Reduced and controlled use of pesticides;
- b) The uncontrolled use of pesticides;
- c) The use of pesticides but only at night;
- d) The ban on the use of pesticides.



## **UNITÀ 6 – GESTIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico - parte II: Riduzione delle emissioni di gas serra - Efficienza energetica - Sottoprodotti ed effluenti di scarto		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore):	5 ore		
Formatori:	Carine Herbin, Emilie Adoir, Hugo Luzi, Laura Rondoni, Fabio Maria Santucci, Alessandra Antognelli		
Istituzioni:	IFV, CESAR		
Contenuto/breve descrizione; durata; metodo di formazione/apprendimento:	Questo modulo è stato progettato per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi su competenze e applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole nel contesto delle sfide ambientali odierne. Gli studenti si confronteranno con casi di studio reali dell'industria vinicola, approfondendo la riduzione delle emissioni di gas serra, la promozione dell'efficienza energetica e la gestione di rifiuti, sottoprodotti ed effluenti. Costruito su scenari pratici, il modulo offre un'esperienza di apprendimento completa che combina teoria e applicazione. Attraverso di esso, i discenti acquisiranno una comprensione approfondita dei quadri normativi, della gestione dei rifiuti e degli effluenti e delle tecniche per ridurre le emissioni di gas serra e migliorare l'efficienza energetica. Tra condizioni ambientali fluttuanti, necessità di ridurre le emissioni, aumentare l'efficienza e gestire i rifiuti, le aziende vinicole sono chiamate a gestire questioni complesse. Questo modulo fornisce agli studenti gli strumenti per affrontare queste sfide preservando l'unicità del loro terroir, stile e varietà. Le conoscenze applicate e le competenze acquisite durante il corso li aiuteranno a prendere decisioni informate che assicurino il continuo successo delle loro aziende nonostante le sfide ambientali, sociali ed economiche.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Gestione dell'efficienza energetica	Concetti energetici	2 h
		Quadro normativo dell'UE	
		Cifre chiave del consumo nell'industria della vite e del vino	
Migliorare l'efficienza energetica in vigna e in cantina.			
Obiettivi formativi:	<p>Al termine di questo corso, gli allievi saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere l'importanza di un'efficace gestione dell'energia, nel contesto delle cantine e della produzione di vino, concentrandosi sul calcolo del consumo energetico, sulla progettazione ecologica degli edifici e sulla limitazione dell'energia fossile e dei consumi energetici.</li> <li>● Individuare in casi di studio ed esempi reali come vengono applicati i piani energetici nelle cantine, considerando gli obiettivi di sostenibilità a breve e a lungo termine.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori della sostenibilità nel settore vitivinicolo, impiegando capacità di pensiero</li> </ul>		

	critico per sfidare le pratiche convenzionali e proporre soluzioni innovative e rispettose dell'ambiente.
Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	Inglese (per i materiali principali) Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (alcuni materiali).
Metodo/i di insegnamento e apprendimento:	Ogni unità è composta da tre parti online: 1. <b>Livello 1 (CORE)</b> : è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi. Tutti i discenti leggeranno/studieranno tutte le risorse fornite. 2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b> : deve essere completato dai partecipanti. Include una presentazione. 3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b> : è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali facoltativi che possono essere completati autonomamente.
Metodo/i di valutazione:	Test di autovalutazione con 5 domande per ogni unità
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/nsQJcbFvBt0>

## DESCRIZIONE

Benvenuti all'unità didattica sul tema Gestione dell'efficienza energetica, che è parte del modulo sulla gestione ambientale focalizzata al cambiamento climatico

Questa unità è stata progettata per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi sulle competenze e le applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole nel contesto delle sfide ambientali odierne.

I partecipanti si confronteranno con casi studio reali dell'industria vinicola, acquisendo conoscenze sull'efficienza energetica, in particolare:

Dati chiave del consumo nel settore del vino e dell'industria vinicola

Miglioramento dell'efficienza energetica in vigna e in cantina

Concetti di energia

Quadro normativo dell'UE

Intraprendiamo ora questo percorso di apprendimento. Buon lavoro!

## LIVELLO 1 – Apprendimento di Base

### CIFRE CHIAVE DEL CONSUMO ENERGETICO NELL'INDUSTRIA VITIVINICOLA

#### Nel Vigneto

Nel vigneto, la maggior parte del consumo diretto di energia deriva dal carburante dei trattori. Secondo uno studio condotto nella Borgogna francese, i processi lavorativi che consumano più carburante nel vigneto per un'intera campagna sono la lavorazione del terreno e la gestione dei parassiti (Figura 1).

Media dei consumi di gasolio per le diverse operazioni in campo

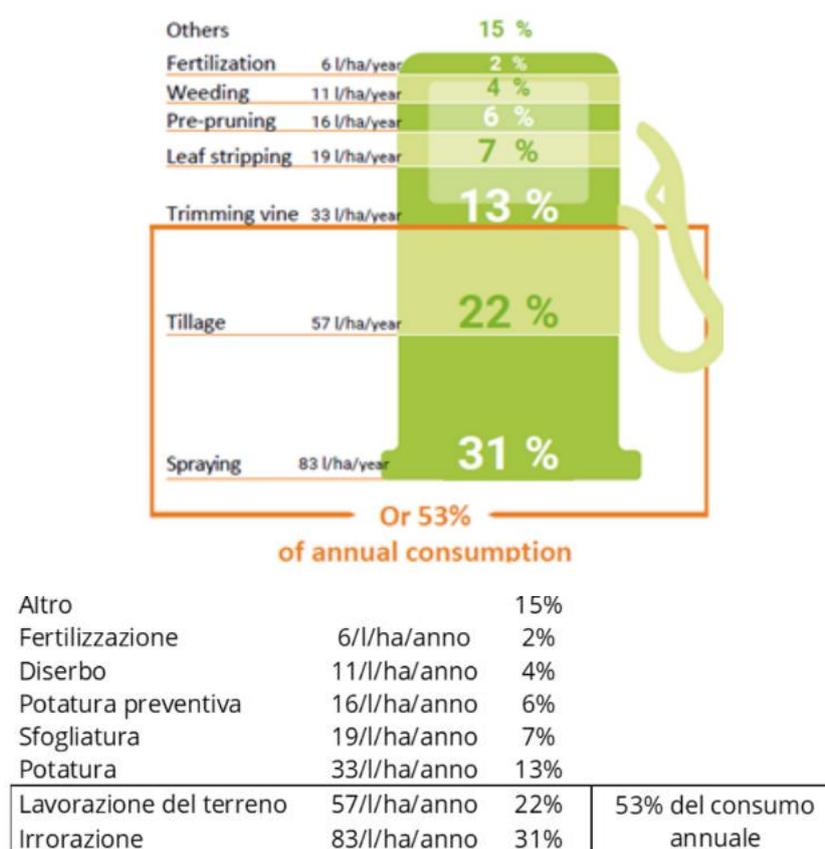


Figura 1. Consumo medio di carburante delle diverse operazioni per una campagna annuale (BIVB Développement de la filière Bourgogne 2015).

#### In Cantina

Il consumo di energia in cantina è estremamente variabile, a seconda della posizione della cantina, delle dimensioni dell'azienda e del percorso di produzione. "I vini di qualità superiore richiedono un

consumo di elettricità più elevato, poiché i requisiti di raffreddamento sono generalmente più alti. Inoltre, studi precedenti hanno dimostrato che cantine simili (stesse dimensioni e stessa qualità di vino) avevano consumi elettrici diversi, il che significa che c'è un notevole potenziale di risparmio energetico in questo tipo di industrie". (Progetto TESLA).

Così, il progetto TESLA ha valutato per una tipica cantina europea che produce 30.000 hl all'anno, un consumo medio di 330.000 kWh, ovvero un rapporto di circa 11 kWh/hl, che potrebbe essere molto diverso da una cantina all'altra. Questo progetto ha rilevato che studi precedenti hanno determinato un rapporto che varia da 3 kWh/hl a 25 kWh/hl.

In Francia, uno studio condotto dall'Associazione interprofessionale del vino di Borgogna (BIVB) ha calcolato un rapporto di consumo energetico compreso tra 5 e 350 kWh per ettolitro vinificato per aziende di dimensioni variabili tra 200 e 4.000 ettolitri all'anno.

Le principali voci di spesa energetica della cantina sono, in ordine di importanza: riscaldamento e regolazione termica, poi illuminazione. Inoltre, la maggior parte dell'energia consumata è energia elettrica (91,6% dell'energia totale consumata).

Da un punto di vista quantitativo, le fasi di raffreddamento (durante le fermentazioni alcoliche e malolattiche, la stabilizzazione e altre) sono chiaramente le più energivore nelle cantine. Queste fasi possono rappresentare quasi il 50% dell'energia consumata.

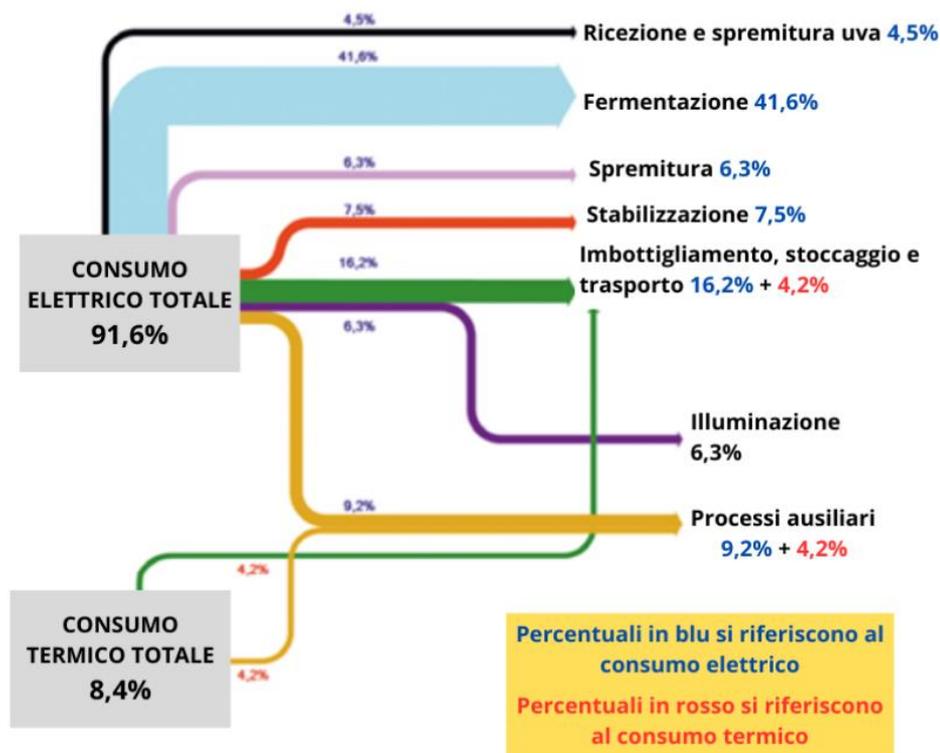


Figura 2. Flussi di consumo energetico in una cantina rappresentativa che produce 30.000 hl di vino/anno (Progetto TESLA).

## LE MIGLIORI PRATICHE PER OTTIMIZZARE L'EFFICIENZA ENERGETICA IN VIGNA E IN CANTINA

"Le pratiche che possono essere scelte con questo obiettivo devono essere considerate nelle condizioni di produzione locali, come un compromesso tra il miglioramento del consumo energetico, l'impatto ambientale e i risultati economici. In caso di sostituzione di una pratica con un'altra, è necessario calcolare l'effetto di questo cambiamento o fare riferimento a dati tecnici, per garantire che la sostituzione non provochi un aumento complessivo del consumo di energia primaria e finale" (Progetto TESLA).

### Nel Vigneto

Ottimizzazione del consumo di carburante:

- razionalizzazione del numero di operazioni,
- adattamento della velocità del trattore all'utensile,
- accoppiamento degli attrezzi,
- scelta di utensili a minor consumo energetico,
- riduzione della potenza del trattore,
- riduzione della densità di piantagione,

Nel caso del controllo antigelo: razionalizzazione del consumo energetico, sostituzione del combustibile fossile con un biocarburante.

Trasporto personale:

- Pianificare i trasporti per evitare periodi di congestione e spostamenti inutili,
- Carpooling,
- Praticare una guida ecologica quando si viaggia (velocità flessibile e ridotta, uso moderato dell'aria condizionata, ecc.)

### In Cantina

Possiamo adottare diverse misure per gestire l'efficienza energetica in cantina, quali:

- Progettazione computerizzata del layout e dello spazio in relazione al consumo energetico, alle attrezzature e ai sistemi di organizzazione del lavoro,
- Scelta di attrezzature a minor consumo energetico,
- Razionalizzazione del numero di operazioni che consumano energia,
- monitoraggio dei processi di manutenzione e gestione delle operazioni svolte in cantina.

Le misure di razionalizzazione della regolazione termica sono:

- Adattamento della temperatura di raccolta: vendemmie il più possibile fresche, ricorrendo a vendemmie notturne se necessario,
- Uso di input enologici (bio-inoculazione),
- Utilizzo di tini e/o edifici ad alta inerzia termica.

Per la razionalizzazione del riscaldamento, le misure possono essere:

- Scelta di una progettazione ecologica e di un'architettura bioclimatica,
- Isolamento degli edifici,
- Installazione di elementi di protezione solare in modo da evitare l'irraggiamento diretto del sole sulle vasche esterne,
- Installazione di vetrate adeguate, in termini di trasmissività e fattori di trasmissione energetica,
- Isolamento delle aree fredde,
- Isolamento di serbatoi e tubazioni,
- Limitazione delle perdite di calore attraverso la ventilazione degli edifici,
- Installazione del riscaldamento solare,
- Inverdimento dei tetti,
- Installazione di pozzi canadesi per preriscaldare e preraffreddare l'aria fresca in entrata

Per l'illuminazione, le misure possono essere:

- Utilizzo di LED,
- Utilizzo di rilevatori di presenza per accensione.

#### **RISORSE DI BASE PER APPROFONDIMENTI**

Joaquín Fuentes-Pila et José Luis García. UPM, Technical University of Madrid, Unjversitat Politècnica de Madrid, 2014, Handbook about the performance of wineries and energy saving measures for its facilities, <https://teslaproject.chil.me/download-doc/62556>

ISO, 2018. Système de management de l'énergie, ISO 50001 : <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>Projet Vitinode du Vitilab (Vinipôle Sud Bourgogne) : <https://github.com/acetayls/Vitinode/tree/main>

ADEME, SOLAGRO, CTIFL, ASTREDHOR, ARVALIS, FNCUMA, IDELE, IFIP, ITAVI, 2018, Agriculture et efficacité énergétique : propositions et recommandations pour améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture des exploitations agricoles en France, [Agriculture et efficacité énergétique. Rapport \(solagro.org\)](https://solagro.org)

SOLAGRO, 2011, Références PLANETE 2010 Fiche 6 - Production « Viticulture », [Microsoft Word - RefPLANETE2010\\_viti.doc \(solagro.org\)](https://solagro.org/RefPLANETE2010_viti.doc)

European Commission, 2023, European Green Deal: Energy Efficiency Directive adopted, helping make the EU 'Fit for 55', [European Green Deal: Energy Efficiency Directive adopted, helping make the EU 'Fit for 55' \(europa.eu\)](https://europa.eu)

European Commission, Energy efficiency first principle, [Energy efficiency first principle \(europa.eu\)](https://europa.eu)

European commission, Infographic on Energy Strategy, [Infographic on Energy Strategy \(europa.eu\)](https://europa.eu)

BIVB, 2015, Pages 26-27, Développement DURABLE de la filière des Vins de Bourgogne, [Rapport développement durable filière des vins de Bourgogne 2015 \(vins-bourgogne.fr\)](https://vins-bourgogne.fr)

Chambre d'agriculture Côte d'Or Yonne, 2015. Consommation d'énergie dans les chais : résultats en Bourgogne et perspectives : [DIAP020415VINIPOLE71 conso energie chais \(bivb.com\)](https://bivb.com)

ISO, 2018. Système de management de l'énergie, ISO 50001 : <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>

Projet Vitinode du Vitilab (Vinipôle Sud Bourgogne) :  
<https://github.com/acetayls/Vitinode/tree/main>

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=98](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=98)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=103](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=103)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Individuare l'opzione non conforme alle normative energetiche europee

- a) La direttiva europea sull'efficienza energetica è in vigore dal 2023.
- b) La direttiva europea sull'efficienza energetica fissa la riduzione del consumo finale di energia all'11,7% entro il 2030/2020.
- c) L'efficienza energetica è il rapporto tra la produzione di prestazioni, servizi, beni o energia e l'apporto di energia.
- d) L'efficienza energetica non ha alcun legame con le quantità di gas serra emesse.

### 2. Trovare la definizione sbagliata in termini di energia

- a) L'energia primaria corrisponde all'energia non trasformata dopo l'estrazione (carbone, lignite, petrolio greggio, gas naturale, elettricità primaria).
- b) L'energia secondaria è l'energia proveniente da risorse secondarie dell'era
- c) L'energia finale è l'energia fornita all'industria, ai trasporti, compreso il consumo di energia nell'aviazione internazionale, alle famiglie, ai servizi pubblici e privati, all'agricoltura, alla silvicoltura, alla pesca e ad altri settori di uso finale, escluso il consumo di energia nelle rotte marittime internazionali, l'energia ambientale e l'energia proveniente dalle consegne al settore della trasformazione e al settore energetico, nonché le perdite dovute alla trasmissione e alla distribuzione.
- d) Il consumo finale di energia rappresenta l'energia consumata dagli utenti finali, mentre il consumo di energia primaria comprende anche ciò che viene utilizzato per la produzione e la fornitura di energia.

### 3. Trovare l'opzione sbagliata per quanto riguarda la diagnosi energetica

- a) La diagnosi energetica mira ad acquisire un'adeguata conoscenza delle caratteristiche di consumo energetico
- b) La diagnosi energetica mira a determinare e quantificare i risparmi energetici che possono essere ottenuti in modo redditizio
- c) La diagnosi energetica ha l'obiettivo di determinare il potenziale per un uso o una produzione redditizia di energia rinnovabile e di riportare i risultati
- d) Il consumo di energia è lineare in tutta l'attività vitivinicola e in cantina.

### 4. Ottimizzazione del consumo energetico nel vigneto: trovare l'opzione sbagliata

- a) Limitare la lavorazione del terreno
- b) Carpooling (più persone viaggiano insieme in auto)
- c) Ridurre la velocità del traffico e aumentare la velocità di percorrenza
- d) Utilizzare il regime di rotazione del motore più basso possibile

### 5. Ottimizzare il consumo energetico in cantina: trovare l'opzione sbagliata

- a) Le principali voci di consumo energetico della cantina sono il riscaldamento e la regolazione termica, quindi l'illuminazione.
- b) Le fasi di raffreddamento possono corrispondere a più del 50% dell'energia consumata
- c) Obbligo di implementare un sistema di gestione dell'energia

d) Utilizzo della raccolta notturna per ridurre il consumo energetico.



## **UNITÀ 7 – RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico - parte II: Riduzione delle emissioni di gas serra - Efficienza energetica - Sottoprodotti ed effluenti di scarto		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore):	5 ore		
Formatori:	IFV: Carine Herbin, Emilie Adoir, Hugo Luzi CESAR: Laura Rondoni, Fabio Maria Santucci, Alessandra Antognelli		
Istituzioni:	IFV, CESAR		
Contenuto/breve descrizione; durata; metodo di formazione/apprendimento:	Questo modulo è stato progettato per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi su competenze e applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole nel contesto delle sfide ambientali odierne. Gli studenti si confronteranno con casi di studio reali dell'industria vinicola, approfondendo la riduzione delle emissioni di gas serra, la promozione dell'efficienza energetica e la gestione di rifiuti, sottoprodotti ed effluenti. Costruito su scenari pratici, il modulo offre un'esperienza di apprendimento completa che combina teoria e applicazione. Attraverso di esso, i discenti acquisiranno una comprensione approfondita dei quadri normativi, della gestione dei rifiuti e degli effluenti e delle tecniche per ridurre le emissioni di gas serra e migliorare l'efficienza energetica. Tra condizioni ambientali fluttuanti, necessità di ridurre le emissioni, aumentare l'efficienza e gestire i rifiuti, le aziende vinicole sono chiamate a gestire questioni complesse. Questo modulo fornisce agli studenti gli strumenti per affrontare queste sfide preservando l'unicità del loro terroir, stile e varietà. Le conoscenze applicate e le competenze acquisite durante il corso li aiuteranno a prendere decisioni informate che assicurino il continuo successo delle loro aziende nonostante le sfide ambientali, sociali ed economiche.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Riduzione delle emissioni di gas serra	Quadro normativo e attuazione dell'UE	2,5 h
		Calcolo delle emissioni di gas serra	
		Impronta di carbonio dell'industria vinicola	
		Approccio generale per ridurre l'impronta di carbonio	
Strumento di valutazione della diagnosi del carbonio e del piano d'azione			
	Example of the result of a carbon diagnosis on a Beaujolais farm		
	Communication limits on carbon neutrality		

Obiettivi formativi:	<p>Al termine di questo corso, gli allievi saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere l'importanza di un'efficace gestione dell'energia, nel contesto delle cantine e della produzione di vino, concentrandosi sul calcolo del consumo energetico, sulla progettazione ecologica degli edifici e sulla limitazione dell'energia fossile e dei consumi energetici.</li> <li>● Individuare in casi di studio ed esempi reali come vengono applicati i piani energetici nelle cantine, considerando gli obiettivi di sostenibilità a breve e a lungo termine.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori della sostenibilità nel settore vitivinicolo, impiegando capacità di pensiero critico per sfidare le pratiche convenzionali e proporre soluzioni innovative e rispettose dell'ambiente.</li> </ul>
Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	<p>Inglese (per i materiali principali) Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (alcuni materiali).</p>
Metodo/i di insegnamento e apprendimento:	<p>Ogni unità è composta da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (CORE)</b>: è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi. Tutti i discenti leggeranno/studeranno tutte le risorse fornite.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b>: deve essere completato dai partecipanti. Include una presentazione.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b>: è opzionale e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali opzionali che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione:	<p>Test di autovalutazione con 5 domande per ogni unità</p>
Metodo di valutazione del corso	<p>Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti</p>

## VIDEO INTRODUTTIVO

[https://youtu.be/IrM\\_QYt61iM](https://youtu.be/IrM_QYt61iM)

## DESCRIZIONE

Benvenuti nella unità didattica “Riduzione delle emissioni di gas serra”, parte del modulo Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico.

Questa unità è incentrata sulle esigenze specifiche delle persone che lavorano nel settore vitivinicolo, siano esse professionisti o operai. L'obiettivo principale è quello di trasmettere competenze pratiche per affrontare le sfide ambientali di oggi, garantendo la sostenibilità delle aziende vitivinicole.

Con questa unità, si acquisirà una comprensione approfondita dei quadri normativi e delle tecniche di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, con particolare attenzione a:

Impronta di carbonio dell'industria vitivinicola

Approccio generale per ridurre l'impronta di carbonio

Quadro normativo e attuazione dell'UE

Calcolo delle emissioni di gas serra

Diagnosi del carbonio e strumento di valutazione del piano d'azione

Limiti di comunicazione sulla neutralità del carbonio

Segui questa unità per saperne di più.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

### IMPRONTA DI CARBONIO DELL'INDUSTRIA VINICOLA

L'impronta di carbonio (Carbon Footprint) dell'industria vinicola francese è stimata allo 0,6% dell'impronta di carbonio totale della Francia (calcolo secondo Agribalyse (1), SAA (2), SDES(3)). A livello di Unione Europea, ipotizzando un'impronta di carbonio del litro di vino identica per tutti i Paesi dell'UE a quella del litro di vino francese (ipotesi forte, data la variabilità del mix energetico), si ottiene un'impronta di carbonio dell'industria vinicola europea che rappresenta lo 0,52% dell'impronta di carbonio totale europea (calcolo secondo Agribalyse (1) ed Eurostat (4)).

Inoltre, le emissioni dirette della viticoltura francese sono stimate allo 0,9% delle emissioni dirette dell'agricoltura, corrispondenti al 2,89% della superficie agricola utilizzata totale francese (calcolo effettuato secondo Agribalyse (1), CITEPA (5) e SAA (6)). La viticoltura, e più in generale l'industria del vino, contribuiscono quindi in percentuale molto bassa alle emissioni di gas serra, ma sono comunque invitate a fare la loro parte nella strategia europea verso basse emissioni di carbonio, sia in termini di riduzione delle emissioni che di stoccaggio del carbonio nei suoli e nella biomassa legnosa (siepi, vigneti).

Per fare ciò, è necessario conoscere la ripartizione dell'impronta di carbonio del settore vitivinicolo in base alle sue diverse fasi.

L'impronta di carbonio del vino: di cose è fatta?



Figura 1. Contributo medio all'impronta di carbonio di un settore vinicolo in relazioni alle principali fasi (fonte: IFV).

Alcuni risultati preliminari sull'impronta di carbonio applicati all'industria del vino permettono di capire quali sono le fasi del ciclo di vita che hanno un maggiore impatto.

La maggior parte delle emissioni proviene dalla fase di imballaggio, dovuta alla produzione della bottiglia di vetro e, in misura minore, alla produzione degli altri elementi dell'imballaggio.

La produzione in vigna è in genere la seconda fase del ciclo produttivo che produce più emissioni. Le principali fonti di emissione sono: la produzione di fertilizzanti, le emissioni di ossido di azoto (N<sub>2</sub>O) dovute alla degradazione dell'azoto in campo, il consumo di carburante dei trattori e, in misura

minore, la produzione di elementi di sostegno. Quando si utilizzano attrezzature antigelo (in particolare le candele di paraffina), esse tendono ad aumentare significativamente l'impronta di carbonio del vino.

Il trasporto ha un'importanza variabile che dipende dalla modalità di trasporto, dalla destinazione dei vini spediti, dall'ottimizzazione della logistica, ma anche dalla massa media della bottiglia. I mezzi di trasporto con le maggiori emissioni per km sono gli aerei e i veicoli commerciali leggeri.

Il contributo della fase di vinificazione all'impronta di carbonio totale del vino è generalmente minore, anche se il suo impatto dipende dalla quantità e dalla natura dell'energia utilizzata in cantina. Così, ad esempio, il riscaldamento a gas avrà un impatto maggiore di un impianto elettrico a causa del mix elettrico francese prevalentemente nucleare.

Queste cifre forniscono una panoramica dei principali problemi legati all'impronta di carbonio dell'industria vinicola. Tuttavia, si tratta di medie che è importante rendere più precise per sostenere il cambiamento a livello di azienda agricola. Infatti, ogni operazione ha le sue specificità in termini di attrezzature, itinerari tecnici, organizzazione, ecc.

#### **APPROCCIO GENERALE PER RIDURRE L'IMPRONTA DI CARBONIO**

La riduzione dell'impronta di carbonio fa parte di un approccio di gestione ambientale, che richiede innanzitutto di fare una diagnosi delle emissioni di carbonio dell'attività studiata, per identificare le azioni tecniche e gli input che contribuiscono maggiormente all'impronta di carbonio totale e per considerare possibili azioni efficaci.

Queste azioni possono essere riassunte in due tipi:

- ridurre le proprie emissioni di gas serra, ottimizzando il consumo di fattori produttivi (utilizzando solo la quantità necessaria di fattori produttivi) o sostituendo un fattore produttivo/materiale con un altro.
- contribuire al sequestro naturale di CO<sub>2</sub>, aumentando gli apporti annuali di carbonio nei pozzi di assorbimento (suolo, biomassa legnosa).

In caso di sostituzione di una pratica con un'altra (ad esempio, l'inerbimento interfilare al posto del diserbo meccanico), è necessario calcolare l'effetto di questo cambiamento di pratica o fare riferimento a specifiche tecniche, per garantire che la sostituzione non provochi uno spostamento dell'inquinamento.

La tabella 1 riassume l'impronta di carbonio delle principali azioni di riduzione finora conosciute per il settore vitivinicolo. Non tutte sono ancora state oggetto di una valutazione quantificata e devono quindi essere considerate come opzioni da convalidare.

	Riduzione delle emissioni di Gas a effetto serra (GHG Greenhouse gas)		Sequestro in carbonio
Fase della produzione	Azioni di ottimizzazione	Azioni sostitutive	Azioni di sequestro naturale del carbonio
Viticoltura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- razionalizzazione della fornitura di fertilizzanti</li> <li>- ottimizzazione del consumo di carburante: razionalizzazione del numero di operazioni, adattamento della velocità del trattore all'attrezzo, accoppiamento degli attrezzi, scelta di attrezzi a minor consumo energetico, riduzione della potenza del trattore, riduzione della densità di impianto</li> <li>- semina di varietà resistenti (circa -300 kgCO<sub>2</sub>e/ha/anno, fonte IFV - non pubblicato)</li> <li>- nel caso del controllo antigelo: razionalizzazione del consumo energetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione di un combustibile fossile con un biocarburante</li> <li>- scelta di fertilizzanti con una minore impronta di carbonio</li> <li>- elettrificazione delle macchine (trattori o robot), trazione animale</li> <li>- ecograzing della copertura erbosa interfilare</li> <li>- scelta di elementi di traliccio a bassa impronta di carbonio (pali di legno, ecc.)</li> <li>- in caso di controllo antigelo: sostituzione del metodo di controllo con un metodo a minore emissione (irrigazione a pioggia, veli invernali, ecc.): -22 teqCO<sub>2</sub>/ha/anno per la sostituzione delle candele di paraffina con veli antigelo svernanti (fonte: Comité Champagne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aggiunta di modifiche organiche (letame, compost, ecc.)</li> <li>- restituzione dei germogli al suolo (circa -400 kgCO<sub>2</sub>e/ha/anno per la sostituzione di germogli bruciati all'aria aperta con la restituzione al suolo, fonte IFV - progetto MOSGA)</li> <li>- copertura del suolo con pacciamatura vegetale</li> <li>- inerbimento permanente o temporaneo di filari o interfilari (circa -350 kgCO<sub>2</sub>e/ha/anno per la sostituzione del diserbo meccanico con l'inerbimento permanente di tutti i filari, fonte IFV - progetto MOSGA)</li> <li>- impianto di siepi ai margini delle parcelle e di alberi isolati (circa -458,3 keqCO<sub>2</sub>/100 metri lineari di siepi/anno per lo stoccaggio nel terreno),</li> <li>- piantumazione di file di alberi all'interno delle parcelle</li> </ul>
Vinificazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scelta di apparecchiature a minor consumo energetico</li> <li>- razionalizzazione del numero di operazioni che consumano energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- razionalizzazione della regolazione termica dei mosti di vino: mediante l'utilizzo di input enologici, di tini e/o edifici ad alta inerzia termica</li> <li>- sostituzione del gas naturale con energia a basso contenuto di carbonio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scelta di materiali di origine biologica per la costruzione o la ristrutturazione delle cantine</li> </ul>
Imballaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione della massa di materiale in un'unità di imballaggio</li> <li>- aumento del tasso di materiale riciclato negli imballaggi</li> <li>- aumento della riciclabilità degli imballaggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cambiamento del materiale di imballaggio (più leggero e/o con una minore impronta di carbonio di produzione)</li> <li>- passaggio da un sistema monouso a un sistema di riutilizzo degli imballaggi. Esempio di fusto riutilizzabile per la distribuzione in bar-alberghi-ristoranti: -0,186 kgCO<sub>2</sub>e/l di vino trasportato (fonte: IFV - Progetto ECOFASS WINE. Per una</li> </ul>	Nessuna

		bottiglia di vetro restituita e riutilizzata: -0,345 kgCO <sub>2</sub> e/l di vino, per 5 riutilizzi.	
Distribuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione della massa di materiale in un'unità di imballaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambiare il materiale di imballaggio (più leggero)</li> <li>- Scegliere modalità di trasporto meno inquinanti</li> <li>- Promuovere il prodotto sfuso</li> </ul>	Nessuna

*Tabella 1: Lista di possibili leve di mitigazione dei GHG per ogni fase della filiera vitivinicola (IFV)*

## RISORSE DI BASE PER APPROFONDIMENTI

### Dati chiave del settore vinicolo

- Analyse de cycle de vie de filières agroalimentaires, Synthèse projet ACYDU, 2017, Iterg, Ctcpa, IFV, 2017 : [https://www.vignevin.com/wp-content/uploads/2019/03/ACYDU\\_Synth%C3%A8seAcvEnviro.pdf](https://www.vignevin.com/wp-content/uploads/2019/03/ACYDU_Synth%C3%A8seAcvEnviro.pdf)
- L’empreinte carbone viticole : pourquoi et comment la réduire ? Article E. Adoir, IFV, to be published at the end of 2023 in Revue des œnologues de France

### Approccio generale per ridurre l'impronta di carbonio

- MOSGA project results brochure, BIVB, 2023: <https://extranet.bivb.com/technique-et-qualite/developpement-durable/neutralite-carbone-de-la-filiere/impacts-environnementaux-de-differents-itineraires-de-desherbage-viticole-en-bourgogne,3122,17813.html?>
- Webinar restitution of the MOSGA project, BIVB, 2023: <https://extranet.bivb.com/technique-et-qualite/developpement-durable/neutralite-carbone-de-la-filiere/impacts-environnementaux-de-differents-itineraires-de-desherbage-viticole-en-bourgogne,3122,17813.html?>
- MOSGA project results brochure, BIVB, 2023: <https://extranet.bivb.com/technique-et-qualite/developpement-durable/neutralite-carbone-de-la-filiere/impacts-environnementaux-de-differents-itineraires-de-desherbage-viticole-en-bourgogne,3122,17813.html?>
- Stocker du carbone dans les sols agricoles de France, Arrouays et al, 2002, (2) (PDF) [Stocker du carbone dans les sols agricoles de France \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/228211112)
- Ecofass wine project : [ECOFASS-VIN – Interreg France-Switzerland \(interreg-francesuisse.eu\)](https://www.interreg-francesuisse.eu/en/interreg-france-switzerland)
- ADEME, 2023 Evaluation environnementale de consigne pour le réemploi d’emballages de verre en France, Volet A. Evaluation environnementale

## **LIVELLO 2**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=114](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=114)

## **LIVELLO 3**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=121](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=121)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

1. **A quale orientamento europeo corrisponde l'obiettivo della neutralità del carbonio?**
  - a) Strategia Farm to Fork
  - b) **Green Deal**
  - c) Piano d'azione per l'economia circolare
  - d) Piano d'azione per zero inquinamento
  
2. **Quando è previsto l'obiettivo di riduzione del 50% dei gas serra?**
  - a) 2025
  - b) 2030
  - c) **2040**
  - d) 2050
  
3. **Come calcolo la mia impronta di carbonio?**
  - a) Impronta ecologica
  - b) Certificazione di basse emissioni di carbonio
  - c) **Bilancio dei gas serra**
  - d) Life Cycle Analysis (Analisi del ciclo di vita)
  
4. **Come riduco l'impronta di carbonio?**
  - a) Riducendo le emissioni di gas serra
  - b) Riducendo la temperatura dei mosti
  - c) Usando condizionatori d'aria reversibili
  - d) **Sequestrando il carbonio nei «pozzi di assorbimento del carbonio»**
  
5. **Come posso contribuire al sequestro naturale di CO2 attraverso lo sviluppo di pozzi di assorbimento del carbonio?**
  - a) Aggiungendo ammendanti organici al terreno
  - b) Aggiungendo CO2 ai terreni di fermentazione
  - c) **Diserbando gli appezzamenti**
  - d) Utilizzando materiali flessibili per la costruzione o la ristrutturazione di cantine.



## UNITÀ 8 – GESTIONE DEI RIFIUTI, DEI SOTTOPRODOTTI E DEGLI EFFLUENTI

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Gestione ambientale incentrata sul cambiamento climatico - parte II: Riduzione delle emissioni di gas serra - Efficienza energetica - Sottoprodotti ed effluenti di scarto		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore):	5 ore		
Formatori:	IFV: Carine Herbin, Sophie Penavayre, Emilie Adoir, Hugo Luzi CESAR: Laura Rondoni, Fabio Maria Santucci, Alessandra Antognelli		
Istituzioni:	IFV, CESAR		
Contenuto/breve descrizione; durata; metodo di formazione/apprendimento:	Questo modulo è stato progettato per rispondere direttamente alle esigenze degli operatori e dei professionisti del settore vitivinicolo, concentrandosi su competenze e applicazioni pratiche per garantire la resilienza e il successo delle aziende vinicole nel contesto delle sfide ambientali odierne. Gli studenti si confronteranno con casi di studio reali dell'industria vinicola, approfondendo la riduzione delle emissioni di gas serra, la promozione dell'efficienza energetica e la gestione di rifiuti, sottoprodotti ed effluenti. Costruito su scenari pratici, il modulo offre un'esperienza di apprendimento completa che combina teoria e applicazione. Attraverso di esso, i discenti acquisiranno una comprensione approfondita dei quadri normativi, della gestione dei rifiuti e degli effluenti e delle tecniche per ridurre le emissioni di gas serra e migliorare l'efficienza energetica. Tra condizioni ambientali fluttuanti, necessità di ridurre le emissioni, aumentare l'efficienza e gestire i rifiuti, le aziende vinicole sono chiamate a gestire questioni complesse. Questo modulo fornisce agli studenti gli strumenti per affrontare queste sfide preservando l'unicità del loro terroir, stile e varietà. Le conoscenze applicate e le competenze acquisite durante il corso li aiuteranno a prendere decisioni informate che assicurino il continuo successo delle loro aziende nonostante le sfide ambientali, sociali ed economiche.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Gestione dei Rifiuti, dei Sottoprodotti e degli Affluenti	Quadro normativo dell'UE	0,5 h 1h
		Riduzione dei rifiuti e degli effluenti	
Valorizzazione dei sottoprodotti			

Obiettivi formativi:	<p>Al termine di questo corso, i discenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elencare le tecniche di gestione dei rifiuti, degli effluenti e dei sottoprodotti, compresa la riduzione dei rifiuti e degli effluenti e la valorizzazione dei sottoprodotti.</li> <li>• Identificare in casi di studio ed esempi reali come vengono applicati i piani per i rifiuti, gli effluenti e i sottoprodotti nelle aziende vinicole. Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori della sostenibilità nel settore vitivinicolo, utilizzando le capacità di pensiero critico per sfidare le pratiche convenzionali e proporre soluzioni innovative e rispettose dell'ambiente.</li> </ul>
----------------------	---

Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	Inglese (per i materiali principali) Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (alcuni materiali).
Metodo/i di insegnamento e apprendimento:	Ogni unità è composta da tre parti online: 1. <b>Livello 1 (CORE)</b> : è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi. Tutti i discenti leggeranno/studeranno tutte le risorse fornite. 2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b> : deve essere completato dai partecipanti. Include una presentazione. 3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b> : è opzionale e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali opzionali che possono essere completati autonomamente.
Metodo/i di valutazione:	Test di autovalutazione con 5 domande per ogni unità
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/eDhEuJchhGc>

## DESCRIZIONE

Benvenuti nell'unità didattica "Gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti e degli rifiuti della vite e del vino" che fa parte del modulo Gestione ambientale incentrato sui cambiamenti climatici.

Questa unità è stata progettata per rispondere in modo specifico alle esigenze dei professionisti e dei lavoratori del settore vitivinicolo, con una forte enfasi sulle competenze pratiche e sulle applicazioni che rafforzano la resilienza e il successo delle aziende vinicole di fronte alle sfide ambientali odierne.

I partecipanti apprenderanno le ragioni per cui la gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti, compresi gli effluenti della vite e del vino, riveste un'importanza significativa, con particolare attenzione a:

Regolamenti europei

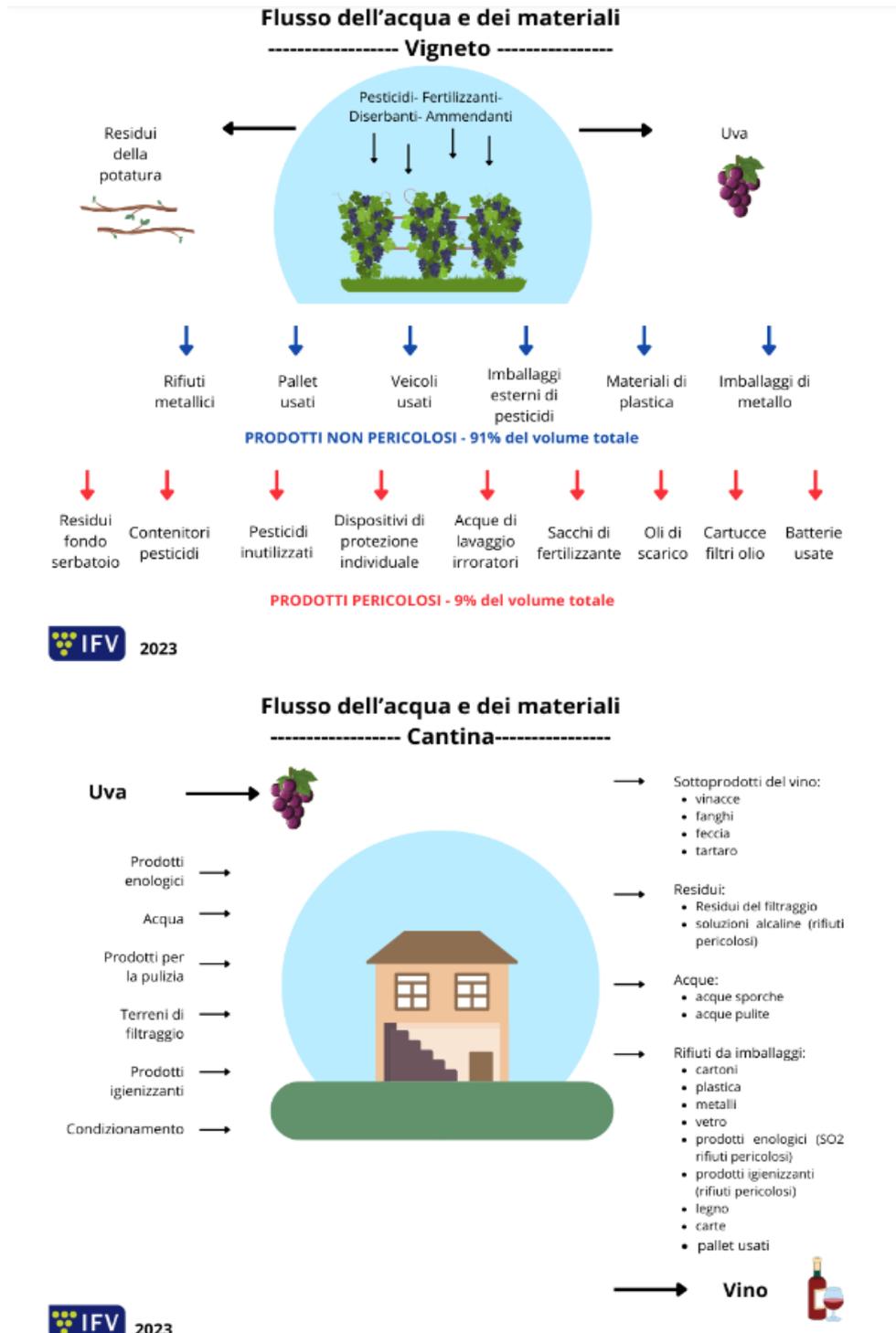
Riduzione dei rifiuti

Valorizzazione dei sottoprodotti

Godetevi il corso e intraprendete un viaggio di scoperta per ampliare ulteriormente le vostre conoscenze!

**LIVELLO 1- APPRENDIMENTO DI BASE**

**FLUSSO DI ACQUA E MATERIALI NEI VIGNETI E IN CANTINA**



## **RIDUZIONE DEGLI EFFLUENTI E DEI RIFIUTI DELLA VITE E DEL VINO**

### **Strategia di riduzione dei rifiuti di vite e vino**

La legislazione ha regolato innanzitutto le condizioni per l'eliminazione dei rifiuti, poi la riduzione dei rifiuti alla fonte, gli approcci di gestione selettiva, il rafforzamento della responsabilità del produttore di rifiuti e infine l'attuazione di un piano di prevenzione dei rifiuti, una strategia basata sulla riduzione dell'uso di risorse non rinnovabili, sull'aumento dell'uso di materiali riciclati e sull'aumento della riciclabilità dei prodotti.

La strategia sui rifiuti prevede misure a monte e a valle della produzione.

#### Approccio a monte:

- Effettuare una diagnosi dei rifiuti prodotti e venduti
- Sensibilizzare, formare e motivare il personale
- Fare affidamento sulle 3 R: ridurre, riutilizzare, riciclare
- Ridurre i rifiuti e la loro tossicità alla fonte
- Selezione: separazione prima della rivalutazione o dell'eliminazione dei rifiuti (pericolosi o meno) e dei sottoprodotti per facilitarne il trattamento o l'eliminazione in settori specifici
- Promuovere il riciclaggio o il recupero dei sottoprodotti di produzione.

#### Approccio a valle:

- Effettuare una selezione selettiva
- ricorrere al trattamento o al pre-trattamento dei rifiuti
- Garantire la tracciabilità di ogni rifiuto

### **Riduzione degli effluenti dei vigneti**

La misura principale consiste nel limitare i volumi del fondo del serbatoio da trattare.

### **Riduzione degli effluenti di cantina**

Risparmio idrico: il risparmio idrico comporta una riduzione del volume di effluenti scaricati e quindi da trattare.

- Installare un contatore dell'acqua specifico per l'attività di vinificazione. Ciò consentirà di controllare i consumi e di sensibilizzare il personale.
- Adattare il progetto delle cantine. Una riflessione preventiva, eventualmente associata a visite agli impianti, consente di ottimizzare la progettazione. Alcuni aspetti sono particolarmente importanti:
  - Dispositivi di drenaggio razionali (pendenza sufficiente, punti di drenaggio ravvicinati)
  - Scelta di pavimenti e attrezzature per la vinificazione facilmente pulibili

- Limitare le perdite
  - Rilevare le perdite
  - Installare dispositivi di chiusura automatica alla fine delle tubature dell'acqua.
- Ottimizzare le operazioni di pulizia
  - Eseguire il prelavaggio a secco (scopa, spatola)
  - Utilizzare i prodotti per la pulizia e la disinfezione seguendo esattamente le istruzioni per l'uso
  - Utilizzare un booster (idropulitrice)
  - Aumentare il tempo di contatto grazie al lancia schiuma
  - Usare acqua calda

### **Riduzione degli scarichi degli effluenti: Ridurre il carico inquinante degli effluenti**

- Recuperare i sottoprodotti (fanghi e fecce) che sono molto carichi di materia organica e che possono essere riciclati in distilleria. La raschiatura delle fecce dal fondo del serbatoio prima del lavaggio è necessaria per recuperarne il più possibile. Le scaglie solide secche vengono acquistate dalle industrie produttrici di acido tartarico.

### **Recupero dei residui**

- I succhi di decalcificazione della soda possono essere riciclati da aziende specializzate nel recupero dell'acido tartarico; i suoli di filtrazione, quando lo stripping è stato effettuato a secco, possono essere riciclati attraverso un settore adeguato.
- Controllo delle acque reflue
- Questa operazione prima della depurazione consente di eliminare gli elementi grossolani ed eventualmente i corpi estranei (evitando l'ostruzione dei tubi o il danneggiamento delle pompe).

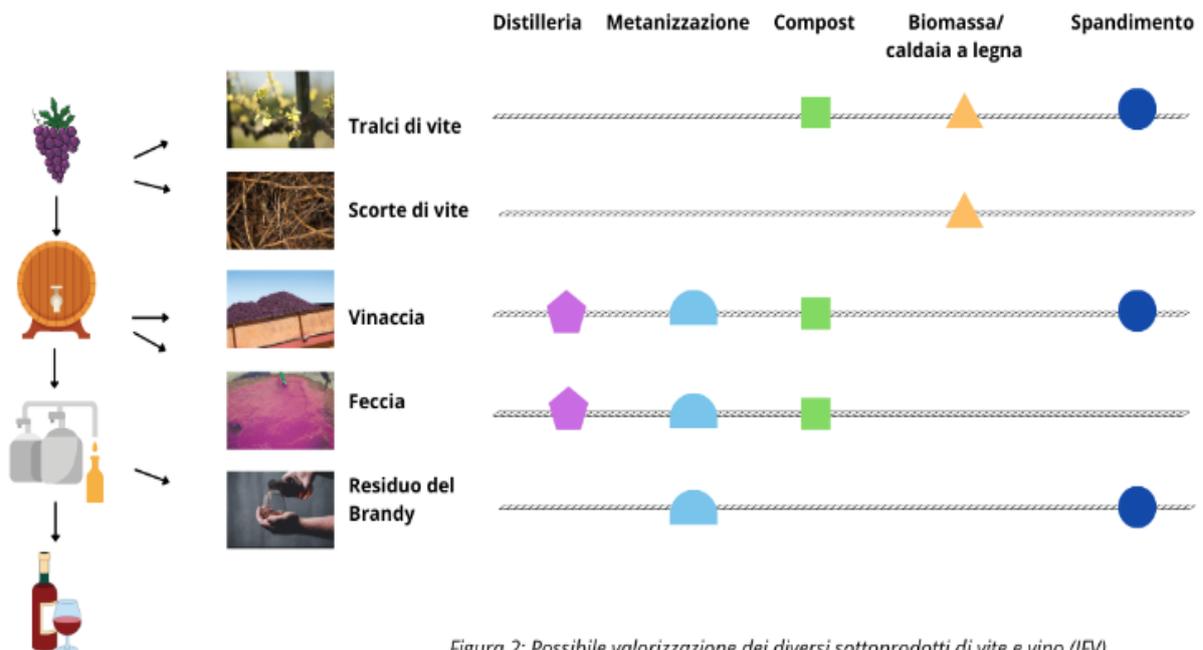
## **VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI**

I sottoprodotti sono generati dalla viticoltura e dalla vinificazione (tralci, ceppi, vinacce, fecce di vino, fecce, ecc) rappresentano una parte irriducibile della biomassa che può essere valorizzata da un punto di vista ambientale, agronomico ed economico.

La distillazione delle vinacce e delle fecce di vino, così come lo spandimento, il compostaggio e la metanizzazione delle vinacce sono stati studiati in Francia dal 2010 con l'obiettivo di rispondere alle seguenti domande: Quale fattibilità tecnica? Quale impatto ambientale? Quale costo per il viticoltore? Quali vincoli normativi devono essere rispettati, in particolare in materia ambientale? I risultati dei test e degli studi condotti nell'ambito della Sperimentazione nazionale sulla valorizzazione dei sottoprodotti del vino (IFV, 2010-2013) sono riassunti nel Quaderno IFV n. 25: Vinacce, fecce di vino e fecce: Quale gestione dei sottoprodotti del vino?

In Francia, la pratica di bruciare rami e ceppi è messa in discussione dalla circolare del 18 novembre 2011 che vieta la combustione a cielo aperto dei rifiuti verdi. D'altra parte, fino al 2014, l'obbligo comunitario di eliminare le vinacce, le fecce e i lieviti si traduceva per i viticoltori francesi nell'obbligo

di consegnare tutti i sottoprodotti alle distillerie di vino autorizzate. Dall'agosto 2014, questo obbligo può essere soddisfatto mediante distillazione, metanizzazione, compostaggio o spandimento. I detentori di sottoprodotti del vino sono tenuti ad adottare un approccio di economia circolare.



## RISORSE DI BASE

- IFV, 2004, Itinéraire IFV n°8 : Gestion des effluents des petites et moyennes caves : [ITV08\\_01et24 \(vignevin.com\)](#) [ITV08\\_01et24 \(vignevin.com\)](#)
- IFV, 2006, Itinéraire IFV n°13 Gestion durable des sous-produits et déchets des exploitations viticoles et des caves [Itin\\_13\\_GestionDurable.pdf \(vignevin.com\)](#)
- IFV, 2012, Cahier itinéraire n°25, 2013. Marcs de raisins, lies de vin et bourbes : Quelle gestion des sous-produits vinicoles ? [Itin-25-Modif\\_dec-2.pdf \(vignevin.com\)](#)
- Arrêté du 26/11/12 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2251 (préparation, conditionnement de vins) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement [Arrêté du 26/11/12 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2251 \(préparation, conditionnement de vins\) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA \(ineris.fr\)](#)
- Arrêté du 15/03/99 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2251 (Préparation, conditionnement de vin, la capacité de production étant supérieure à 500 hl/an mais inférieure ou égale à 20 000 hl/an). [Arrêté du 15/03/99 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la](#)

[rubrique n° 2251 \(Préparation, conditionnement de vin, la capacité de production étant supérieure à 500 hl/an mais inférieure ou égale à 20 000 hl/an\). | AIDA \(ineris.fr\)](#)

- Décret n° 2002-540 du 18/04/02 relatif à la classification des déchets : [Décret n° 2002-540 du 18/04/02 relatif à la classification des déchets | AIDA \(ineris.fr\)](#)

## **LIVELLO 2**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#PAGE=134](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#PAGE=134)

## **LIVELLO 3**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#PAGE=139](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#PAGE=139)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Quale è l'opzione giusta?

- a) **Un rifiuto può diventare un sottoprodotto**
- b) il detentore dei rifiuti non ha l'obbligo di sostenere i costi di smaltimento dei rifiuti da lui prodotti
- c) i fanghi sono rifiuti pericolosi
- d) i dispositivi di protezione individuale utilizzati non sono rifiuti non pericolosi

### 2. Cosa non è l'economia circolare?

- a) Un modello di produzione e consumo
- b) **Un modello di produzione lineare**
- c) un'estensione del ciclo di vita del prodotto
- d) un modello basato su "riuso, riparazione e riciclo"

### 3. Quale è l'opzione sbagliata?

- a) La prevenzione è la priorità numero 1 nella gerarchia dei rifiuti.
- b) **La progettazione ecocompatibile è la priorità numero 2 nella gerarchia dei rifiuti.**
- c) il deposito e il riempimento delle bottiglie contribuiscono a ridurre i rifiuti
- d) l'eliminazione è l'operazione che non prevede alcun recupero, anche se secondariamente c'è un recupero di sostanze o di energia

### 4. Quale delle seguenti opzioni è inesatta?

- a) la progettazione ecocompatibile è uno degli strumenti di prevenzione
- b) **la progettazione ecocompatibile mira all'economia circolare**
- c) l'ecodesign integra sistematicamente gli aspetti ambientali dalla culla alla tomba del prodotto
- d) L'eco-design migliora le prestazioni ambientali dei prodotti.

### 5. Quale delle seguenti opzioni non corrisponde alla riduzione degli effluenti e dei rifiuti nel vigneto e in cantina??

- a) Limitazione dei fondi dei serbatoi/vasca da trattare
- b) Risparmiare acqua in cantina
- c) Riduzione del volume degli imballaggi
- d) **Stoccaggio di imballaggi per la viticoltura e il vino**



## UNITÀ 9 – CONOSCENZE LOCALI E STORICHE

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Cultura e società del vino nella prospettiva del cambiamento climatico		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore)	Stima: 2h + 2h = 4h totali		
Formatori:	TBC		
Istituzioni:	UNIR		
Contenuto/breve descrizione; durata; metodo di formazione/apprendimento:	Breve descrizione: Il modulo si propone di educare i discenti sul significato della produzione e della cultura del vino e sul suo ruolo nell'ambiente, nella società e nell'economia locali, nonché di fornire loro le conoscenze e le competenze necessarie per attuare pratiche di produzione vinicola sostenibile. Il modulo è suddiviso in 2 unità.		
	Unità	Contenuto	Durata
	1. Conoscenze Locali e Storiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>La bevanda degli dei: storia della produzione del vino</li> <li>La produzione moderna di vino</li> <li>L'importanza delle culture vinicole locali e storiche</li> <li>Le sfide dell'industria del vino</li> </ul>	1h
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamenti sui prodotti alimentari e agricoli</li> <li>Regolamenti sul vino</li> <li>Indicazioni geografiche e regimi di qualità</li> <li>Tendenze di mercato e preferenze dei consumatori</li> <li>Turismo del vino</li> </ul>	1h
	2. Produzione Sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensioni ambientali, sociali ed economiche della sostenibilità</li> <li>Responsabilità sociale d'impresa</li> </ul>	1h
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impatto ambientale della filiera</li> <li>Principi di agricoltura e vinificazione biologica</li> <li>Certificazione ed etichettatura</li> </ul>		1h	
Obiettivi formativi:	<p>Al termine dell'Unità 1, i discenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere l'importanza della conoscenza locale e storica della produzione del vino e dei paesaggi viticoli.</li> <li>Familiarizzare con le sfide dell'industria del vino.</li> <li>Illustrare le normative commerciali, le tendenze di mercato e le preferenze dei consumatori e la loro promozione attraverso il turismo sostenibile.</li> </ul> <p>Al termine dell'Unità 2, i discenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare le dimensioni ambientali, sociali ed economiche della sostenibilità.</li> <li>Riconoscere gli impatti ambientali della catena di approvvigionamento.</li> <li>Comprendere i principi di base dell'agricoltura e della viticoltura biologica.</li> <li>Familiarizzare con gli schemi di certificazione ed etichettatura.</li> </ul>		

Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	<p>Essenziale: Inglese, spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone.  Rilevante: Inglese  Facoltativo: Inglese</p>
Metodo/i di insegnamento e apprendimento:	<p>Metodologia di e-learning con piattaforma virtuale. Ogni unità è composta da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (ESSENZIALE)</b>: è l'apprendimento principale. Include testi introduttivi, videolezioni e PowerPoint. Tutti i discenti guarderanno/leggeranno/studeranno tutte le risorse fornite.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b>: deve essere completato dal discente. Include letture esterne, video e presentazioni.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b>: è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali facoltativi che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione:	Self-evaluation test with 5-10 questions after every unit.
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei discenti

## VIDEO INTRODUTTIVO

[https://youtu.be/l41\\_dkhSWCU](https://youtu.be/l41_dkhSWCU)

## DESCRIZIONE

Benvenuti all'unità 9 del Corso "Green Vineyards"

Questa unità si concentra sulla conoscenza locale e storica dell'affascinante mondo della viticoltura.

Il vino è più di una semplice bevanda. È una tradizione culturale che si tramanda da secoli. Ogni regione ha una cultura del vino unica, plasmata dalla sua storia, dal clima e dalla geografia.

In questa unità, potrete apprendere le seguenti informazioni:

La ricca storia del vino attraverso le testimonianze archeologiche di migliaia di anni.

La produzione dei vini moderni. La vinificazione moderna è una delicata miscela di tradizione e scienza.

L'importanza delle culture vinicole locali e storiche e i loro benefici per l'ambiente, la società e l'economia.

Il mondo del vino si trova ad affrontare delle sfide, dal cambiamento climatico alla sostenibilità. Scoprite come i produttori di vino stanno abbracciando l'innovazione e la sostenibilità per garantire il futuro di questa antica bevanda.

Iniziamo con il Livello 1 di questa unità.

## LIVELLO 1 - APPRENDIMENTO DI BASE

### INDICAZIONI GEOGRAFICHE E CERTIFICAZIONI DI QUALITÀ

La politica di qualità dell'Unione Europea mira a proteggere le denominazioni di determinati prodotti per promuoverne le caratteristiche uniche, legate all'origine geografica e al know-how tradizionale. Riconosciute come proprietà intellettuale, le indicazioni geografiche svolgono un ruolo sempre più importante nei negoziati commerciali tra l'UE e gli altri Paesi. Le differenze tra DOP e IGP sono legate principalmente alla quantità di materie prime del prodotto che deve provenire dalla zona o alla quantità di processo produttivo che deve avvenire all'interno della regione specifica.



I prodotti a Denominazione di Origine Protetta (DOP) devono la loro qualità o le loro caratteristiche all'ambiente geografico, compresi i suoi fattori naturale e umani. Questi prodotti devono sempre essere prodotti, trasformati e preparati nella specifica regione geografica da cui prendono il nome.



I prodotti a Indicazione Geografica Protetta (IGP) hanno una qualità, una reputazione o altre caratteristiche particolari attribuibili a un'origine geografica. Sono prodotti, trasformati o preparati nell'area geografica da cui prendono il nome.



Le Specialità Tradizionali Garantite (STG) sono prodotti con caratteristiche specifiche che li differenziano da altri alimenti della stessa categoria. Sono prodotti a partire da materie prime tradizionali o presentano una composizione o un metodo di produzione o di trasformazione tradizionali.

### Tendenze di mercato e preferenze dei consumatori

Conoscere il mercato e capire la concorrenza e le preferenze dei clienti è fondamentale. Alcune strategie includono:

- Puntare **su nicchie di mercato** può aiutare ad attrarre una gamma più ampia di consumatori e visitatori: concentrarsi su abbinamenti vino-cibo, vini biologici o biodinamici, esperienze di educazione al vino e degustazione, o turismo del vino e del benessere.
- **La fedeltà al marchio** fornisce un flusso di reddito costante per le aziende vinicole e i clienti fedeli possono fungere da ambasciatori dei loro vini.
- **Strategie di marketing e di gestione** efficaci sono essenziali nell'enoturismo. L'utilizzo delle piattaforme digitali e dei social media può aiutare a raggiungere un pubblico più ampio e a promuovere gli aspetti unici dell'enoturismo.
- **I vini sostenibili** sono il risultato di una maggiore consapevolezza da parte dei viticoltori e dei consumatori che basano le loro decisioni di acquisto non solo sulle caratteristiche qualitative del prodotto, ma anche sull'influenza che questi prodotti hanno a livello ambientale, sanitario

e sociale. Le cantine tradizionali, le aziende a conduzione familiare e persino le multinazionali si stanno gradualmente impegnando nella viticoltura sostenibile.

Inoltre, le pratiche vitivinicole sostenibili sono spesso in linea con gli sforzi di conservazione culturale. Mantenendo i metodi di coltivazione tradizionali, proteggendo i vitigni autoctoni e sostenendo le comunità locali, i produttori di vino contribuiscono a preservare il patrimonio culturale.



Fonte: <https://unsplash.com/photos/udj2tD3WKsY>

## **TURISMO DEL VINO**

Le tecniche di vinificazione, i vitigni e le pratiche enologiche riflettono il patrimonio culturale e danno forma all'identità di una regione. L'enoturismo, la cultura e il patrimonio si intrecciano per creare un'esperienza ricca e sfaccettata che permette ai visitatori di entrare in contatto con gli aspetti culturali e storici della regione, gustando i suoi vini d'autore. Attrahendo i turisti, l'enoturismo genera entrate che possono essere reinvestite nella protezione e nel mantenimento dei beni culturali. Può inoltre sostenere le imprese locali, come ristoranti, alloggi e servizi di trasporto, contribuendo così allo sviluppo economico complessivo della regione.

Il turismo del vino sta crescendo in popolarità in tutto il mondo. I turisti del vino tendono ad avere un buon livello di istruzione e un reddito più elevato rispetto alla popolazione generale. Hanno spesso un'età compresa tra i 35 e i 54 anni, con un interesse crescente anche da parte delle generazioni più giovani. Spesso partecipano a tour dei vigneti, degustazioni, abbinamenti cibo-vino, visite a musei e centri di interpretazione, attività eno-artistiche, osservazione delle stelle di notte nel vigneto, vino e benessere, vendemmia, laboratori di vinificazione, ecc.



Fonte: Johny Goerend. <https://unsplash.com/photos/pnigODapPek>

La fattibilità dell'enoturismo dipende dalle dimensioni della regione vinicola, dalle infrastrutture turistiche, dalle attrazioni non vinicole, dalla domanda del mercato e dalle risorse e competenze dei gestori dei vigneti e delle cantine. La produzione di vino coinvolge industrie primarie e secondarie, mentre la vinificazione è incentrata sul prodotto. Alcuni potrebbero non voler essere coinvolti in un'attività terziaria - l'industria dei servizi dell'enoturismo.

Mentre le grandi aziende non hanno bisogno di utilizzare l'enoturismo come strategia di marketing, le piccole possono trarne vantaggio. Inoltre, l'enoturismo può essere un'opzione praticabile e di successo per alcune regioni vinicole consolidate con una forte infrastruttura turistica e un elevato riconoscimento del marchio. Tuttavia, lo sviluppo dell'enoturismo può essere impegnativo per le regioni vinicole più piccole o emergenti, con risorse e infrastrutture limitate. Queste regioni potrebbero dover valutare attentamente il loro potenziale di mercato e collaborare con altri soggetti interessati per creare un'esperienza enoturistica coinvolgente. Il marketing e il branding collaborativo possono aiutare a far conoscere questi itinerari e ad attirare un'ampia gamma di enoturisti.

Un altro problema si presenta quando il boom del turismo porta alla saturazione di alcune aree, causando impatti negativi significativi sull'ambiente, sulle infrastrutture e sulle comunità locali. Pertanto, il coordinamento tra governi e organizzazioni a livello locale, regionale e nazionale è essenziale per il successo dello sviluppo delle regioni enoturistiche. È fondamentale che le regioni vinicole e le cantine monitorino attentamente il numero di visitatori, valutino l'impatto delle attività turistiche, controllino l'accesso a determinate aree, diversifichino l'offerta turistica o promuovano pratiche di turismo sostenibile per garantire che non venga superata la soglia dei flussi enoturistici.

### **L'IMPORTANZA DELLE CULTURE ENOLOGICHE LOCALI E STORICHE**

Questa importanza è dovuta a:

- **Biodiversità:** i vigneti forniscono l'habitat a diverse piante e animali che si adattano ai paesaggi e agli ecosistemi viticoli. Inoltre, la vite può contribuire a prevenire l'erosione del suolo e la desertificazione. Le loro radici profonde contribuiscono ad ancorare il suolo e le loro foglie contribuiscono a ombreggiare il terreno e a ridurre l'evaporazione.

- **Economia:** la produzione di vino crea posti di lavoro nella viticoltura, nella vinificazione e nel turismo. Inoltre, il vino può essere una preziosa esportazione, generando reddito per le imprese locali.
- **Patrimonio:** i vigneti e le cantine del patrimonio culturale mostrano i metodi tradizionali di produzione del vino, l'architettura e i manufatti. Molti musei e centri interpretativi sono dedicati alla storia e all'importanza culturale del vino.
- **Coesione sociale:** il vino è spesso considerato un simbolo di comunità e può essere usato per unire le persone. Le feste del vino e gli eventi mettono in mostra non solo le varietà di vino, ma anche le tradizioni, la musica, la cucina e l'arte della regione.

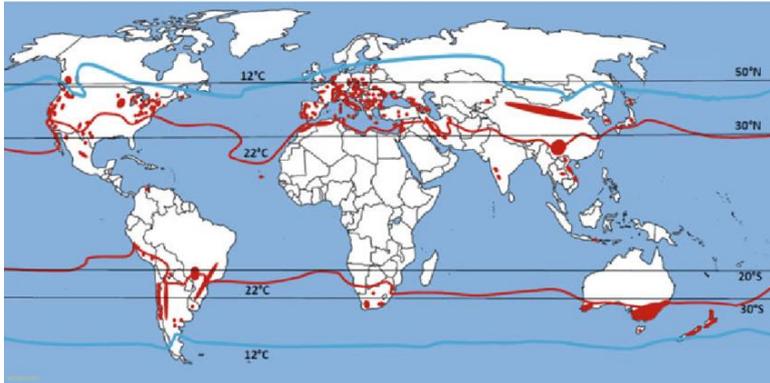
**Video:** *How to Generate Value for your Wine with Territorial Identity and Sustainability*

Fonte: Infowine. <https://www.youtube.com/watch?v=eKhed6ZwsWE&t=240s>

### LE SFIDE DELL'INDUSTRIA ENOLOGICA

Le sfide che il settore vitivinicolo deve affrontare possono essere raggruppate in due categorie: sfide globali e sfide regionali. Le sfide globali includono i cambiamenti climatici e le preferenze dei consumatori, mentre le sfide regionali sono specifiche di ogni regione o paese vinicolo e possono includere questioni come la bassa competitività, la scarsa attrattività degli investimenti, le tasse elevate e i conflitti politici (Goncharuk, 2017).

- L'uva è soggetta a vari **parassiti**, tra cui insetti, acari e funghi, che la rendono poco redditizia per la vinificazione.
- **I conflitti geopolitici** possono interrompere il commercio globale del vino.
- **La perdita di habitat** causata dagli incendi selvaggi riduce i terreni disponibili per i vigneti.
- **I cambiamenti climatici** stanno già avendo un impatto significativo e quindi minacciano la sostenibilità del settore vitivinicolo, modificando sia le regioni potenziali in cui cresce la vite sia influenzando la composizione chimica dell'uva. L'aumento delle temperature costringe i vigneti a spostarsi ad altitudini più elevate e a latitudini più settentrionali. Le uve da vino sono estremamente sensibili ai cambiamenti di temperatura e di stagione. Al di sotto dei 12 °C l'uva non matura a causa delle gelate invernali; al di sopra dei 22 °C, l'uva subisce cambiamenti nel contenuto di zucchero, nell'acidità e nei composti aromatici.



Le principali regioni viticole del mondo e quelle in via di sviluppo. In genere, la coltivazione del vino avviene a latitudini comprese tra 30-50°N e 30-40°S, con un intervallo di temperatura tra 12°C e 22°C  
Fonte: Schultz and Jones, 2010.

### Come il riscaldamento del clima altera la chimica del vino

Video: *Wine and Climate Change*

Fonte: *Wine and Climate Change*. Conservation International.

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=EJuoqU5Uo0M>

Nonostante queste sfide, i viticoltori lavorano costantemente per adattarsi e produrre vino di alta qualità. Sviluppano nuovi metodi di controllo dei parassiti, selezionano varietà più resistenti e trovano nuovi modi per rendere la viticoltura un'industria sostenibile, riducendo l'uso di acqua ed energia, applicando pratiche di agricoltura rigenerativa, ecc. Ulteriori informazioni su questo argomento sono disponibili nell'unità 3.

### RISORSE DI BASE

#### Database

- Vine varieties database. OIV. <https://www.oiv.int/index.php/what-we-do/viticulture-database-report?oiv=>

#### Nuovi articoli

- Chrobak, U., & Zimmer, K. (2022). Climate change is altering the chemistry of wine. *Knowable Magazine | Annual Reviews*. <https://doi.org/10.1146/knowable-062222-1>

#### Podcast

- GuildSomm International [https://www.guildsomm.com/public\\_content/features/podcasts/](https://www.guildsomm.com/public_content/features/podcasts/)
- The Wine 101 Podcast <https://vinepair.com/wine-101-podcast/>

#### Video

- Ribera del Duero. Collection of Videos. <https://www.riberadelduero.es/enopedia> (Spanish)

### Siti web

- Explore wine regions from all over the world. <https://winefolly.com/wine-regions/>
- Major grape varieties of the world. <https://winefolly.com/grapes/>

## **LIVELLO 2**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=151](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=151)

## **LIVELLO 3**

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=153](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=153)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. A cosa si riferisce il termine "terroir" nella vinificazione?

- a) La lunga storia di una regione vinicola.
- b) Il processo di fermentazione dell'uva.
- c) **Le caratteristiche specifiche di un luogo che influenzano la produzione di vino.**
- d) La varietà di uve utilizzate nella vinificazione.

### 2. Quali regioni produttrici di vino sono tipicamente considerate parte del "Nuovo Mondo"?

- a) Francia, Italia, Spagna
- b) Grecia, Portogallo, Austria
- c) **Australia, Cile, Sudafrica**
- d) Cina, Georgia, Ungheria

### 3. Che ruolo hanno i vigneti e le cantine storiche nel preservare la cultura locale?

- a) Si concentrano esclusivamente sulle moderne tecniche di vinificazione.
- b) Non hanno alcun legame con i metodi di vinificazione tradizionali.
- c) **Presentano metodi di vinificazione, architettura e manufatti tradizionali.**
- d) Contribuiscono esclusivamente alla conservazione della biodiversità.

### 4. Qual è l'impatto del cambiamento climatico sull'industria del vino?

- a) Il cambiamento climatico non ha alcun effetto sulla composizione dell'uva.
- b) I cambiamenti climatici rendono l'uva meno sensibile ai parassiti.
- c) **I cambiamenti climatici possono alterare le regioni adatte alla produzione di vino.**
- d) I cambiamenti climatici influenzano solo le preferenze dei consumatori.

### 5. Qual è l'impatto potenziale dell'enoturismo sull'economia e sulla cultura di una regione?

- a) Il turismo del vino va a vantaggio solo delle grandi aziende, non delle piccole.
- b) **Il turismo del vino può sostenere le imprese locali e contribuire alla crescita economica.**
- c) Il turismo del vino piace solo alle vecchie generazioni.
- d) Il turismo del vino non ha alcun legame con il patrimonio culturale.



## **UNITÀ 10 – PRODUZIONE SOSTENIBILE**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Cultura e società del vino nella prospettiva del cambiamento climatico		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore)	Stima: 2h + 2h = 4h totali		
Formatori:	TBC		
Istituzioni:	UNIR		
Contenuto/breve descrizione; durata; metodo di formazione/apprendimento:	Breve descrizione: Il modulo si propone di educare i discenti sul significato della produzione e della cultura del vino e sul suo ruolo nell'ambiente, nella società e nell'economia locali, nonché di fornire loro le conoscenze e le competenze necessarie per attuare pratiche di produzione vinicola sostenibile. Il modulo è suddiviso in 2 unità.		
	Unità	Contenuto	Durata
	1. Conoscenze Locali e Storiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>La bevanda degli dei: storia della produzione del vino</li> <li>La produzione moderna di vino</li> <li>L'importanza delle culture vinicole locali e storiche</li> <li>Le sfide dell'industria del vino</li> </ul>	1h
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamenti sui prodotti alimentari e agricoli</li> <li>Regolamenti sul vino</li> <li>Indicazioni geografiche e regimi di qualità</li> <li>Tendenze di mercato e preferenze dei consumatori</li> <li>Turismo del vino</li> </ul>	1h
	2. Produzione Sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensioni ambientali, sociali ed economiche della sostenibilità</li> <li>Responsabilità sociale d'impresa</li> </ul>	1h
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impatto ambientale della filiera</li> <li>Principi di agricoltura e vinificazione biologica</li> <li>Certificazione ed etichettatura</li> </ul>		1h	
Obiettivi formativi:	<p>Al termine dell'Unità 1, i discenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere l'importanza della conoscenza locale e storica della produzione del vino e dei paesaggi viticoli.</li> <li>Familiarizzare con le sfide dell'industria del vino.</li> <li>Illustrare le normative commerciali, le tendenze di mercato e le preferenze dei consumatori e la loro promozione attraverso il turismo sostenibile.</li> </ul> <p>Al termine dell'Unità 2, i discenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare le dimensioni ambientali, sociali ed economiche della sostenibilità.</li> <li>Riconoscere gli impatti ambientali della catena di approvvigionamento.</li> <li>Comprendere i principi di base dell'agricoltura e della viticoltura biologica.</li> <li>Familiarizzare con gli schemi di certificazione ed etichettatura.</li> </ul>		

Materiale didattico (i.e. esercizi, set di dati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento (materiale orale e scritto):	<p>Essenziale: Inglese, spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone.  Rilevante: Inglese  Facoltativo: Inglese</p>
Metodo/i di insegnamento e apprendimento:	<p>Metodologia di e-learning con piattaforma virtuale. Ogni unità è composta da tre parti online:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (ESSENZIALE)</b>: è l'apprendimento principale. Include testi introduttivi, videolezioni e PowerPoint. Tutti i discenti guarderanno/leggeranno/studieranno tutte le risorse fornite.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b>: deve essere completato dal discente. Include letture esterne, video e presentazioni.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b>: è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, nonché compiti e attività esperienziali facoltativi che possono essere completati autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione:	Test di autovalutazione con 5-10 domande per ogni unità
Metodo di valutazione del corso	<p>Peer review dai partner  Questionario di valutazione da parte dei partecipanti</p>

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/fA6y5AlxsoU>

## DESCRIZIONE

Benvenuti all'unità 10 del corso Green Vineyards.

Questa unità si concentra sulla produzione sostenibile di vino a tutti i livelli, dalla viticoltura alla distribuzione.

Nel livello 1 imparerete a:

Identificare le dimensioni ambientali, sociali ed economiche della sostenibilità nell'industria vinicola.

Capire come i produttori di vino possano compiere passi significativi verso un futuro più luminoso ed equo attraverso la responsabilità sociale d'impresa.

E se siete interessati ad approfondire, nel livello 2 di questa unità avrete l'opportunità di:

Imparare a riconoscere l'impatto ambientale della filiera.

Scoprire i segreti dell'agricoltura biologica e dei principi di vinificazione.

Svelare il mondo delle certificazioni e delle etichette che ci guidano nell'identificazione dei vini sostenibili.

Preparatevi a intraprendere questo viaggio sostenibile. Un viaggio all'insegna della responsabilità, dell'innovazione e soprattutto della celebrazione del nostro impegno comune per un futuro sostenibile.

Cominciamo con il livello 1 di questa unità.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

### DIMENSIONI AMBIENTALI, SOCIALI ED ECONOMICHE DELLA SOSTENIBILITÀ

La viticoltura sostenibile è una tendenza in crescita a causa delle richieste dei consumatori e dell'imperativo di adottare pratiche rispettose dell'ambiente in risposta ai cambiamenti climatici. Esistono 5 principi di sostenibilità in viticoltura:

- Principio 1: L'approccio sostenibile integra gli aspetti ambientali, sociali ed economici.
- Principio 2: la viticoltura sostenibile rispetta **l'ambiente**.
- Principio 3: la viticoltura sostenibile è sensibile agli **aspetti sociali e culturali**.
- Principio 4: La viticoltura sostenibile cerca di mantenere la **redditività economica**.
- Principio 5: Le iniziative sostenibili richiedono **pianificazione e valutazione**.

*Tabella 1 1. Le tre dimensioni chiave (ambientale, sociale ed economica) della sostenibilità di un'azienda vinicola*

Dimensioni chiave	Misure e azioni
Ambientale	Recupero dell'acqua piovana Riduzione della produzione di acque reflue e riciclo delle stesse Recupero e riciclo dei rifiuti Termovalorizzazione dei rifiuti Recupero di energia e calore Uso di fonti rinnovabili Acquisto di auto e camioncini ecologici Utilizzo di materiali innovativi a basso impatto per l'imballaggio
Economica	Riduzione del consumo di acqua Riduzione del consumo di energia Sequestro e riutilizzo della CO <sub>2</sub> prodotta con la fermentazione Riconoscibilità sul mercato
Sociale	Protezione della salute e della sicurezza Reputazione etica Utilizzo delle risorse, dei lavoratori e dei coltivatori locali Welfare aziendale

Fonte: Baiano, 2021<sup>3</sup>.

Il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità deve tenere conto delle seguenti caratteristiche (OIV):

- Ha un forte legame con il territorio, la sua storia, la sua cultura e i suoi costumi.
- Si basa su una produzione agricola non delocalizzabile, che richiede un know-how specifico, e genera occupazione in un'area rurale a tutti i livelli di competenza, dagli operai agricoli ai manager.
- L'azienda produce prodotti ad alto valore aggiunto e con un importante potenziale di esportazione.

- Utilizza le risorse endogene della diversità genetica della vite (vitigni ancestrali, nuovi vitigni, diversità genotipica all'interno dei vitigni), contribuendo alla loro valorizzazione e conservazione.
- Svolge un ruolo essenziale nella creazione e nella conservazione dei paesaggi.
- È un fattore importante che identifica una regione - ha un importante potenziale per lo sviluppo del turismo.
- È influenzato dagli impatti dei cambiamenti climatici e dei cambiamenti sociali.
- È aperto alle innovazioni tecnologiche.
- Un settore in cui prevalgono le organizzazioni settoriali che permettono di generare e attuare strategie collettive.
- Si assume le proprie responsabilità nei confronti degli obiettivi di sostenibilità dell'Organizzazione delle Nazioni Unite.

### Responsabilità sociale d'impresa

La sostenibilità in agricoltura "coinvolge tutto ciò che può essere fatto nell'azienda agricola, compresi gli aspetti economici, l'impatto ambientale di tutto ciò che viene fatto nell'azienda e tutti gli aspetti delle risorse umane, compresi i dipendenti e la comunità circostante".



La Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI) si riferisce alle pratiche e ai comportamenti responsabili delle organizzazioni per integrare gli aspetti economici, sociali e ambientali nelle loro strategie aziendali, negli strumenti di gestione e nelle attività. Va oltre la conformità e investe maggiormente nel capitale umano, sociale e ambientale. Pertanto, la RSI comprende pratiche responsabili relative a diverse aree

operative dell'organizzazione: ad esempio, pratiche interne, come la gestione delle risorse umane e le condizioni dell'ambiente di lavoro; pratiche esterne, come il coinvolgimento della comunità, la promozione del territorio e del suo sviluppo sociale, culturale ed economico; pratiche ambientali per ridurre gli impatti ambientali dell'organizzazione, il prelievo di risorse e la produzione di rifiuti.

Lo standard internazionale ISO 26000: Responsabilità sociale fornisce una guida per le aziende e le organizzazioni impegnate a operare in modo socialmente responsabile.

### RISORSE DI BASE

#### Programmi strategici

Organizzazione Internazionale della Vigna e del Vino. PIANO STRATEGICO OIV 2020-2024. Il Piano strategico 2020-2024 e i suoi obiettivi chiave sono guidati dalle diverse sfide che il settore vitivinicolo internazionale sta affrontando, ma anche dalla volontà di integrare nel lavoro dell'Organizzazione le

prospettive 2030 degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), elaborati sotto l'egida delle Nazioni Unite. [https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/OIV-STRATEGIC\\_PLAN%202020-2024.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/OIV-STRATEGIC_PLAN%202020-2024.pdf)

### Siti web

La biodiversità e la produzione di vino possono essere ottimizzate simultaneamente, quando la gestione biologica viene potenziata con altre pratiche rigenerative. “[Science for Environment Policy](#)”: European Commission DG Environment News Alert Service, edited by the Science Communication Unit, The University of the West of England, Bristol.

[https://environment.ec.europa.eu/news/biodiversity-and-production-wine-can-be-optimised-simultaneously-where-organic-management-enhanced-2023-08-02\\_en](https://environment.ec.europa.eu/news/biodiversity-and-production-wine-can-be-optimised-simultaneously-where-organic-management-enhanced-2023-08-02_en)

(n.d.). *International Wineries for Climate Action (IWCA)*. IWCA. Retrieved August 23, 2023, from <https://www.iwcawine.org>

(n.d.). *Organics at a glance*. Agriculture and Rural Development. Retrieved August 24, 2023, from [https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organics-glance\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organics-glance_en)

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=170](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=170)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=174](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=174)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Quali sono le caratteristiche da considerare per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità in viticoltura secondo l'OIV?

- a) Si concentra esclusivamente sulla vitalità economica e sulla redditività.
- b) Richiede l'uso di pratiche agricole non locali per aumentare la diversità.
- c) Considera gli impatti del cambiamento climatico e dei cambiamenti sociali.
- d) Ha un forte legame con il territorio, la sua storia, la sua cultura e i suoi costumi; genera occupazione nelle aree rurali; svolge un ruolo essenziale nella conservazione del paesaggio e si assume le proprie responsabilità nei confronti degli obiettivi di sostenibilità delle Nazioni Unite.

### 2. Cosa comporta la Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI) per le organizzazioni?

- a) Rispettare le norme di legge
- b) Concentrarsi esclusivamente sugli aspetti economici
- c) integrare gli aspetti economici, sociali e ambientali nelle strategie aziendali
- d) Investire esclusivamente in capitale ambientale

### 3. Quale metodologia valuta gli impatti ambientali di un prodotto o servizio valutando le risorse utilizzate e le sostanze emesse in ogni fase del processo?

- a) Analisi delle emissioni di gas serra (GHG)
- b) Analisi dell'impronta ambientale
- c) Analisi dell'impronta di carbonio
- d) Analisi del ciclo di vita (LCA)

### 4. Quali sono i tre principi fondamentali della viticoltura biologica secondo l'OIV?

- a) Massimizzazione del profitto, uso di pesticidi di sintesi
- b) Fertilità del suolo, aumento della biodiversità, mantenimento dell'ecosistema
- c) Modificazione genetica, uso di una miscela di fertilizzanti sintetici e prodotti organici
- d) Produzione rapida, interventi eccessivi, scarsa biodiversità

### 5. Qual è lo scopo dei regolamenti dell'Unione Europea sull'agricoltura biologica in relazione alla produzione di uva e vino biologici?

- a) incoraggiare la concorrenza tra i produttori biologici
- b) fornire una struttura chiara per la produzione di alimenti e bevande biologiche
- c) regolamentare l'importazione di alimenti biologici
- d) Creare confusione tra i consumatori riguardo ai prodotti biologici



## **UNITÀ 11 – VALORIZZAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Abbracciare la sostenibilità e le tendenze future del settore vitivinicolo		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore)	6 ore		
Formatori:	Angelina Taneva-Veshoska, Slavica Trajkovska, Ana Tomikj		
Istituzioni:	IECE		
Contenuto/breve descrizione; durata	Breve descrizione: Questo modulo risponde alla crescente necessità di abbracciare la sostenibilità nel settore vitivinicolo. Negli ultimi anni la gestione delle aziende vinicole sta affrontando problemi complessi, cercando di ridurre i costi, aumentare la qualità, essere redditizia, gestire i cambiamenti climatici, la carenza di manodopera (siccità, fumo, incendi, precipitazioni, ecc.), essere al passo con i nuovi progressi tecnologici, rispettare i requisiti di sostenibilità e semplicemente seguire un mondo in rapida evoluzione. Allo stesso tempo, le aziende vinicole devono creare un vino che sia fedele al territorio, allo stile e alla varietà. Questo modulo fornirà ai discenti le competenze necessarie per affrontare queste sfide. Gli studenti lavoreranno su scenari/casi reali dell'industria vinicola, sviluppando le seguenti competenze: pensiero critico, alfabetizzazione sui futuri, pensiero sistemico, inquadramento dei problemi e valutazione della sostenibilità.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Valorizzazione della sostenibilità	Introduzione alla sostenibilità	1 h
		L'importanza di valorizzare la sostenibilità nell'industria del vino	
		L'importanza di azioni affidabili e il pericolo del <i>green washing</i>	
	Prospettiva individuale sulla gestione di un'azienda vinicola	Introduzione al pensiero critico	2 h
Introduzione all'alfabetizzazione al futuro			
Studio di caso che affronta la prospettiva individuale di una persona che gestisce un'azienda vinicola			
Affrontare le sfide moderne del settore vitivinicolo	Introduzione al pensiero sistemico	3 h	
	Introduzione all'inquadramento del problema		
	Le tendenze future del settore vitivinicolo legate alla sostenibilità		
	Caso di studio che affronta le sfide moderne che le aziende vinicole devono affrontare		
Obiettivi formativi:	<p>Al termine di questo corso, gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valutare le informazioni in base al proprio background personale, sociale e culturale, applicando le capacità di pensiero critico per mettere in discussione lo status quo e proporre prospettive alternative.</li> <li>● Dimostrare le seguenti abilità di pensiero critico: immaginare futuri sostenibili alternativi, sviluppare scenari alternativi e identificare i passi necessari per raggiungere un futuro sostenibile preferito.</li> <li>● Comprendere la differenza tra approcci a breve, medio e lungo termine e le loro implicazioni per gli scenari di sostenibilità.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori di sostenibilità rilevanti per il settore vitivinicolo.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il quadro della soluzione di problemi complessi di sostenibilità utilizzando la metodologia dell'apprendimento basato su progetti per proporre soluzioni sostenibili alle loro condizioni di lavoro.</li> </ul>
Materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento	Inglese (tutti i materiali) Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (alcuni materiali)
Metodo/i di insegnamento e apprendimento	Ogni unità è composta da tre parti online: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (CORE)</b>: è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi e video. Tutti i discenti dovranno guardare/leggere/studiare tutte le risorse fornite.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b>: deve essere completato dagli studenti. Include presentazioni, video, studio di casi, metodo di apprendimento basato su problemi, studio di casi, metodi di apprendimento basati su progetti e compiti.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b>: è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, compiti opzionali e attività esperienziali che possono essere completate autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione	Breve quiz con 5-10 domande per ogni unità Elaborato (opzionale)
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/SWJxVO7iqto>

### DESCRIZIONE

Benvenuti al corso Green Vineyard e all'unità "Valorizzare la sostenibilità".

L'unità inizierà con un'introduzione alla sostenibilità. Cosa significa essere sostenibili?

La sostenibilità è una questione di equilibrio, che ci permette di soddisfare le esigenze di oggi senza compromettere le risorse di domani.

Scopriremo come le pratiche sostenibili contribuiscono a una viticoltura eco-compatibile, a preservare l'ambiente e a mantenere le ricche tradizioni della viticoltura.

Poi esploreremo perché la sostenibilità è importante nel settore vitivinicolo e come abbracciarla nel nostro lavoro quotidiano.

Inoltre, analizzeremo l'importanza di azioni affidabili e il pericolo del greenwashing.

Quindi, che siate viticoltori, appassionati di vino o semplicemente curiosi di conoscere la sostenibilità nell'industria vinicola, unitevi a noi in questo viaggio per esplorare come la sostenibilità stia plasmando il futuro della produzione e del consumo di vino.

Iniziamo dalle basi.

Fate clic sulla lezione successiva per immergervi nella "Introduzione alla sostenibilità".

## LIVELLO 1 - APPRENDIMENTO DI BASE

### INTRODUZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ NEL SETTORE VITIVINICOLO

Il mondo del vino è ricco di storia, usanze e cultura. Il vino riecheggia la cura e l'abilità delle persone che hanno curato gli viti e prodotto l'elisir nelle bottiglie, raccontando storie che attraversano le generazioni. Ma ora che viviamo in un'epoca più consapevole dal punto di vista sociale e ambientale, il settore del vino, come molti altri, sta attraversando un grande cambiamento. L'importante idea della sopravvivenza è al centro di questo cambiamento.

La sostenibilità nell'industria del vino non è solo una tendenza o un modo per incrementare le vendite; è un modo di pensare e di agire che mira a mantenere l'industria in vita per molto tempo lasciando il minor impatto possibile sulla società e sull'ambiente. Questo materiale didattico inizia un viaggio per capire perché la sostenibilità è così importante nel settore vinicolo. In queste pagine si parlerà dei tre aspetti principali della sostenibilità: ambientale, sociale ed economica. Verrà inoltre analizzato il modo in cui questi aspetti interagiscono in questa importante attività.

Non si dirà mai abbastanza quanto sia importante la sostenibilità nel settore del vino. Il settore vitivinicolo ha la possibilità unica di fare la differenza nel mondo, dove il cambiamento climatico, la perdita di risorse e la disuguaglianza sociale sono ancora problemi importanti. I vigneti e le cantine possono contribuire a rendere il mondo un posto migliore e a proteggere il proprio futuro utilizzando metodi sostenibili.

Adottare la sostenibilità non è solo un modo per proteggere l'ambiente, incoraggiare il dovere sociale e garantire che l'economia rimanga forte, ma è anche un modo per mantenere viva la tradizione vitivinicola per le generazioni future.

In quanto parte fondamentale della viticoltura, l'industria della vite è un elemento importante dell'agricoltura globale e della produzione del vino, una delle bevande più antiche e amate al mondo. Le pratiche sostenibili in questo settore non sono solo prudenti, ma essenziali per la sua longevità e il suo continuo contributo alla nostra vita.

L'Organizzazione Internazionale della Vigna e del Vino (OIV) sottolinea l'importanza dello sviluppo sostenibile nel settore della vite e del vino, riconoscendo il suo ruolo nel preservare le risorse naturali e nel garantire la redditività economica della produzione vinicola.

### PERCHÉ LA SOSTENIBILITÀ È IMPORTANTE PER IL SETTORE VITIVINICOLO?

- a. **Conservazione del terroir:** Il concetto di terroir, la combinazione unica di suolo, clima e vitigno che conferisce a ciascun vino le sue caratteristiche distintive, è intrinsecamente legato alla salute della terra. Le pratiche sostenibili nei vigneti aiutano a mantenere e valorizzare il terroir, preservando l'autenticità e la qualità dei vini.
- b. **Conservazione della biodiversità:** I vigneti sono ecosistemi ricchi di vita. L'adozione di pratiche agricole sostenibili garantisce la conservazione della biodiversità, promuovendo una coesistenza armoniosa tra le viti e l'ambiente circostante.

- c. **Resilienza economica:** La viticoltura sostenibile non è solo ecologicamente responsabile, ma anche economicamente sostenibile. Ottimizzando l'uso delle risorse, riducendo al minimo gli sprechi e abbracciando l'innovazione, i vigneti possono migliorare la loro resilienza economica di fronte all'evoluzione delle sfide globali.

La sostenibilità sociale e la sostenibilità viticola sono due aspetti molto importanti della vita che si intrecciano. Quando comprendiamo e abbracciamo l'importanza della sostenibilità in entrambe le aree, non solo aiutiamo la salute del pianeta, ma ci assicuriamo anche che la tradizione secolare di coltivare le viti e produrre vini che raccontano la storia della terra da cui provengono continui.

### **BUONE PRATICHE DALL'EUROPA**

Come si approcciano alla sostenibilità i viticoltori e le aziende vinicole dei diversi Paesi?

Analizziamo i diversi modi in cui i viticoltori e le aziende vinicole dei vari Paesi cercano di essere più rispettosi dell'ambiente. Nella prossima parte parleremo di molte buone pratiche provenienti da tutto il mondo. Tra queste ci saranno molti esempi che potrete utilizzare come idee per i vostri progetti. Scoprite quali sono le nuove idee, i cambiamenti specifici del settore e i progetti rivoluzionari che queste aziende hanno utilizzato per orientarsi verso una viticoltura e un'enologia sostenibili. Ogni caso mostra un aspetto diverso delle pratiche sostenibili, dalla gestione ecologica dell'azienda ai metodi di produzione all'avanguardia. Questi esempi vi aiuteranno nel vostro viaggio verso una maggiore sostenibilità nel mondo del vino. Osservate il quadro generale della viticoltura sostenibile in tutto il mondo e lasciate che queste storie interessanti vi aiutino a prendere decisioni che aiutino il settore vinicolo ad avere un futuro più sostenibile.

#### **I fattori guida della sostenibilità nelle imprese viti-vinicole spagnole: risorse e capacità**

Questo articolo si concentra su quattro risorse che sono spesso collegate alla sostenibilità: marketing, tecnologie, innovazioni e finanze. Lo scopo è scoprire cosa spinge un'impresa a fare scelte sostenibili. La Spagna ha la più grande superficie viticola del mondo, perciò è stato condotto uno studio, nel 2020 e nel 2021, in cui sono state raccolte 411 osservazioni da un'ampia indagine sulle aziende vinicole.

Un attento studio quantitativo basato sui modelli statistici Box-Cox ha dimostrato che la promozione dell'innovazione e la comunicazione ai consumatori di queste innovazioni, in modo da farle sembrare dei buoni passi avanti, sono molto importanti per il successo dell'attuazione delle politiche di sostenibilità. Questi risultati dimostrano che la tradizionale attenzione alle risorse finanziarie e tecnologiche come principali motori delle politiche di sostenibilità nel settore vitivinicolo deve essere rivalutata. Lo studio suggerisce invece che le imprese dovrebbero cambiare le loro strategie per concentrarsi su nuove idee e metodi di comunicazione che siano più in linea con ciò che i clienti vogliono e con il loro modo di pensare.

#### **Gli scienziati creano le condizioni future del cambiamento climatico in un vigneto Tedesco:**

Scoprite la minaccia del riscaldamento globale per la produzione di vino e l'esperimento della Hochschule tedesca di Geisenheim. Alcune parti del vigneto dell'università sono esposte a quantità più elevate di anidride carbonica per renderle simili a quelle del 2050. I primi dati mostrano che le dimensioni degli acini sono cambiate, assorbono più acqua e gli insetti si riproducono più

velocemente. Anche con questi cambiamenti, il sapore dei vini è rimasto pressoché invariato, ma l'esperimento è ancora in corso.

### [Guida Slow Wine per un vino locale sostenibile:](#)

Leggi l'iniziativa "Guida Slow Wine per un vino locale sostenibile", volta a promuovere il vino macedone nella regione. Il progetto intende rafforzare il legame tra gli amanti del vino e i piccoli produttori locali mostrando 15 nuove piccole cantine, le varietà autoctone che coltivano e i metodi tradizionali che utilizzano.

### [Rendere il vino italiano più sostenibile:](#)

Un esempio dal Piemonte, in Italia, dove i migliori vini del Paese sono prodotti con le migliori uve. Nel video Syngenta dimostra che agricoltura sostenibile e protezione innovativa delle colture possono andare di pari passo.

### [Il vino biologico sta gradualmente lasciando il segno nell'industria vinicola francese](#)

Leggi come sempre più viticoltori in Francia scelgono di passare alla coltivazione biologica.

## **ESISTE UN MODO SBAGLIATO DI AFFRONTARE LA SOSTENIBILITÀ? - L'IMPORTANZA DI AZIONI AFFIDABILI E IL PERICOLO DEL GREENWASHING NEL SETTORE VITIVINICOLO**

L'industria del vino, come molte altre, ha riconosciuto la crescente importanza della sostenibilità negli ultimi anni. Con i consumatori sempre più alla ricerca di prodotti ecologici e socialmente responsabili, le aziende vinicole hanno iniziato ad adottare pratiche sostenibili per soddisfare questa richiesta. Sebbene gli sforzi reali per essere più rispettosi dell'ambiente siano ottimi, è importante distinguere tra azioni oneste e la pericolosa pratica nota come "greenwashing" nel settore vinicolo.

### **Azioni affidabili per la sostenibilità**

Le azioni affidabili nell'industria del vino comprendono sforzi genuini per ridurre al minimo l'impatto ambientale, sostenere le comunità locali e promuovere pratiche sostenibili. Alcuni aspetti chiave sono:

#### 1. Gestione ambientale

Le aziende vinicole sostenibili danno priorità a pratiche responsabili dal punto di vista ambientale, come l'agricoltura biologica o biodinamica, la minimizzazione dell'uso dell'acqua e la riduzione delle emissioni di carbonio. Questi sforzi non solo riducono l'impronta ecologica del settore, ma contribuiscono anche alla protezione delle risorse naturali e degli ecosistemi.

#### 2. Certificazioni e trasparenza

Molte aziende vinicole ottengono certificazioni di terzi, come quelle biologiche, biodinamiche o sostenibili, per dimostrare il loro impegno verso la sostenibilità. Un'etichettatura trasparente e una comunicazione chiara delle pratiche sostenibili aiutano i consumatori a fare scelte informate.

#### 3. Responsabilità sociale

Le azioni affidabili si estendono oltre i vigneti e il processo di vinificazione, includendo pratiche di lavoro eque, impegno nella comunità e sostegno alle iniziative sociali. Le aziende vinicole sostenibili investono nelle loro comunità, garantiscono condizioni di lavoro eque e promuovono il benessere sociale.

### **Il pericolo del Greenwashing**

Sebbene la sostenibilità abbia guadagnato slancio nel settore vinicolo, l'ascesa del greenwashing rappresenta una minaccia significativa. Il greenwashing si riferisce a pratiche di marketing ingannevoli in cui un'azienda esagera o dichiara falsamente i propri sforzi di responsabilità ambientale o sociale per apparire più sostenibile di quanto non sia in realtà. Questa pratica mina la credibilità delle aziende realmente sostenibili e inganna i consumatori.

### **Etichette e Indicazioni fuorvianti**

Il greenwashing si manifesta spesso attraverso etichette fuorvianti, affermazioni vaghe o terminologia ambigua che possono confondere i consumatori. Ad esempio, l'etichetta di un vino può utilizzare termini come "naturale", "ecologico" o "verde" senza fornire prove concrete o certificazioni a sostegno di tali affermazioni.

### **Pratiche incoerenti**

Alcune aziende vinicole praticano il greenwashing apportando piccoli aggiustamenti alle loro pratiche o al packaging, evitando cambiamenti sostanziali. Questi cambiamenti superficiali potrebbero non ridurre significativamente l'impatto ambientale, ma possono creare una falsa impressione di sostenibilità.

### **Mancanza di verifiche di terza parte**

Il greenwashing prospera in assenza di una verifica da parte di terzi. Gli sforzi di sostenibilità affidabili sono spesso sostenuti da certificazioni di organizzazioni rispettate, mentre il greenwashing manca di una convalida esterna.

### **L'IMPORTANZA DELLA CONSAPEVOLEZZA DEL CONSUMATORE**

La consapevolezza dei consumatori gioca un ruolo fondamentale nella lotta al greenwashing nel settore vinicolo. Se i consumatori diventano più informati ed esigenti, possono fare scelte consapevoli che sostengono le aziende vinicole veramente sostenibili e rifiutano quelle impegnate nel greenwashing.

Le aziende vinicole, a loro volta, devono dare priorità alla trasparenza, all'autenticità e alla responsabilità nelle loro iniziative di sostenibilità. Fornendo informazioni chiare, ottenendo certificazioni credibili e impegnandosi realmente in pratiche sostenibili, le aziende vinicole possono creare fiducia nei consumatori e contribuire agli obiettivi generali di sostenibilità del settore.

In conclusione, il percorso dell'industria vinicola verso la sostenibilità è fondamentale per la conservazione dell'ambiente e la responsabilità sociale. Tuttavia, è fondamentale distinguere tra azioni affidabili e greenwashing. I consumatori dovrebbero cercare cantine trasparenti e certificate,

rimanendo attenti alle pratiche di marketing ingannevoli. Valorizzando e promuovendo collettivamente gli sforzi di sostenibilità affidabili, l'industria del vino può contribuire a un futuro più sostenibile e responsabile.

Vedi anche:

Video: Greenwashing: When Companies Aren't as Sustainable as They Claim

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=2NsBcVrPQok&ab\\_channel=TheWallStreetJournal](https://www.youtube.com/watch?v=2NsBcVrPQok&ab_channel=TheWallStreetJournal)

## RISORSE DI BASE

### Video

- [The Choice \(Short Animated Movie\)](#)
- [Global Warming 101 | National Geographic](#)
- [What is Sustainability](#)

### Link

- [Sustainability in the wine industry: key questions and research trends](#)
- [What can the wine industry teach us about sustainability?](#)
- [Sustainable wine for everyone](#)
- [Sustainable wine](#)
- [Sustainable Viticulture](#)

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#PAGE=187](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#PAGE=187)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#PAGE=192](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#PAGE=192)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Sostenibilità significa ...

- a) concentrarsi solo sulla protezione dell'ambiente e sulla conservazione della natura.
- b) riciclare, ridurre e riutilizzare.
- c) **soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri.**
- d) investire in attrezzature costose per ridurre l'inquinamento.

### 2. Cosa comprende la 3P (triple bottom line)?

- a) prosperity, pollution-free cities and peace (prosperità, città senza inquinamento e pace)
- b) **people, planet and profits (persone, pianeta e profitti)**
- c) persistence, preserving and peace (persistenza, conservazione e pace)
- d) peace, prospect and planet (pace, prospettiva e pianeta)

### 3. Quale dei seguenti non è un elemento chiave della sostenibilità?

- a) Conservazione delle risorse
- b) Infrastruttura verde
- c) Equità sociale
- d) **Certificazioni e trasparenza**

### 4. Perché la sostenibilità è importante?

- a) Libertà individuale
- b) Libertà di parola
- c) **Mitigazione del cambiamento climatico**
- d) Lotta alla corruzione

### 5. Quali non sono azioni affidabili per la sostenibilità nell'industria del vino?

- a) **Greenwashing**
- b) Gestione ambientale
- c) Certificazioni e trasparenza
- d) Responsabilità sociale



## **UNITÀ 12 – PROSPETTIVA INDIVIDUALE NELLA GESTIONE DELL’AZIENDA VINICOLA**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Abbracciare la sostenibilità e le tendenze future del settore vitivinicolo		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore)	6 ore		
Formatori:	Angelina Taneva-Veshoska, Slavica Trajkovska, Ana Tomikj		
Istituzioni:	IECE		
Contenuto/breve descrizione; durata	Breve descrizione: Questo modulo risponde alla crescente necessità di abbracciare la sostenibilità nel settore vitivinicolo. Negli ultimi anni la gestione delle aziende vinicole sta affrontando problemi complessi, cercando di ridurre i costi, aumentare la qualità, essere redditizia, gestire i cambiamenti climatici, la carenza di manodopera (siccità, fumo, incendi, precipitazioni, ecc.), essere al passo con i nuovi progressi tecnologici, rispettare i requisiti di sostenibilità e semplicemente seguire un mondo in rapida evoluzione. Allo stesso tempo, le aziende vinicole devono creare un vino che sia fedele al territorio, allo stile e alla varietà. Questo modulo fornirà ai discenti le competenze necessarie per affrontare queste sfide. Gli studenti lavoreranno su scenari/casi reali dell'industria vinicola, sviluppando le seguenti competenze: pensiero critico, alfabetizzazione sui futuri, pensiero sistemico, inquadramento dei problemi e valutazione della sostenibilità.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Valorizzazione della sostenibilità	Introduzione alla sostenibilità	1 h
		L'importanza di valorizzare la sostenibilità nell'industria del vino	
		L'importanza di azioni affidabili e il pericolo del green washing	
	Prospettiva individuale sulla gestione di un'azienda vinicola	Introduzione al pensiero critico	2 h
Introduzione all'alfabetizzazione al futuro			
Studio di caso che affronta la prospettiva individuale di una persona che gestisce un'azienda vinicola			
Affrontare le sfide moderne del settore vitivinicolo	Introduzione al pensiero sistemico	3 h	
	Introduzione all'inquadramento del problema		
	Le tendenze future del settore vitivinicolo legate alla sostenibilità		
	Caso di studio che affronta le sfide moderne che le aziende vinicole devono affrontare		
Obiettivi formativi:	<p>Al termine di questo corso, gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valutare le informazioni in base al proprio background personale, sociale e culturale, applicando le capacità di pensiero critico per mettere in discussione lo status quo e proporre prospettive alternative.</li> <li>● Dimostrare le seguenti abilità di pensiero critico: immaginare futuri sostenibili alternativi, sviluppare scenari alternativi e identificare i passi necessari per raggiungere un futuro sostenibile preferito.</li> <li>● Comprendere la differenza tra approcci a breve, medio e lungo termine e le loro implicazioni per gli scenari di sostenibilità.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori di sostenibilità rilevanti per il settore vitivinicolo.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il quadro della soluzione di problemi complessi di sostenibilità utilizzando la metodologia dell'apprendimento basato su progetti per proporre soluzioni sostenibili alle loro condizioni di lavoro.</li> </ul>
Materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento	Inglese (tutti i materiali) Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (alcuni materiali)
Metodo/i di insegnamento e apprendimento	Ogni unità è composta da tre parti online: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (CORE)</b>: è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi e video. Tutti i discenti dovranno guardare/leggere/studiare tutte le risorse fornite.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b>: deve essere completato dagli studenti. Include presentazioni, video, studio di casi, metodo di apprendimento basato su problemi, studio di casi, metodi di apprendimento basati su progetti e compiti.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b>: è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, compiti opzionali e attività esperienziali che possono essere completate autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione	Breve quiz con 5-10 domande per ogni unità Elaborato (opzionale)
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/33BnWpt6QIU>

## DESCRIZIONE

Benvenuti al corso Green Vineyard e all'unità Introduzione alla prospettiva individuale nella gestione di un'azienda vinicola.

L'unità vi aiuterà a comprendere i concetti di pensiero critico e di cultura del futuro, i loro elementi e il modo in cui influiscono sul lavoro che svolgete.

In particolare, esploreremo come il pensiero critico e l'alfabetizzazione futura contribuiscano alla sostenibilità, alla conservazione dell'ambiente e al mantenimento delle ricche tradizioni della viticoltura.

Esploreremo anche casi di studio e domande di valutazione, in cui metteremo in evidenza l'applicazione tangibile di questi concetti, mostrandone il significato e la rilevanza nel mondo reale.

Questo corso vi aiuterà a dimostrare le seguenti capacità di pensiero critico: immaginare futuri sostenibili alternativi, sviluppare scenari alternativi e identificare i passi necessari per raggiungere un futuro sostenibile preferito.

Quindi, che siate viticoltori, appassionati di vino o semplicemente curiosi di conoscere la sostenibilità nel settore vinicolo, unitevi a noi in questo viaggio per esplorare come la sostenibilità stia plasmando il futuro della produzione e del consumo di vino.

Fate clic sulla prossima lezione per immergervi in questa unità.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

### CASI STUDIO SULLA PROSPETTIVA INDIVIDUALE NELLA GESTIONE DI UN'AZIENDA VINICOLA IN SPAGNA

La Spagna, uno dei principali attori dell'industria vinicola mondiale, deve affrontare la sfida del cambiamento climatico che ha un impatto sulla sua vasta superficie viticola. L'industria vinicola, che possiede il 13% dei vigneti del mondo, si sta attivando per adattarsi al cambiamento climatico attuando strategie innovative, come la coltivazione a latitudini più elevate e la ricerca di varietà di uve resistenti alla siccità. In risposta alle richieste di sostenibilità da parte dei clienti, l'industria sta anche lavorando per ridurre l'impronta di carbonio e utilizzare i principi dell'eco-design.

La famiglia Torres si è distinta in questo campo, quantificando la propria impronta di carbonio e costituendo l'International Wineries for Climate Action (IWCA) in collaborazione con Jackson Family Wines. L'IWCA è un gruppo di 45 aziende vinicole di tutto il mondo che lavorano insieme per arrivare a emissioni nette zero entro il 2050. Preferiscono le risposte dirette ai crediti di compensazione del carbonio. Le aziende vinicole biologiche come Herència Altés vedono nella sostenibilità un modo per stare davanti alla concorrenza e si uniscono a gruppi come IWCA, impegnandosi a ridurre in modo sostanziale le emissioni.

Herència Altés, con il sostegno di proACCIÓ Green vouchers e inèdit, si impegna a calcolare e ridurre la propria impronta di carbonio. Alcuni modi per ridurre le emissioni di carbonio sono l'aggiunta di più pannelli solari, l'installazione di batterie al litio e l'alleggerimento del 30% delle bottiglie. Affrontare le emissioni indirette dei fornitori è fondamentale, poiché quasi il 92% delle emissioni dell'azienda vinicola proviene da beni e servizi forniti da terzi. L'impatto dei fornitori è una parte fondamentale del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e del coinvolgimento di tutti nella sostenibilità.

Dal 2015 Familia Torres ha un impatto sui fornitori richiedendo la stima dell'impronta di carbonio e l'inserimento dell'eco-design nelle confezioni. Il caso di studio dimostra quanto sia importante avere un impatto sui fornitori, dal momento che le emissioni indirette di un'azienda costituiscono di solito la maggior parte della sua produzione di carbonio.

Per quanto riguarda l'imballaggio, un approccio è quello di rendere le bottiglie di vetro più leggere e di utilizzare un design ecologico su etichette, tappi, capsule e imballaggi. L'azienda vinicola La Vinyeta è un ottimo esempio di eco-design, poiché ha apportato grandi cambiamenti all'ambiente. Il riutilizzo delle bottiglie, come dimostra il progetto reWINE, è la cosa migliore per la Terra. L'industria vinicola catalana potrebbe risparmiare oltre 100 milioni di kg di CO<sub>2</sub> equivalenti e ridurre i rifiuti di 21.756 tonnellate ogni anno grazie ai programmi di riutilizzo. In questo modo l'impronta di carbonio dell'industria vinicola si ridurrebbe del 28%.

Il caso di studio mostra come l'industria del vino stia agendo contro il cambiamento climatico, quanto sia importante che i gruppi globali lavorino insieme e come la sostenibilità possa aiutare le aziende a essere più competitive. Sottolinea inoltre l'importanza del coinvolgimento dei fornitori, dell'utilizzo dell'eco-design e del riutilizzo delle bottiglie come parte di un piano più ampio per rendere l'industria del vino meno dannosa per l'ambiente.

Leggi il caso studio [qui](#).

### Abilità critiche nel caso studio

- **Pensiero critico:** La consapevolezza del settore vitivinicolo degli impatti del cambiamento climatico sui vigneti e sulla qualità del vino dimostra il pensiero critico nel riconoscere e affrontare le sfide.
- **Processo decisionale:** La decisione di Família Torres di intensificare il proprio impegno ambientale nel 2008, creando un programma per ridurre l'impronta di carbonio, riflette un processo decisionale strategico.
- **Risoluzione dei problemi:** Le azioni intraprese dalle aziende vinicole, come la coltivazione a latitudini più elevate, la ricerca di varietà di uva adattate e l'applicazione di tecniche agronomiche per l'umidità del suolo, indicano la capacità di risolvere i problemi in risposta agli impatti del cambiamento climatico.
- **Adattabilità:** L'adozione di pratiche sostenibili, come l'adesione all'International Wineries for Climate Action (IWCA), dimostra la capacità di adattamento alle mutevoli esigenze dell'ambiente e dei consumatori.
- **Capacità di leadership:** Cantine come Família Torres e Herència Altés dimostrano leadership nell'impegno ambientale e nella sostenibilità, influenzando il settore attraverso iniziative come l'IWCA.
- **Capacità analitiche:** Il calcolo dell'impronta di carbonio e l'identificazione delle fonti di emissione da parte di aziende vinicole come Herència Altés implicano capacità analitiche nel comprendere e affrontare l'impatto ambientale.

### L'alfabetizzazione futura nel caso studio:

- **Consapevolezza delle tendenze:** La collaborazione tra Família Torres e Jackson Family Wines per la creazione dell'International Wineries for Climate Action riflette la consapevolezza delle tendenze globali in materia di pratiche sostenibili e attente al clima.
- **Previsione strategica:** L'alleanza di Família Torres nel 2019 con Jackson Family Wines per formare l'IWCA dimostra una lungimiranza strategica nell'affrontare collettivamente il cambiamento climatico e nel lavorare verso emissioni nette zero entro il 2050.
- **Adozione della tecnologia:** L'uso dei voucher proACCIÓ Green e l'assistenza di inèdit per il calcolo dell'impronta di carbonio e l'implementazione di misure di decarbonizzazione indicano l'adozione di tecnologie per la sostenibilità.
- **Intelligenza di mercato:** Le cantine come Herència Altés che aderiscono a iniziative come l'IWCA, nella convinzione di ottenere un vantaggio competitivo, riflettono le informazioni di mercato e la consapevolezza delle preferenze dei consumatori per i prodotti sostenibili.
- **Scansione ambientale:** L'impegno di Família Torres per la tutela dell'ambiente e la sostenibilità dal 2008 è indice di una continua scansione ambientale e di un adattamento proattivo al mutevole scenario climatico.

- **Collaborazione per l'innovazione:** La creazione dell'IWCA e gli sforzi di collaborazione tra le aziende vinicole per la decarbonizzazione dimostrano l'impegno alla collaborazione e all'innovazione per un futuro sostenibile.

## RISORSE DI BASE

### Video

[Fundamentals: Introduction to Critical Thinking](#)

[Critical thinking - Fundamentals: Deductive Arguments](#)

[Critical thinking - Fundamentals: Abductive Arguments](#)

[Critical thinking - Fundamentals: Validity](#)

[Critical thinking- Fundamentals: Truth and Validity](#)

[Critical thinking- Fundamentals: Soundness](#)

[Critical thinking- Fundamentals: Bayes' Theorem](#)

[Critical thinking- Fundamentals: Correlation and Causation](#)

[What is Futures Literacy and what tools do we have to support policy makers to consider the future?](#)

[Futures Literacy](#)

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=206](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=206)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#page=209](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#page=209)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Che cos'è il pensiero critico?

- a) Essere critici nei confronti di qualcosa.
- b) Esercizio mentale per pensare criticamente a qualcosa.
- c) **Arte di analizzare, sintetizzare, valutare e applicare le informazioni per guidare convinzioni e azioni.**
- d) Strumento per analizzare e applicare le informazioni alla critica.

### 2. Quale dei seguenti non è un elemento fondamentale del pensiero critico?

- a) Analisi e valutazione
- b) **Lettura**
- c) Riflessione e metacognizione
- d) Processo decisionale e soluzione dei problemi

### 3. Quali sono gli ambiti di applicazione dell'alfabetizzazione al futuro?

- a) **Fare piani per il futuro**
- b) Pianificazione dello scenario
- c) Scansione dell'orizzonte
- d) Wild Card e Cigni Neri

### 4. Come si può sviluppare l'alfabetizzazione al futuro?

- a) Istruzione e formazione
- b) Apprendimento esperienziale
- c) **Collaborazione interdisciplinare**
- d) Apprendimento continuo e riflessione

### 5. Quali sono le considerazioni etiche nell'alfabetizzazione al futuro?

- a) Ignorare i potenziali impatti degli sviluppi futuri su individui e comunità.
- b) Privilegiare il guadagno personale rispetto al benessere degli altri negli scenari futuri.
- c) Trascurare l'importanza di un futuro sostenibile ed equo.
- d) **Considerare attentamente il modo in cui gli sviluppi futuri possono avere un impatto sugli individui, sulle comunità e sull'ambiente e impegnarsi per un futuro equo, sostenibile e vantaggioso per tutti.**



## **UNITÀ 13 - AFFRONTARE LE SFIDE MODERNE DEL SETTORE VITIVINICOLO**

PROGETTO GREEN VINEYARDS  
2021-1-ES01-KA220-VET-33311

## SYLLABUS

Titolo del modulo:	Abbracciare la sostenibilità e le tendenze future del settore vitivinicolo		
Tipologia:	Online		
Carico di lavoro (ore)	6 ore		
Formatori:	Angelina Taneva-Veshoska, Slavica Trajkovska, Ana Tomikj		
Istituzioni:	IECE		
Contenuto/breve descrizione; durata	Breve descrizione: Questo modulo risponde alla crescente necessità di abbracciare la sostenibilità nel settore vitivinicolo. Negli ultimi anni la gestione delle aziende vinicole sta affrontando problemi complessi, cercando di ridurre i costi, aumentare la qualità, essere redditizia, gestire i cambiamenti climatici, la carenza di manodopera (siccità, fumo, incendi, precipitazioni, ecc.), essere al passo con i nuovi progressi tecnologici, rispettare i requisiti di sostenibilità e semplicemente seguire un mondo in rapida evoluzione. Allo stesso tempo, le aziende vinicole devono creare un vino che sia fedele al territorio, allo stile e alla varietà. Questo modulo fornirà ai discenti le competenze necessarie per affrontare queste sfide. Gli studenti lavoreranno su scenari/casi reali dell'industria vinicola, sviluppando le seguenti competenze: pensiero critico, alfabetizzazione sui futuri, pensiero sistemico, inquadramento dei problemi e valutazione della sostenibilità.		
	Unità	Contenuto	Durata
	Valorizzazione della sostenibilità	Introduzione alla sostenibilità	1 h
		L'importanza di valorizzare la sostenibilità nell'industria del vino	
		L'importanza di azioni affidabili e il pericolo del green washing	
	Prospettiva individuale sulla gestione di un'azienda vinicola	Introduzione al pensiero critico	2 h
Introduzione all'alfabetizzazione al futuro			
Studio di caso che affronta la prospettiva individuale di una persona che gestisce un'azienda vinicola			
Affrontare le sfide moderne del settore vitivinicolo	Introduzione al pensiero sistemico	3 h	
	Introduzione all'inquadramento del problema		
	Le tendenze future del settore vitivinicolo legate alla sostenibilità		
	Caso di studio che affronta le sfide moderne che le aziende vinicole devono affrontare		
Obiettivi formativi:	<p>Al termine di questo corso, gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valutare le informazioni in base al proprio background personale, sociale e culturale, applicando le capacità di pensiero critico per mettere in discussione lo status quo e proporre prospettive alternative.</li> <li>● Dimostrare le seguenti abilità di pensiero critico: immaginare futuri sostenibili alternativi, sviluppare scenari alternativi e identificare i passi necessari per raggiungere un futuro sostenibile preferito.</li> <li>● Comprendere la differenza tra approcci a breve, medio e lungo termine e le loro implicazioni per gli scenari di sostenibilità.</li> <li>● Riflettere sui valori personali e sul loro allineamento con i valori di sostenibilità rilevanti per il settore vitivinicolo.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il quadro della soluzione di problemi complessi di sostenibilità utilizzando la metodologia dell'apprendimento basato su progetti per proporre soluzioni sostenibili alle loro condizioni di lavoro.</li> </ul>
Materiale didattico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezioni (PPT)</li> <li>● Casi studio</li> <li>● Video</li> <li>● Ulteriori letture</li> </ul>
Lingua/e di insegnamento	Inglese (tutti i materiali) Spagnolo, francese, italiano, tedesco e macedone (alcuni materiali)
Metodo/i di insegnamento e apprendimento	Ogni unità è composta da tre parti online: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Livello 1 (CORE)</b>: è l'apprendimento di base. Include testi introduttivi e video. Tutti i discenti dovranno guardare/leggere/studiare tutte le risorse fornite.</li> <li>2. <b>Livello 2 (RILEVANTE)</b>: deve essere completato dagli studenti. Include presentazioni, video, studio di casi, metodo di apprendimento basato su problemi, studio di casi, metodi di apprendimento basati su progetti e compiti.</li> <li>3. <b>Livello 3 (FACOLTATIVO)</b>: è facoltativo e comprende risorse aggiuntive in diverse lingue, compiti opzionali e attività esperienziali che possono essere completate autonomamente.</li> </ol>
Metodo/i di valutazione	Breve quiz con 5-10 domande per ogni unità Elaborato (opzionale)
Metodo di valutazione del corso	Peer review dai partner Questionario di valutazione da parte dei partecipanti

## VIDEO INTRODUTTIVO

<https://youtu.be/4x3FW1efs50>

## DESCRIZIONE

Benvenuti all'Unità 13: Affrontare le sfide moderne del settore vitivinicolo.

In questa unità approfondiamo i concetti cruciali di pensiero sistemico e inquadramento dei problemi, strumenti essenziali per navigare nel complesso panorama dell'industria vinicola. Intraprenderemo un viaggio per capire come questi concetti siano parte integrante per affrontare le sfide moderne delle aziende vinicole.

La nostra esplorazione inizia con un'introduzione al pensiero sistemico, un approccio olistico che considera gli elementi interconnessi del settore vinicolo. Scopriremo i livelli di inquadramento dei problemi, riconoscendo che le sfide vanno oltre le preoccupazioni immediate e spesso richiedono una comprensione sfumata delle questioni sistemiche in gioco.

Guardando al futuro, esamineremo le tendenze emergenti nel settore vinicolo legate alla sostenibilità. Si tratta di capire come il pensiero sistemico e il problem solving contribuiscano a preservare l'ambiente e a sostenere le ricche tradizioni della viticoltura.

Per dare vita a questi concetti, ci addenteremo in un avvincente caso di studio che dimostra l'applicazione reale del pensiero sistemico e dell'inquadramento dei problemi, nell'affrontare le sfide che le aziende vinicole moderne incontrano. In questo modo, ci proponiamo di evidenziare il significato pratico e la rilevanza di questi concetti nell'industria vinicola.

Progredendo in questa unità, non solo migliorerete le vostre abilità di pensiero sistemico, ma svilupperete anche la capacità di immaginare futuri sostenibili alternativi e di identificare i passi necessari per raggiungerli. Che siate enologi esperti, appassionati di vino o semplicemente incuriositi dalla sostenibilità nel mondo del vino, unitevi a noi in questo viaggio illuminante.

Insieme, esploreremo come questi concetti fondamentali plasmino il futuro della produzione e del consumo di vino.

## LIVELLO 1 – APPRENDIMENTO DI BASE

### ESG

Entro il 2024, le norme proposte in Europa e negli Stati Uniti indicano che tutte le società pubbliche del mondo dovranno comunicare i punteggi ESG dei loro fornitori.

ESG è l'acronimo di "environmental, social, and corporate governance" (governance ambientale, sociale e aziendale). Si tratta di un gruppo di elementi a cui gli investitori dovrebbero pensare quando scelgono le società in cui investire. Questi fattori includono questioni ambientali, sociali e di governance dell'impresa.

Quando si parla di vino, l'ESG ha un effetto su aspetti quali l'uso dell'acqua, le emissioni di gas serra e i problemi sociali. Esistono società di consulenza che cercano di aiutare le aziende vinicole a comprendere le misure ESG e a seguire le regole globali.

I punteggi ESG stanno diventando sempre più importanti per le aziende vinicole private e pubbliche. Poiché gli schemi ESG vengono utilizzati dalle banche e i consumatori si aspettano maggiori informazioni, i punteggi ESG potrebbero influenzare sia le decisioni di prestito sia le scelte dei consumatori. L'ESG non è solo una questione di rispetto delle regole, ma anche un modo per rendere un'organizzazione più resiliente, valutare i rischi e funzionare meglio a lungo termine.



### CASO STUDIO CHE AFFRONTA LE SFIDE MODERNE CHE LE AZIENDE VINICOLE DEVONO AFFRONTARE – CONTESTO GLOBALE

Crittenden Winery in Australia e Duckhorn Portfolio negli Stati Uniti sono due dei migliori esempi di aziende vinicole che seguono i principi ambientali, sociali e di governance (ESG). Lo fanno per soddisfare le esigenze dei consumatori della Generazione Z e dei Millennials che hanno a cuore l'ambiente. Per loro la sostenibilità non è solo una parola d'ordine, ma una parte importante del loro modo di fare business e di vivere la loro vita.

#### Sostenibilità

La sostenibilità è una parte importante delle attività dell'azienda vinicola Crittenden. L'azienda ha a cuore la terra e si impegna nell'agricoltura biologica, nel compostaggio, nella conservazione dell'acqua e nelle energie rinnovabili. Il fatto che Duckhorn Portfolio si concentri su certificazioni come California Certified Organic Farmers e Certified California Sustainable Winegrowing dimostra il suo impegno

nell'utilizzo di pratiche agricole sostenibili. Entrambe le cantine dimostrano che è possibile fare scelte che fanno bene alla terra e che sono anche utili per produrre buoni vini.

### Come viene utilizzato il pensiero sistemico

Crittenden Winery e Duckhorn Portfolio sono buoni esempi di aziende che utilizzano un metodo sistemico. Crittenden utilizza metodi ecologici come l'agricoltura biologica e il risparmio idrico per creare un ecosistema che aiuti la salute del vigneto. Il modo in cui Duckhorn coltiva, utilizzando colture di copertura e controllo integrato dei parassiti, dimostra che pensa all'ambiente in senso lato. Entrambe le aziende dimostrano come le pratiche ESG possano essere utilizzate in ogni parte del processo produttivo, dalla gestione dei vigneti all'assicurazione della salute del suolo.

### Inquadrare il problema

Il problema che queste aziende devono affrontare è che i gusti dei clienti stanno cambiando, soprattutto tra i più giovani. Con il calo del numero di giovani che bevono vino, il problema viene visto come una richiesta alle aziende vinicole di cambiare per soddisfare le esigenze dei clienti attuali. Crittenden e Duckhorn dimostrano che la risposta non consiste solo nel produrre vino. Si tratta anche di farlo in modo sostenibile, socialmente responsabile e vantaggioso per gli affari.

Infine, Crittenden Winery e Duckhorn Portfolio sono esempi per il settore vinicolo di come i principi ESG possano essere integrati nel modo in cui un'azienda vinicola lavora. Mostrando agli altri operatori del settore come essere sostenibili, queste cantine dimostrano che l'ESG è più di una semplice tendenza; è una strada per un futuro più consapevole e di successo.

Leggi il caso studio [qui](#).

## CASO STUDIO CHE AFFRONTA LE SFIDE MODERNE CHE LE AZIENDE VINICOLE DEVONO AFFRONTARE – CONTESTO EUROPEO

### Sostenibilità

I viticoltori francesi stanno agendo sul cambiamento climatico perché sanno che deve essere affrontato subito. Sostengono progetti di sostenibilità che vanno oltre la semplice risposta. Ci si sta muovendo verso vigneti resistenti al clima che combinano la ricerca scientifica con informazioni tramandate da centinaia di anni. Le analisi chimiche possono essere utilizzate per controllare gli aromi, le regole sui tipi di uva possono essere allentate e persino le pratiche di cantina possono essere modificate per aiutare le viti stressate dal caldo. La spinta alla sostenibilità va oltre la vinificazione; alcuni viticoltori utilizzano metodi di agricoltura rigenerativa. Dal 2005, Claude de Nicolay si è impegnato in un approccio completamente biodinamico. Questo dimostra una visione a lungo termine della sostenibilità e dà buoni risultati di fronte alle sfide climatiche. L'attenzione alla sostenibilità dimostra che l'azienda vinicola è consapevole dell'impatto sull'ambiente e della necessità di soluzioni durature e globali.

### Pensiero sistemico

I problemi che il cambiamento climatico sta causando al settore vitivinicolo francese impongono una visione d'insieme. Lo dimostra il lavoro di viticoltori come Claude de Nicolay.

In diverse regioni, i viticoltori si stanno impegnando in approcci sistemici per affrontare le sfide nei loro vigneti. Si dedicano a una gestione innovativa del suolo, modificano le pratiche di potatura e attuano variazioni spaziali tra le viti in base ai microclimi. Inoltre, alcuni adottano pratiche agroforestali (agroforestry), integrando alberi e arbusti nei loro vigneti. I ricercatori dell'INRAE hanno scoperto che l'introduzione degli alberi può ridurre efficacemente la temperatura di un vigneto di 2-4 °C.

L'adozione dell'agroforestry, vista attraverso una lente sistemica, è un investimento strategico a lungo termine. Nei primi anni dopo l'impianto, le sfide sorgono quando gli alberi e le viti competono per l'acqua, richiedendo ai viticoltori tempo e sforzi significativi per nutrire gli alberelli. Inoltre, potrebbe essere necessario sacrificare i filari di viti, con conseguenti perdite finanziarie a breve termine. Tuttavia, con il tempo, quando le radici degli alberi stabiliscono reti profonde e smettono di competere con le viti per l'acqua, contribuiscono alla mitigazione del clima locale. Questo approccio, allineato con una prospettiva sistemica, si estende alla valorizzazione della biodiversità, come dimostra la piantumazione di alberi da frutto intorno ai vigneti da parte di Claude e dei suoi colleghi.

### Inquadramento del problema

Con l'accelerazione dei cambiamenti climatici, l'industria vinicola francese, radicata nella consuetudine e regolata dal sistema della denominazione d'origine controllata, si trova in una situazione difficile. L'industria vinicola francese è a rischio anche a causa delle rigide regole, il che rende evidente la necessità di cambiare le leggi. La questione non è vista solo come un pericolo attuale, ma anche come un problema strutturale che necessita di nuove norme e regolamenti. I viticoltori prendono l'iniziativa di trovare soluzioni creative all'interno delle norme già in vigore, spingendo al contempo per un cambiamento. Questo dimostra una strategia complessa di risoluzione dei problemi che affronta sia i problemi a breve termine che quelli generali a lungo termine.

Leggi di più del caso studio [qui](#).

### TENDENZE FUTURE DEL SETTORE VITIVINICOLO LEGATE ALLA SOSTENIBILITÀ

Con l'evoluzione dell'industria vinicola mondiale, la sostenibilità è diventata un punto cruciale. Bilanciando considerazioni ambientali, sociali ed economiche, le pratiche sostenibili non sono solo benefiche per il pianeta, ma anche sempre più interessanti per i consumatori e gli stakeholder. In questa sede esploreremo le tendenze future del settore vinicolo che si intrecciano con la sostenibilità, fornendo uno sguardo a un'industria vinicola più eco-consapevole e responsabile.

I cambiamenti climatici pongono sfide significative alle regioni viticole a causa dell'alterazione dei modelli meteorologici, dell'aumento delle temperature e degli eventi estremi. In risposta, è probabile che i vigneti si orientino verso la coltivazione di varietà di viti resistenti al clima.

## Pratiche viticole sostenibili

### 1. Agricoltura agroecologica, biologica e biodinamica

Si prevede un aumento della domanda di vini agroecologici, biologici e biodinamici da parte dei consumatori. L'agricoltura agroecologica è un modo di progettare sistemi di produzione basati sulle funzionalità offerte dagli ecosistemi, senza danneggiare tali risorse. I metodi di agricoltura biologica e biodinamica eliminano i pesticidi e gli erbicidi di sintesi, concentrandosi sulla salute del suolo, sulla biodiversità e su un sistema agricolo a ciclo chiuso. Le pratiche viticole sostenibili riducono l'impatto ambientale e contribuiscono alla salute degli ecosistemi.

### 2. Viticoltura di precisione

I progressi della tecnologia consentono una viticoltura di precisione, ottimizzando l'allocazione delle risorse nei vigneti. Droni, sensori e analisi dei dati possono monitorare la salute della vite, le condizioni del suolo e l'utilizzo dell'acqua. Applicando con precisione le risorse, i vigneti possono ridurre gli sprechi e migliorare la sostenibilità.

### 3. Gestione e conservazione dell'acqua

Poiché la scarsità d'acqua è una preoccupazione crescente, l'industria vinicola adotterà sempre più spesso pratiche efficienti di gestione dell'acqua. Queste includono la raccolta dell'acqua piovana, l'irrigazione a goccia e il trattamento delle acque reflue. Ridurre al minimo gli sprechi d'acqua non solo contribuisce alla sostenibilità, ma aiuta anche i vigneti ad adattarsi ai cambiamenti climatici.

### 4. Economia circolare, innovazioni nel settore degli imballaggi e imballaggi ecologici

Si prevede un passaggio a imballaggi ecologici, come bottiglie di vetro più leggere, contenitori bag-in-box e lattine. Le aziende vinicole cercheranno di ridurre al minimo l'impronta di carbonio ottimizzando i materiali e il design degli imballaggi, riducendo le emissioni di trasporto e i rifiuti.

### 5. Iniziative di economia circolare

Le cantine abbracceranno il modello dell'economia circolare, concentrandosi sul riciclo, sul riutilizzo e sulla riduzione dei rifiuti. Questo approccio prevede il riutilizzo dei sottoprodotti, l'adozione di materiali riciclabili e l'implementazione di sistemi di gestione dei rifiuti sostenibili.

### 6. Responsabilità sociale e commercio equo e solidale

I consumatori sono sempre più attenti alle questioni sociali e chiedono prodotti di provenienza etica e del commercio equo e solidale. L'industria vinicola deve dare priorità a salari equi, condizioni di lavoro e sviluppo delle comunità, promuovendo una produzione responsabile a beneficio sia dei lavoratori che delle comunità locali.

La sostenibilità non è più un'opzione, ma una necessità per l'industria del vino. Le tendenze future del settore enologico sottolineano l'urgente necessità di adottare pratiche sostenibili, non solo per preservare l'ambiente e le sue risorse, ma anche per soddisfare le crescenti aspettative dei consumatori consapevoli.

## RISORSE DI BASE

- [Example of system thinking](#)

- [The basics of system thinking](#)
- [Introduction to frame creation](#)
- [New ESG Regulations Will Impact Every Winery—Here's What to Know](#)
- [ESG in the Wine Industry: Navigating Challenges for Sustainable Growth](#)
- [Wine Industry Leaders Navigate Roadmap to Robust ESG Performance](#)

## LIVELLO 2

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#PAGE=206](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#PAGE=206)

## LIVELLO 3

[https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent\\_Annex.pdf#PAGE=209](https://greenvineyards.eu/wp-content/uploads/2024/04/PR2-Green-Vineyards-CourseContent_Annex.pdf#PAGE=209)

## QUIZ DI AUTOVALUTAZIONE

### 1. Cos'è il pensiero sistemico?

- a) Il pensiero sistemico è un approccio olistico che aiuta gli individui a comprendere le intricate relazioni, i cicli di feedback e i modelli che caratterizzano i vari fenomeni.
- b) Il pensiero sistemico si riferisce alla pratica di considerare solo componenti isolati all'interno di un sistema più ampio, ignorando le loro interdipendenze e relazioni.
- c) Il pensiero sistemico consiste nel concentrarsi esclusivamente sulle relazioni lineari di causa-effetto, trascurando i circuiti di retroazione e le interazioni dinamiche all'interno di un sistema.
- d) Il pensiero sistemico è un approccio rigido e inflessibile alla risoluzione dei problemi, in cui si applicano soluzioni predefinite senza considerare l'unicità di ogni situazione e del suo contesto.

### 2. Quali sono i principi fondamentali del pensiero sistemico?

- a) Interconnessione
- b) Cicli di retroazione
- c) Emersione
- d) Modelli mentali

### 3. Quale dei seguenti elementi non fa parte dell'applicazione del pensiero sistemico?

- a) Lamentarsi
- b) Risolvere i problemi
- c) prendere decisioni
- d) Pianificazione e strategia

### 4. Come applicare il pensiero sistemico?

- a) Abbracciare la complessità
- b) Cercare la semplicità
- c) Vedere l'intero quadro
- d) Concentrarsi sui dettagli

### 5. Qual è la prima fase del problem-solving?

- a) Inquadramento
- b) Analisi
- c) Integrazione
- d) Archeologia