

# Gestione del rischio e benessere dei lavoratori nelle aziende agricole PIWI

## Sfida

L'agricoltura è un settore ad alto rischio per gli infortuni sul lavoro. Il ricambio del personale e il lavoro stagionale rappresentano delle criticità per la gestione di un'azienda agricola. Il benessere dei lavoratori, sia che si tratti di familiari occupati nell'azienda agricola di famiglia che di lavoratori retribuiti, è quindi essenziale per l'efficienza e la sostenibilità sociale.

## Soluzione

La coltivazione di varietà resistenti, come le PIWI, può limitare l'esposizione alle sostanze chimiche, ridurre il rischio di infortuni legati all'uso di trattori e macchinari e garantire un ambiente di lavoro più sano. Grazie alla coltivazione di varietà resistenti, gli agricoltori riducono i trattamenti in campo, il tempo di permanenza sul posto di lavoro, le emissioni e la compattazione del suolo.

## Vantaggi

Una maggiore soddisfazione dei lavoratori, compresi quelli che lavorano nell'azienda di famiglia, andrà a beneficio di un impegno duraturo a favore di pratiche sostenibili dal punto di vista climatico, come la riduzione dell'uso di sostanze chimiche e di carburante e di emissioni in agricoltura.

## Informazioni sull'applicabilità

### Tema

Gestione adattiva  
Efficienza energetica  
Gestione fitosanitaria  
Salute del suolo  
Catena del valore

### Contesto

Produzione viticola in zone complesse (climi freddi, difficoltà logistiche, gestione fitosanitaria in aree turistiche)

### Tempo di applicazione

Qualsiasi periodo

### Tempo di attuazione richiesto

Non individuato

### Periodo totale di impatto

Non individuato

### Attrezzature

Non sono richieste attrezzature specifiche

## Raccomandazioni pratiche

La sostenibilità sociale fa parte del pilastro generale della sostenibilità e del sostegno all'ambiente. Il personale deve partecipare attivamente al raggiungimento di questo tipo di sostenibilità e, secondo quanto dichiarato dai lavoratori stessi, ci sono diversi ambiti che influiscono sul benessere sul posto di lavoro. Costituiscono delle pratiche utili:

- Ridurre gli infortuni con varietà resistenti e una gestione fitosanitaria attenta
- Fornire piani di sicurezza e dispositivi di protezione individuali
- Formare sulla sicurezza e organizzare corsi specifici, oltre alle pratiche consolidate in materia di sicurezza
- Gestire correttamente l'organizzazione dell'orario di lavoro e attenersi a quanto programmato, evitando sovraccarichi e un eccessivo affaticamento
- Coinvolgere i lavoratori nel processo decisionale, nella pianificazione e nella definizione delle strategie
- Diffondere la sensibilità di genere e pratiche per le pari opportunità
- Dare opportunità di sviluppo personale e professionale, come formazione, tirocini, scambi di pratiche e giorni liberi per sperimentare qualcosa di nuovo e diverso
- Garantire un reddito sufficiente, in linea con il costo della vita



Figura 1: Giornata di vendemmia in un'azienda agricola PIWI

## Materiale esistente

### Video

[Eventi – Home \(wordpress.com\)](#)

### Collegamenti web

[Home \(wordpress.com\)](#)

### Ulteriore bibliografia

[Pubblicazioni - Home \(wordpress.com\)](#)

## Informazioni di contatto

**Editore:** Prof. Emanuele Boselli, Prof. Federica Viganò, Prof. Guido Orzes, Prof. Stefano Cesco – Libera Università di Bolzano (I)

P.zza Università, 1 – 39100 Bolzano (I) - +390471017217

Sito web: [Home \(wordpress.com\)](#)

**Autore/i:** E. Boselli, F. Viganò, G. Orzes, S. Cesco, E.

Longo, A.T. Ceci, G. Duley, A. Piccoli, P. Sacco

**Contatto:** [federica.vigano@unibz.it](mailto:federica.vigano@unibz.it)

**Partner del progetto:** cantine altoatesine

*Questo abstract della pratica è stato elaborato nell'ambito del progetto CLIMED-FRUIT.*

© 2024

# Analisi costi/benefici semplificata

## Le prestazioni dei vitigni PIWI



### Introduzione – presentazione della situazione ex ante ed ex post


I vitigni PIWI sono resistenti o più tolleranti a determinate malattie fungine. In contesti specifici, come le zone montane o le terre marginali, la coltivazione di varietà PIWI potrebbe offrire diversi vantaggi, soprattutto se si considera che oggi i vini prodotti con queste uve sono di buona qualità. La resistenza a particolari agenti patogeni, ottenuta con programmi di selezione tradizionali o ricorrendo a tecniche avanzate come l'evoluzione assistita e strategie biotecnologiche, consentirebbe alle varietà PIWI di ridurre il numero di trattamenti fitosanitari durante la coltivazione dell'uva. Si tratta di un dato significativo, dal momento che questi trattamenti sono tra le principali fonti di impatto ambientale nella filiera vitivinicola. Ridurli può anche consentire di risparmiare sui costi e sulla manodopera, oltre a limitare l'esposizione della popolazione rurale a prodotti xenobiotici. Per valutare le prestazioni delle varietà PIWI e non PIWI, è stato realizzato uno studio comparativo in Alto Adige (46-47° N), una regione vitivinicola dove la viticoltura è praticata da 220 m s.l.m. fino a oltre 1000 m s.l.m.

### Costi e vantaggi economici

Per la valutazione economica, le stime si basano sui dati forniti dal Centro di Consulenza per la fruttiviticoltura dell'Alto Adige<sup>(1)</sup> e si riferiscono a una tipica azienda agricola altoatesina a conduzione familiare. Un'azienda agricola tipica ha due dipendenti fissi e personale ausiliario durante i periodi di picco lavorativo. Ha 3 ettari di vigneti, con una resa di 10 t/ha l'anno. In termini di costi, le pratiche di gestione integrata e biologica sono considerate equivalenti.

#### Legenda

-  Indicatore stimato
-  Indicatore misurato





	Ex ante	Ex post
<b>Protezione delle colture</b>	€2066,57/ha-anno Circa il 16% dei costi annuali totali	
<i>Materiale (fungicidi, insetticidi, acaricidi)</i>	Circa il 53% dei costi annuali dei materiali I materiali costituiscono l'11% dei costi totali annuali	Circa il 25% dell'ex ante
<i>Macchinari e attrezzature (costi fissi + variabili)</i>	Costituiscono il 26% dei costi totali annuali	Circa il 50% dell'ex ante relativo al consumo di gasolio e il 40% relativo ai costi di manutenzione
<i>Manodopera</i>	Circa il 5,5% dei costi annuali del personale La manodopera costituisce il 63% dei costi totali annuali	Circa il 2,5% dell'ex ante
CONFRONTO	Riduzione prevista dei costi >27%: 	

**Vantaggi economici:** la riduzione dei costi variabili legati alla protezione delle colture si basa sulla riduzione del numero di trattamenti necessari. Supponendo che le varietà PIWI consentano di ridurre del 50% i trattamenti contro i parassiti fungini, la corrispondente riduzione dei costi per la manodopera e i materiali sarebbe rispettivamente del 2,5% e del 25% circa. Per quanto riguarda i macchinari, il consumo di gasolio diminuirebbe del 50%, con una riduzione stimata dei costi di manutenzione del 40%. Tenendo conto dell'impatto di questi fattori sui costi annuali totali, la riduzione complessiva supera il 27%.

### Costi e vantaggi ambientali

I dati si riferiscono a un biennio (2022-2023) e sono stati raccolti presso quattro aziende agricole dell'Alto Adige. Le operazioni considerate includono la protezione delle colture e la fertilizzazione. Il numero di trattamenti variava da tre (PIWI) a 20 (azienda agricola biologica) nell'arco di una stagione produttiva. Nel 2023, l'estate è stata leggermente più piovosa, con un conseguente aumento dei trattamenti solo nelle aziende agricole biologiche. A livello provinciale, le precipitazioni da aprile a settembre nelle aree oggetto dello studio sono state di 400-800 mm/anno; sempre a livello provinciale, nel 2022 si è registrata un'anomalia di precipitazioni negative (-28 mm) e positive nel 2023 (+132 mm). In particolare, in alcune delle aree prese in esame nel 2023, le precipitazioni nei mesi di luglio e agosto sono state circa il doppio di quelle registrate negli stessi mesi del 2022.

**I risultati riportati di seguito sono preliminari e non sono generalizzabili.** Data la variabilità intrinseca dei sistemi agricoli, occorreranno ulteriori osservazioni, sia su un'area geografica più estesa che in un periodo più lungo.

<b>Energia</b>	Riduzione del consumo di carburante del 70 - 90%: 
Nel 2022, il vigneto PIWI ha richiesto l'80% in meno di gasolio rispetto al vigneto che ha registrato il consumo più elevato (utilizzando un trattore di potenza simile) e il 70% in meno rispetto al vigneto non PIWI nella stessa azienda agricola. Nel 2023, il consumo di gasolio per i trattamenti è diminuito del 90% rispetto al vigneto che ha registrato il consumo massimo (trattore simile, azienda diversa) e dell'80% rispetto al vigneto non PIWI nella stessa azienda. Questa riduzione significativa è dovuta al numero inferiore di trattamenti necessari rispetto alle varietà non PIWI nei dati osservati, ma bisogna anche tenere conto dell'effetto della potenza del trattore.	
<b>Acqua</b>	Sono necessarie ulteriori osservazioni: 
Nel 2022 si è osservata una variazione del 60% nella quantità di acqua utilizzata per i trattamenti di protezione delle colture, con un fabbisogno elevato per la varietà PIWI. Nel 2023, le varietà non PIWI hanno presentato un aumento del 25% nel consumo di acqua rispetto al 2022, mentre le varietà PIWI hanno registrato una riduzione del 40% - 57%.	
<b>Suolo</b>	Impatto non misurato: 
In questa ricerca non si è studiato questo aspetto in modo sufficientemente approfondito da permetterne la quantificazione.	
<b>Aria</b>	Riscaldamento globale 40%, particolato 60%: 
Sulla base della valutazione del ciclo di vita (LCA, life cycle assessment) <sup>(2)</sup> condotta utilizzando i dati osservati relativi a 1 ettaro di terreno coltivato (metodo ReCiPe Midpoint H), la riduzione dell'impatto sul <i>riscaldamento globale</i> è pari a circa il 40%, mentre la <i>formazione di particolato fine</i> è diminuita di circa il 60%, in entrambi i casi rispetto alla varietà non PIWI dalle prestazioni peggiori nel set di dati considerato. In questo contesto specifico,	

quest'ultimo indicatore è fortemente influenzato dal consumo di gasolio, che dipende dalle ore di utilizzo del trattore, dalla sua potenza e dalle condizioni di lavoro.

#### Biodiversità

Non misurata:



Il progetto non ha previsto misurazioni dirette della biodiversità. Si riportano però alcuni risultati relativi agli indicatori di ecotossicità e ai valori dei prodotti fitosanitari utilizzati, ricavati dai dati elaborati nell'ambito del progetto. L'auspicio è che condividere queste informazioni possa essere utile per studi futuri, anche per pianificare misurazioni dirette in campo, utilizzando indicatori della biodiversità adeguati.

Sulla base della LCA condotta usando i dati osservati relativi a 1 ettaro di terreno coltivato (metodo ReCiPe Midpoint H), la riduzione degli indicatori di ecotossicità per l'acqua dolce e marina è pari a circa il 50%. *L'ecotossicità terrestre* con le varietà PIWI è ancora più bassa. Tale riduzione riguarda il prodotto dalle prestazioni peggiori (produzione integrata) ed è particolarmente elevata anche grazie all'effetto sinergico delle pratiche di agricoltura biologica. In questo contesto specifico, quest'ultimo indicatore dipende fortemente dal consumo di gasolio, che è determinato a sua volta dalle ore di utilizzo del trattore, dalla sua potenza e dalle condizioni di lavoro. Le informazioni sul consumo di carburante sono compatibili con trattori che hanno dai 5 ai 12 anni di età, provvisti di motori turbo con un'efficienza termica compresa tra il 34% e il 37%. Nelle condizioni di lavoro in vigna, i carichi del motore variano dal 50% all'80% della potenza nominale del trattore, con indici di efficienza operativa che vanno dal 65% al 75%. Il contesto lavorativo nei vigneti considerati è caratterizzato da interfilari larghi in media 2,2 m e pendenze comprese tra il 10% e il 18%.

I dati indicano una riduzione significativa nell'uso di pesticidi nel vigneto PIWI, con una diminuzione fino al 99% dei principi attivi totali, dell'83% per il rame e del 98% per lo zolfo. La quantità di zolfo utilizzata si è dimezzata, malgrado sia il rame che lo zolfo fossero gestiti in modo biologico. Va tuttavia sottolineato che questi dati dipendono molto dall'andamento stagionale.

#### Bibliografia e fonti

- (1) Centro di Consulenza per la fruttivitticoltura dell'Alto Adige:  
<https://www3.beratungsring.org/it/home>
- (2) Metodo ReCiPe LCIA: <https://www.rivm.nl/en/life-cycle-assessment-lca/recipe>

**SUWIR** - Il potenziale di vini prodotti da cultivar resistenti alle malattie (vini PIWI) in Alto Adige a favore della sostenibilità, dell'adattamento climatico e della responsabilità sociale d'impresa: una base scientifica per l'aggiornamento normativo

#### Breve descrizione del progetto

Il progetto intende esaminare il potenziale dei vini PIWI in Alto Adige, confrontandone la qualità e l'impatto rispetto ai vini convenzionali. Gli obiettivi principali includono la comprensione delle preferenze dei consumatori, la valutazione dell'impatto sociale, ambientale ed economico per le aziende vinicole e lo sviluppo di raccomandazioni per politiche a sostegno di una produzione vinicola sostenibile.

Rappresentano delle sfide le diverse caratteristiche qualitative, gli aspetti legislativi, la consapevolezza dei consumatori nei confronti di questi prodotti, il loro grado di accettazione e la valutazione dell'impatto sociale, ambientale ed economico anche per le aziende vicine.

#### Vantaggi

I vini prodotti da varietà PIWI possono favorire la riduzione degli interventi di protezione delle colture nei vigneti e migliorare la qualità del lavoro in zone difficili dal punto di vista logistico, come i terreni montani marginali.

#### Fase di implementazione

Il progetto è attualmente in corso e si stanno analizzando i dati. La conclusione del progetto è prevista per l'inizio del 2025.

#### Informazioni sull'applicabilità

##### Tema

Uva; adattamento al cambiamento climatico, vini, catena del valore, gestione fitosanitaria

##### Contesto

Produzione viticola in zone complesse (climi freddi, difficoltà logistiche, gestione fitosanitaria in aree turistiche)

##### Durata

3 anni

##### Partner

Libera Università di Bolzano (Italia):

Facoltà di Scienze agrarie, ambientali e alimentari  
Facoltà di Scienze della Formazione

Facoltà di Ingegneria

Centro di Competenza per la Salute delle Piante

Produttori di vino dell'Alto Adige (convenzionali e PIWI)

##### Particolarità

Un approccio multidisciplinare che abbraccia aspetti agricoli, analisi chimiche strumentali e sensoriali, ingegneria e scienze sociali

## Principali risultati raggiunti o attesi

1. *Analisi chimiche e sensoriali comparative di almeno 10 vini prodotti da vitigni resistenti alle malattie e loro assemblaggi rispetto a vini convenzionali in condizioni agronomiche e tecnologiche simili, con approfondimenti su qualità e prestazioni.*
2. *Valutazione della potenziale riduzione dell'uso di pesticidi e di altre pratiche dannose per l'ambiente nei vigneti che producono questi cultivar.*
3. *Comprensione delle preferenze dei consumatori e del loro grado di accettazione dei vini ottenuti da vitigni resistenti alle malattie (vini PIWI).*
4. *Uno studio sistematico delle opinioni dei produttori per comprenderne il punto di vista riguardo alla coltivazione di queste varietà.*
5. *Valutazione dell'impatto sociale, ambientale ed economico dell'utilizzo di vitigni resistenti alle malattie per le aziende vinicole, con particolare attenzione ai benefici in termini di sostenibilità.*
6. *Sviluppo di raccomandazioni per politiche a sostegno degli stakeholder locali nella transizione verso pratiche viticole sostenibili e sistemi di produzione vinicola ecocompatibili.*



Figura 1: Paesaggio dell'Alto Adige (Italia) Figura 2: Genealogia di Solaris (varietà bianca resistente)

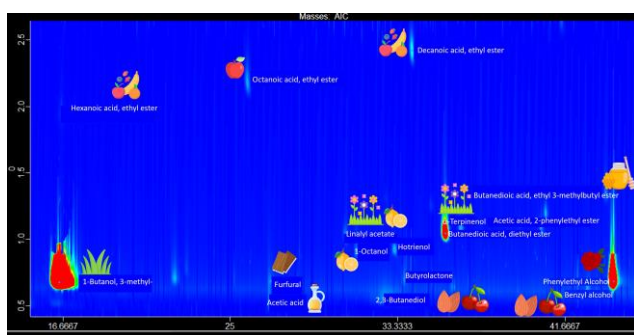
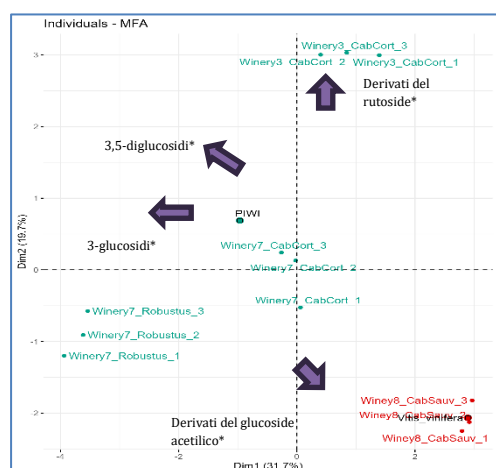


Figura 3: Caratteristiche qualitative dei vini PIWI: profili volatili (a sinistra) e antociani (a destra)



### Materiale esistente

**Video:** [Events – Home \(wordpress.com\)](#)

**Sito web del progetto:** [Home \(wordpress.com\)](#)

**Ulteriore bibliografia:** [Pubblicazioni – Home \(wordpress.com\)](#)

### Informazioni di contatto

**Editore:** Prof. Emanuele Boselli, Prof. Federica Viganò, Prof. Guido Orzes, Prof. Stefano Cesco – Libera Università di Bolzano (I)

P.zza Università, 1 – 39100 Bolzano (I) - +390471017217

Sito web: [Home \(wordpress.com\)](#)

**Autore/i:** E. Boselli, F. Viganò, G. Orzes, S. Cesco, E. Longo, A.T. Ceci, G. Duley, A. Piccoli, P. Sacco

**Contatto:** [emanuele.boselli@unibz.it](mailto:emanuele.boselli@unibz.it)

**Partner del progetto:** cantine altoatesine

*Questo abstract della pratica è stato elaborato nell'ambito del progetto CLIMED-FRUIT.*

**Sito web del progetto:** <https://climed-fruit.eu/>

© 2024