

La collana dei Manuali tecnici del Corriere Vinicolo si arricchisce di un nuovo volume

### IL MANUALE DEI CLONI DI VITE

- Le 50 varietà di vite più coltivate in Italia
- Una selezione ragionata dei cloni omologati a partire dal 2000
- Grafici comparativi sugli indicatori di performance più utili per rispondere alle esigenze di una moderna viticoltura



Per informazioni  
e acquisto copie:  
tel. 02 7222 2848 -  
abbonamenti@  
corrierevinicolo.com

Organo d'informazione dell'Unione Italiana Vini

# IL CORRIERE VINICOLO

ASSOCIAZIONE PER LA TUTELA GENERALE DELLE ATTIVITÀ DEL CICLO ECONOMICO DEL SETTORE VITIVINICOLO

EDITRICE UNIONE ITALIANA VINI Sede: 20123 Milano, via San Vittore al Teatro 3, tel. 02 72 22 281, fax 02 86 62 26  
Abbonamento per l'Italia: 120,00 euro (Iva assolta); 90,00 euro versione on-line (Iva inclusa);  
versione cartacea + on-line 150,00 euro - Una copia 5,00 euro, arretrati 6,00 euro - Area internet: www.corrierevinicolo.com.

Registrazione Tribunale di Milano n. 1132 del 10/02/1949 Tariffa R.O.C.: Poste italiane spa, spedizione  
in abbonamento postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano  
Stampa: Sigraf, Treviglio (Bergamo) - Associato all'Usipi, Unione Stampa Periodica Italiana. **Contiene I.P.**



## VIGNETO ITALIA, CRESCITA VERA?

Negli ultimi due anni le richieste maggiori di autorizzazioni agli impianti si sono spostate dal Nordest verso Puglia e Sicilia. Ritorno di fiamma della viticoltura nel Mezzogiorno o vigneti "transitori" in attesa di trasferimento?

A PAGINA 2

### A ENOVITIS IN CAMPO IL 20 GIUGNO

## Rapporto suolo-vitigno nella sfida della qualità e del cambiamento climatico

Un'intensa giornata di lavori dedicata a questo argomento, oggi sempre più strategico per la vitivinicoltura, con un focus particolare sul Sangiovese e il Nobile di Montepulciano. Si inizia con il convegno organizzato dal Corriere Vinicolo che, attraverso gli interventi di relatori di grande spessore scientifico, esplorerà le dinamiche che entrano in gioco in questa interazione. A seguire la tavola rotonda che darà voce alle esperienze in campo del mondo della produzione. In conclusione, la degustazione guidata che metterà a confronto i risultati enologici nel bicchiere

A PAGINA 3



**enovitis** 2019  
IN CAMPO

**SAVE THE DATE**  
20 - 21 GIUGNO - TENUTA TREROSE,  
MONTEPULCIANO (SI)  
[www.enovitisincampo.it](http://www.enovitisincampo.it)

6

#### DALLE REGIONI

- La Sicilia punta sui "vitigni reliquia"
- Emilia Romagna, via libera ai vitigni resistenti dal 2020

10

#### CLIMATE CHANGE

Strategie per gestire stress abiotici e irrigazione

12

#### PROGETTI & RICERCHE

Preservare la resilienza, tutelando la biodiversità. Recovery e immunizzazioni

14

#### LAVAGGIO E GESTIONE REFLUI

Guida pratica per una corretta pulizia delle irroratrici

20

#### STRATEGIE DI DIFESA

Valutazione delle proprietà antifungine di un estratto di tralci di potatura ad alto contenuto di stilbeni

25

#### TECNICA AGRONOMICA

Effetti della luce sul Grechetto gentile: composizione uve e caratteristiche dei vini



Via dell'Industria, 11 - 37040 Veronella (VR) - ITALY  
Tel. 0442 47844 - Fax 0442 47990 - [www.nortan.it](http://www.nortan.it)

... più avanti da sempre  
capsulatrici, gabbiettatrici e  
macchine per lo sleeve.

since  
1981

## IL BILANCIO DELLE AUTORIZZAZIONI

A prima vista il vigneto sta crescendo, anche a Sud, e le richieste boom da Puglia e Sicilia paiono confermarlo. Ma grattando la superficie si scopre che non è sempre così

# VIGNETO ITALIA, I DATI REALI E QUELLI "TRANSITORI"

**Q**uest'anno le richieste di autorizzazioni per nuovi impianti sono state 26.701 per 65.716 ettari, 10 volte il totale disponibile pari a 6.602 ettari. Il dato non è dissimile da quello del 2018 (64.000 ettari richiesti a fronte di 26.000 domande), con speculari richieste da alcune regioni del Sud: Puglia (20.000 ettari nel 2018 e 26.000 quest'anno), Sicilia (13.000 ettari nel 2018 e 12.000 quest'anno), Abruzzo (2.300 e 2.200). Regioni che nei primi anni erano state abbastanza tiepide, a differenza invece del Veneto e del Friuli: nel 2016, prima annualità del nuovo regime, dei 66.000 ettari totali richiesti, oltre 44.000 provenivano da queste due regioni, così come nel 2017, quando al boom di 164.000 ettari richiesti lungo la Penisola le regioni del Prosecco avevano contribuito con 120.000 circa. Poi nel 2018 e

2019 un drastico calo: 9.000 e 8.000 ettari. Che vi sia una connessione tra i due fattori può essere spiegato dal fatto che nel 2018, per disincentivare la ressa di domande, vennero inserite per la prima volta delle soglie massime, con Veneto e Friuli che fissarono a 1 ettaro il tetto alle richieste, mentre Sicilia, Abruzzo e Puglia le avevano più alte (10 e 20 ettari). Questo spinse molti richiedenti del Nord a tentare la richiesta al Sud, utilizzando il meccanismo dell'affitto con successivo riestirpo, meccanismo poi formalmente bloccato (o disincentivato) l'anno scorso e sul quale pende ancora il ricorso del Veneto al Tar. Ma che effetto reale ha questa spinta da Nord verso Sud sul potenziale reale delle regioni meridionali?

Vediamo il dato delle superfici: Puglia e Abruzzo negli ultimi tre anni sono cresciute come et-

tarato complessivo, quindi si potrebbe essere tentati di concludere che si sia in una situazione di ripresa della viticoltura.

I dati del potenziale reale dicono però cose diverse. In Puglia, per esempio, al 31 luglio 2018 la fotografia dava 88.418 ettari, e su questa base si è calcolato l'1% da erogarsi in termini di autorizzazioni quest'anno, ovvero 884 ettari. L'anno prima, 31 luglio 2017, gli ettari erano 87.253, e in 12 mesi tra nuovi impianti e reimpianti sono andati a terra 2.180 ettari, per un complessivo che a luglio 2018 sarebbe dovuto arrivare a 89.432 e non 88.418. All'appello pertanto ne mancano oltre 1.000. Che fine abbiano fatto questi 1.000 ettari vi si può risalire facendo degli incroci: tra 2016 e 2018 il Veneto ha prelevato 135 ettari di autorizzazioni dalla Puglia, i restanti 870 quindi sono andati in quota minoritaria in altre regioni ma soprattutto sono stati espantati. Con un tasso di espanto di 800 ettari annui, è plausibile che i viticoltori pugliesi, pur in fase di boom del Primitivo, abbiano bisogno di 26.000 ettari?

Stesso discorso per la Sicilia: tra 2017 e 2018, a fronte di 2.400 ettari di nuovi impianti, si sarebbe dovuti arrivare a 101.400 ettari, e invece il conto finale parla di 97.063. Mancano all'appello a saldo 4.400 ettari, e a differenza della Puglia si è addirittura scesi di oltre 1.900

ettari rispetto al 2017. Dove sono finiti questi ettari? Tra 2016 e 2018, 1.000 sono andati in Veneto e in quota minoritaria verso altre regioni. E' pertanto intuibile che 3.000 ettari circa siano stati espantati, e questo denota anche per il Lazio il discorso è simile, così come per l'Emilia Romagna, dove a fronte di richieste abbastanza alte (sopra 6.000 ettari di media), il saldo 2018/17 è passivo di 1.300 ettari. Questi dati da una parte certificano che il sistema delle autorizzazioni non sta contribuendo a chiarire il reale stato di crescita o decrescita delle diverse regioni italiane. A oggi vi è stato un driver - il Veneto - che ha per così dire "drogato" il mercato. Ma, come abbiamo raccontato sul Corriere Vinicolo n. 14, il Veneto è entrato in una sorta di impasse, ed è pertanto probabile che nei prossimi anni la foga con cui si sono richieste le autorizzazioni scemi d'intensità. Questo fattore nuovo, se dovesse incidere anche sulla spinta all'affitto verso Sud, potrebbe finalmente consentire di avere un quadro delle richieste più aderente alla realtà, di monitorare meglio l'andamento dell'ettarato delle varie regioni e di fare ragionamenti un po' più qualitativi sulla misura nel suo insieme. Nulla però vieta che si continui sulla falsariga

odierna, incamerando cioè ettari a Sud per sperare che nei tre anni previsti tra ottenimento e impianto effettivo le cose sul mercato si schiariscano.

L'orizzonte in cui il potenziale del nostro Paese si sta muovendo è tuttavia poco nitido: in questi quattro anni sono stati concessi oltre 25.000 ettari di nuove autorizzazioni, di cui quelle piantate per produrre sono state per la maggior parte a Nord. Prima o poi però tutte dovranno trovare terra, a meno di effettuare rinunce e sobbarcarsi l'eventuale penale in teoria prevista dai regolamenti. Tra 2016 e 2018 la superficie totale ha già visto un incremento di 12.000 ettari, ma come abbiamo visto prima la collocazione geografica odierna non coincide necessariamente con quella definitiva, e il blocco del Veneto potrebbe finire per cristallizzare il quadro.

A questo potenziale nel 2023 si aggiungeranno i diritti di reimpianto che hanno come scadenza l'anno prossimo per la conversione in autorizzazioni ed eventualmente una riserva nazionale che è fra i capitoli di richiesta della prossima Pac. Fare i conti con opzioni così differenziate e scadenze così disarticolate può costituire un grattacapo di difficile soluzione per un Paese che necessita di capire piuttosto in fretta non solo se l'1% sia troppo o troppo poco, ma anche come indirizzare le priorità di concessione delle autorizzazioni sui territori.

di CARLO FLAMINI

## DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE AGLI IMPIANTI - 2019

REGIONE	Domande	Superficie richiesta (ha)	Superficie disponibile (1%)	Rapporto richiesto/disponibile
Puglia	3.912	25.581	884	28,9
Sicilia	3.081	12.121	971	12,5
Veneto	8.105	6.609	943	7,0
Emilia Romagna	2.657	5.726	508	11,3
Toscana	1.031	5.144	605	8,5
Abruzzo	1.103	2.195	331	6,6
Friuli V.G.	1.859	1.704	263	6,5
Piemonte	949	1.064	460	2,3
Campania	668	1.022	241	4,2
Sardegna	371	922	264	3,5
Lombardia	679	868	239	3,6
Molise	220	757	54	14,1
Basilicata	136	404	50	8,1
Marche	156	357	173	2,1
Lazio	123	288	182	1,6
Calabria	114	262	107	2,5
Trento	545	255	102	2,5
Bolzano	765	168	55	3,1
Liguria	132	160	16	10,0
Umbria	60	96	125	0,8
Valle d'Aosta	35	16	5	3,6
<b>Totale</b>	<b>26.701</b>	<b>65.716</b>	<b>6.602</b>	<b>10,0</b>

## TREND DELLE RICHIESTE DI AUTORIZZAZIONI - ETTARI

	2016	2017	2018	2019
Veneto	34.837	90.411	7.541	6.609
Friuli V.G.	10.962	28.578	1.713	1.704
Emilia R.	4.609	8.405	7.213	5.726
Abruzzo	962	1.969	2.282	2.195
Puglia	4.065	14.870	20.277	25.581
Sicilia	4.739	8.473	12.653	12.121
<b>Totale Italia</b>	<b>66.614</b>	<b>163.841</b>	<b>63.535</b>	<b>65.716</b>

## SUPERFICI VITATE PER REGIONI (ETTARI)

REGIONE	2015	2016	2017	2018	Var. 2018/17	Var. 2018/15
Piemonte	47.101	46.693	46.287	45.979	-309	-1.122
Valle d'Aosta	458	456	452	450	-2	-8
Lombardia	22.649	22.846	23.354	23.919	565	1.270
Bolzano	5.448	5.433	5.452	5.479	27	31
Trento	10.119	10.234	10.205	10.211	6	92
Veneto	80.522	86.597	89.688	94.291	4.603	13.769
Friuli V. G.	23.816	24.861	26.102	26.298	197	2.482
Liguria	1.570	1.570	1.576	1.591	16	21
Emilia Romagna	51.430	51.451	51.274	50.846	-428	-584
Toscana	57.675	58.225	59.077	60.513	1.436	2.838
Umbria	12.800	12.787	12.770	12.495	-275	-305
Marche	17.264	17.160	17.324	17.332	8	68
Lazio	18.752	18.676	18.605	18.200	-405	-552
Abruzzo	31.704	31.648	32.355	33.078	722	1.374
Molise	5.377	5.378	5.366	5.361	-5	-16
Campania	24.100	24.073	24.075	24.107	33	7
Puglia	86.212	86.541	87.253	88.418	1.165	2.206
Basilicata	4.018	5.023	5.001	5.010	9	992
Calabria	10.320	10.656	10.656	10.658	2	338
Sicilia	100.081	99.221	98.992	97.064	-1.928	-3.017
Sardegna	26.218	26.269	26.462	26.407	-55	189
<b>Totale</b>	<b>637.634</b>	<b>645.800</b>	<b>652.325</b>	<b>657.708</b>	<b>5.382</b>	<b>20.074</b>

A ENOVITIS IN CAMPO IL 20 GIUGNO

# Rapporto suolo-vitigno nella sfida della qualità e del cambiamento climatico

**S**e ci sono vitigni che subiscono una limitata influenza dal tipo di suolo in cui sono coltivati, ce ne sono altri che ne sono fortemente influenzati. Un esempio su tutti, il Sangiovese. Tanto che il suolo di coltivazione diventa per questo vitigno elemento di distinzione e caratterizzazione superiore a ogni altro elemento viticolo, come per esempio il clone, la forma di allevamento, il tipo di potatura. I suoli, poi, da parte loro, hanno una serie di componenti modificabili - come fertilità, contenuto di ossigeno ed elementi nutritivi, capacità di drenaggio... - su cui possono incidere il lavoro e la capacità dell'uomo. Dalla migliore interazione suolo - vitigno possono quindi nascere implicazioni importanti per il presente e il futuro della nostra vitivinicoltura, nella gestione del cambiamento climatico in vigna e nell'ottica di una competizione internazionale dove la caratterizzazione diventerà elemento determinante di successo.

Il rapporto tra vitigno e suolo, argomento spesso trascurato in passato, è oggi dunque di grandissima attualità e occasione preziosa e inedita per approfondire questa tematica sarà la prossima edizione di Enovitis in Campo (20-21 giugno presso Tenuta Trerose, Montepulciano), dove giovedì 20 giugno verranno dedicati a questo affascinante e cruciale argomento una serie di appuntamenti. A partire dal convegno, organizzato dal Corriere Vinicolo, con relatori di grande spessore scientifico che

esplorerà le dinamiche che entrano in gioco, cui seguirà la tavola rotonda che darà voce alle esperienze in campo del mondo della produzione, per finire con la degustazione guidata che metterà a confronto i risultati finali nel bicchiere. Si discuterà dunque di caratteri fissi e dinamici dei suoli, di come questi caratteri divengano determinanti per un vitigno e per il vino che se ne ricava e di come possano essere percepiti nel bicchiere e quindi raccontati al trade e ai consumatori. Si darà spazio inoltre alle diverse tipologie lavorazioni e interventi che si possono attuare sui suoli in funzione di diversificati obiettivi enologici. Una intensa giornata di lavori, dunque, con un focus particolare sull'esperienza del Sangiovese che proprio grazie al rapporto con la sua terra ha dato vita a grandi vini come il Vino Nobile di Montepulciano, tra le prime Docg italiane in ordine di tempo e di fama.

## Il programma del convegno

Si inizia dunque giovedì 20 giugno alle ore 10.00 con il convegno organizzato dal Corriere Vinicolo, "Terre di frontiera: suolo - vitigno nella sfida della qualità e del cambiamento climatico - Esperienze di Sangiovese nel Vino Nobile di Montepulciano".

Ad aprire i lavori, i saluti del presidente di Unione Italiana Vini, **Ernesto Abbona**, e del segretario generale, **Paolo Castelletti**, insieme a quelli dell'assessore all'Agricoltura della Regione Toscana, **Marco Remaschi**, del presidente del Consorzio del Vino Nobile di Montepulciano e del sindaco di Montepulciano (*entrambi in fase di rielezione nel momento in cui scriviamo, ndr*).

Il simposio - introdotto da **Giulio Somma**, direttore de Il Corriere Vinicolo, e moderato dal giornalista di Mediaset, **Gioacchino Bonsignore** - si aprirà con l'intervento di **Attilio Scienza** ➔

SAVE THE DATE  
ENOVITIS IN CAMPO 2019  
20 - 21 GIUGNO  
TENUTA TREROSE,  
MONTEPULCIANO (SI)  
[www.enovitisincampo.it](http://www.enovitisincampo.it)  
**enovitis**  
IN CAMPO

*Il convegno, organizzato dal Corriere Vinicolo, con relatori di grande spessore scientifico esplorerà le dinamiche che entrano in gioco, la tavola rotonda darà voce alle esperienze in campo del mondo della produzione, la degustazione guidata metterà a confronto i risultati finali nel bicchiere. Un'intensa giornata di lavori, con un focus particolare sul Sangiovese e il Nobile di Montepulciano*



## La viticoltura italiana di fronte all'invecchiamento dei vigneti

Occasione di confronto tra mondo della produzione e della ricerca sarà il Convegno di apertura di Enovitis in Campo

**L'**invecchiamento non fisiologico che spesso coincide con fenomeni di deperimento vegeto-produttivo, è noto da lungo tempo ma si è accentuato, e non solo in Italia, in questi ultimi anni. Si stima che il deperimento dei vigneti abbia comportato in Francia nel 2014 una riduzione di circa 4,6 hl/ha, per una perdita totale compresa tra i 2,1 e i 3,4 milioni di hl di vino. In Italia mancano stime a questo proposito ma si può presumere che, per l'effetto anche di cause climatiche, la perdita sia maggiore. Il deperimento e in particolare le malattie del legno rappresentano su scala nazionale circa l'11% dei ceppi improduttivi.

Ma l'Esca non è la sola causa, forse è la più eclatante con le sue vistose manifestazioni cromatiche e di morte improvvisa. Molto più subdoli sono gli effetti della sofferenza dell'apparato radicale nei confronti

del compattamento del suolo o del progressivo impoverimento delle risorse biologiche e minerali del vigneto, senza trascurare l'"invecchiamento" biologico di vitigni e portinnesti per troppo tempo moltiplicati per via agamica senza il necessario "ringiovanimento" della linea seminale.

Virus e stress climatici, siccità soprattutto, hanno accelerato l'indebolimento delle piante e la progressiva perdita di produzione. Una ricerca fatta in Australia nel corso degli ultimi 25 anni su alcuni vigneti significativi di otto zone viticole del continente, ha accertato una costante perdita di produzione di uva che in alcuni casi ha dimezzato le rese ad ettaro.

### Il Piano nazionale francese contro il deperimento

La Francia ha nel 2015 varato un Piano nazionale di lotta contro il deperimento al fine di ridare nuova competitività al

settore, coinvolgendo tutti gli attori della filiera, dal vivaismo fino agli imbottigliatori, partendo dai risultati di una analisi strategica, un inventario dei fattori coinvolti nel deperimento, attraverso la creazione di un fondo documentario di 500 referenze bibliografiche. I principali risultati dello studio mostrano che le ricerche condotte in questi anni sulle cause del deperimento sono molto ineguali ed asimmetriche. Ad esempio allo studio delle cause dell'Esca, da molto tempo un tema cruciale non solo in Europa, non corrisponde una pari attenzione per gli effetti delle virosi o della Flavescenza/Leigno nero. Completamente ignorate sono inoltre le cause biotiche e abiotiche della riduzione della longevità dei vigneti, che presentano una vita economica sempre più breve, come la cattiva gestione del suolo, gli stress idrici prolungati, che riducono le sostanze di riserva necessa-

rie per far fronte alla mancanza di fotosintetati in primavera e nel corso della maturazione, la degenerazione di alcuni portinnesti come il 161-49 o il 420 A. Il Piano si propone di agire su più livelli, coinvolgendo lo Stato, le organizzazioni professionali, il mondo della ricerca attraverso la creazione di un Osservatorio nazionale per lo studio del deperimento, nell'auspicio di

coinvolgere gli altri Paesi viticoli della Comunità europea. Le azioni messe in gioco dal Piano francese partono dall'osservazione sistematica delle manifestazioni vegeto-produttive dei vigneti in relazione al deperimento, dalla valutazione dei fattori di stress, soprattutto a livello radicale e del bioma del suolo, dal ruolo dei materiali e delle tecniche di propagazione

(vivaismo), l'impatto economico del deperimento sul settore vitivinicolo. Ci si chiede a questo punto: cosa prevede di fare la viticoltura italiana a questo proposito? Un'occasione per un confronto tra il mondo della produzione e quello dell'agricoltura sarà certamente il Convegno di apertura di Enovitis in Campo (*vedi articolo sopra*).

Attilio Scienza





dell'Università degli Studi di Milano che tratterà l'evoluzione, negli ultimi vent'anni, della cultura del suolo e, quindi, della coltivazione del vigneto, di fronte alle sfide del climate change e dalla crescente necessità di caratterizzare i vini per affrontare i mercati. Verrà posto l'accento su come oggi diventi importante per il vino italiano ripensare complessivamente l'impegno del lavoro in vigna, forti di una serie di strumenti nuovi messi a disposizione dalla ricerca scientifica: moderne metodiche e tecnologie per l'analisi dei terreni, gestione dei suoli e degli stress idrici, nuova generazione di portainnesti M e proposte per affrontare il grande tema del deperimento vegeto-produttivo dei vigneti.

La relazione di **Lucio Brancadoro** del Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali - Università degli Studi di Milano, affronterà poi il tema della resilienza del vigneto ai cambiamenti climatici, con un focus in particolare sulla nuova generazione di portainnesti "Serie M", frutto del progetto di ricerca dell'Università di Milano supportato dalle imprese vitivinicole riunite in Wineraft. I primi risultati della sperimentazione avviata da alcune aziende in varie regioni italiane, su diversi vitigni innestati con gli M, hanno portato a scoprire una eccezionale capacità di resistenza allo stress idrico di questa nuova generazione di portainnesti che, grazie a un utilizzo biochimico più efficiente dell'acqua, mostrano un consumo nell'intero ciclo vegetativo minore del 25-30% rispetto ai portainnesti tradizionali, a parità di condizioni pedoclimatiche e di vitigno, senza perdere in quantità e qualità produttiva.

A **Diego Tomasi** del Centro di Ricerca Viticoltura ed Enologia CREA -VE di Conegliano il compito invece di illustrare come il suolo stia diventando il vero elemento qualitativo del terroir e quanto la sua gestione condizioni la funzionalità delle radici e dei micro-organismi che vivono con essa. Attraverso la presentazione di alcuni casi pratici, verrà spiegata l'importanza della microbiologia dei suoli in un contesto di cambiamento climatico e analizzata l'interazione tipologia di suolo/sviluppo degli apparati radicali con gli effetti sul comportamento qualitativo della vite.

**Edoardo A.C. Costantini** del Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente CREA-AA di Firenze analizzerà i fattori non modificabili del suolo e presenterà tutti quei fattori presenti nei suoli che intervengono, in maniera forte, nell'espressione dei vini influenzandone l'aspetto aromatico, la struttura ecc.

Infine, **Riccardo Velasco**, direttore Centro di Ricerca Viticoltura ed Enologia CREA-VE, si occuperà di approfondire l'interazione pianta-patogeno a fronte dei cambiamenti climatici, con un focus dedicato ai vitigni resistenti, che - nella ricerca di un giusto equilibrio tra sostenibilità ambientale ed economica - rappresentano delle opportunità che una viticoltura moderna deve verificare. L'attività di miglioramento genetico nazionale e internazionale promette di produrre interessanti novità, per le quali un approfondimento di analisi è doveroso.

#### La tavola rotonda e la degustazione guidata

Al convegno seguirà una tavola rotonda dal titolo "Suolo e vitigno: testimonianze in campo, con focus sul Nobile di Montepulciano". Protagonisti saranno i rappresentanti di alcune prestigiose imprese vitivinicole e le loro esperienze "in campo" relative alla gestione del suolo e alle strategie per affrontare i cambiamenti climatici. Un'occasione di confronto tra il mondo produttivo e il mondo della ricerca, per mettere in luce come viene subito/affrontato il cambiamento climatico e su quali problemi/criticità la viticoltura chiede alla ricerca scientifica soluzioni innovative.

Nel pomeriggio, infine, appuntamento con una straordinaria degustazione: "Carattere dei suoli e analisi organolettica: 12 etichette a confronto". Guidata da **Daniele Cernilli** (DoctorWine) e il Master of Wine **Yiannis Karakasis**, la degustazione proporrà una comparazione di 6 vini italiani e 6 stranieri, bianchi e rossi, con l'obiettivo di mettere in evidenza come suoli diversi siano in grado di conferire un'impronta originale ai vini dal punto di vista dell'espressione stilistica, organolettica e qualitativa.



Attilio Scienza



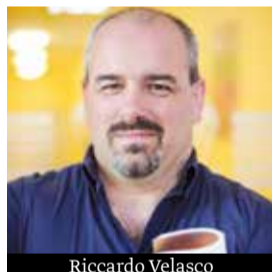
Lucio Brancadoro



Diego Tomasi



Edoardo Costantini



Riccardo Velasco



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH

FEM E UNIONE ITALIANA VINI

## Nasce la 1<sup>a</sup> Banca dati isotopica privatistica dei vini italiani

*L'accesso è già disponibile per gli addetti ai lavori. Uno strumento prezioso per contenere i rischi da incauto acquisto nel caso di contraffazione*

**N**ata dalla sinergia tra Fondazione Edmund Mach e Unione Italiana Vini, è stata presentata in occasione della terza edizione del MS-WineDay, la prima banca dati isotopica privatistica dei vini a livello italiano. Tale banca dati permette una più efficace verifica dell'autenticità dei prodotti vinosi e della corretta applicazione della normativa vitivinicola, anche al fine di assicurare la massima tutela nell'ambito degli scambi commerciali, a livello nazionale e internazionale. Ogni vendemmia, come si sa, è caratterizzata da un andamento climatico specifico e tuttavia molto variabile nel corso delle diverse annate. Poiché per l'accrescimento e la produzione dei frutti la vite assorbe, oltre ai microelementi, soprattutto acqua e anidride carbonica, è possibile osservare una variazione naturale dell'abbondanza isotopica degli elementi C, H e O in specifici componenti delle uve. In particolare, i rapporti isotopici dell'ossigeno variano naturalmente in base all'altitudine, alla latitudine, alle cultivar e alle condizioni climatiche nell'area di provenienza. Questo rende quindi possibile l'utilizzo di questo parametro come tracciante dell'origine delle uve e dei prodotti della trasformazione. Quindi, per interpretare adeguatamente il dato analitico isotopico è necessario riferirsi direttamente anche dati, aggiornate annualmente, che descrivano in maniera rappresentativa, l'areale geografico d'interesse, in questo caso nazionale.

La collaborazione tra Unione Italiana Vini e Fondazione E. Mach ha permesso di offrire la necessaria professionalità ed esperienza nella costituzione del database sia dal punto di vista della raccolta che dell'analisi dei campioni con metodologie accreditate.

L'accesso alla nuova banca dati è già disponibile per gli addetti e rappresenta uno strumento prezioso a disposizione del settore al fine di contenere i rischi da incauto acquisto nel caso di contraffazione dei prodotti.

Dopo la prima edizione tenutasi in Toscana nel 2015 e la seconda edizione in Veneto nel 2017, la terza MS-WineDay si è tenuta quest'anno in Trentino, presso la Fondazione Mach di San Michele all'Adige (Tn). La conferenza ha offerto un'opportunità agli specialisti di aziende private, istituzioni e università di incontrarsi e discutere lo stato

dell'arte e le innovazioni che coinvolgono la spettrometria di massa (MS) in enologia che, migliorando l'efficacia di identificazione e quantificazione dei componenti chimici e biochimici dell'uva e dei prodotti vitivinicoli, svolge un ruolo chiave nel supportare le decisioni agronomiche e il controllo qualità.



# Impianti di depurazione

specifici per il trattamento di acque reflue da processi di vinificazione e imbottigliamento

Cantine e Vigneti  
**I MAGREDI**



Reattore biologico a funzionamento MBR, serie ECOBLOCK®, con membrane di ultrafiltrazione, a servizio cantina a ciclo completo. **Installazione presso: CANTINE E VIGNE I MAGREDI - DOMANINS (Pordenone)**  
Attività di vinificazione: 40.000 Q.li di uva/stagione

TERRE DEL BAROLO



Impianto biologico a fanghi attivi, a funzionamento MBR, serie ECOBLOCK®, per trattamento acque da cantina a ciclo completo, con variabilità stagionale e scarico in acque superficiali.  
**Installazione presso: CANTINA TERRE DEL BAROLO - CASTIGLIONE FALLETTO (Cuneo)**  
Attività di vinificazione: 50.000 Q.li di uva/stagione



**DEPUR PADANA ACQUE SRL**

Via Maestri del Lavoro, 3 45100 Rovigo, Italy  
Tel +39 0425 472211 info@depurpadana.it

[www.depurpadana.com](http://www.depurpadana.com)

Inzolia Nera, Lucignola, Orisi, Usirioto, Vitrarolo e Recunu sono stati recuperati grazie al progetto “Valorizzazione dei vitigni autoctoni siciliani” e sono stati iscritti al Registro Nazionale delle Varietà. Le aziende che li hanno sperimentati confermano le loro potenzialità. La presentazione in un workshop a Vinitaly



INZOLIA NERA



LUCIGNOLA



ORISI

# La Sicilia punta sui “vitigni

“**R**appresentano il futuro della viticoltura della Sicilia, strumenti per ‘tipicizzare’ ulteriormente i nostri vini”. In questa prospettiva **Alessio Planeta** guarda ai sei vitigni antichi iscritti al Registro Nazionale delle Varietà di Vite nel novembre scorso, presentati in un workshop durante lo scorso Vinitaly. Si chiamano Inzolia Nera, Lucignola, Orisi, Usirioto, Vitrarolo e Recunu (a bacca bianca) e sono frutto del quindicinale progetto per la “Valorizzazione dei Vitigni Autoctoni Siciliani”, condotto dalla Regione Siciliana Assessorato dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea Dipartimento Regionale dell'Agricoltura. La ricerca, iniziata nel 2003, ha indagato approfonditamente il patrimonio viti-

colo siciliano concentrandosi su 7 vitigni di interesse regionale, 13 di interesse locale, 12 minori e 70 varietà antiche.

Considerando che Wine Spectator in occasione proprio di Vinitaly ha dedicato la copertina a Barbera, Pinot bianco, Vernaccia, Vermentino, Aglianico e Nero d'Avola, sei varietà italiane storiche, forse i tempi sono maturi per cominciare a battere un altro percorso, che esalti ulteriormente il legame tra il territorio e la varietà, andando oltre l'autoctono regionale o locale, coltivando i “vitigni reliquia” per proporre vini unici. E ci sono anche altre ragioni per cui questi varietà quasi estinte possono essere preziose.

“I vitigni reliquia sono solo uno dei risultati del Progetto di selezione clonale e di recupero dei vitigni antichi della Sicilia - ricorda **Attilio Scien-**

za, coinvolto nella ricerca -. Ne sono stati identificati numerosi e lo studio del loro genotipo non solo ha permesso di scoprire genitori e parentele, ma potrà essere utilizzato per individuare geni utili per fare fronte al cambiamento climatico in atto grazie al miglioramento genetico, quando sarà possibile intervenire con le nuove tecniche. Queste varietà infatti hanno sopportato e resistito a periodi molto caldi nel passato remoto e sono un serbatoio genetico formidabile”.

“Inoltre sono molto promettenti dal punto di vista della promozione - continua Planeta, che ha provato come altri produttori i vitigni antichi e locali frutto del recupero della biodiversità viticola siciliana - perché incuriosiscono per la loro unicità e rarità. Saranno una opportunità straordinaria sia in blend con gli autoctoni regionali,



NOVITÀ  
2019

WSTAFF.IT

## Sundek®

Insetticida fosfororganico ad ampio spettro d'azione.



Il nuovo nome del Clorpirifos Metile.  
Potere abbattente, effetto immediato.

- Insetticida ad ampio spettro d'azione
- Attivo per contatto, ingestione e asfissia
- Raggiunge anche gli insetti più nascosti grazie alla sua attività in fase di vapore
- Attivo su larve e forme adulte mobili

[www.ascenza.it](http://www.ascenza.it)

Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta.

  
ASCENZA®



RECUNU



VITRAROLO



USIRIOTO

# reliquia”



per conferire una personalità specifica ai vini di alcune aree specifiche, sia in purezza. Non daranno necessariamente vini eccelsi, ma sicuramente diversi. Tra quelli registrati la nostra attenzione si è focalizzata su Vitrarolo e Lucignola”.

**Le potenzialità agronomiche ed enologiche**  
Se il mondo produttivo ha già avuto l'opportunità di valutarne le potenzialità, per poterli produrre mancano i passaggi successivi, come l'autorizzazione alla coltivazione nella Regione Sicilia e l'inserimento nelle Igt e nelle Doc. “Alcune delle varietà reliquia che abbiamo in prova da diversi anni - sottolinea **Gaetano Mac-carrone**, direttore tecnico di Tasca d'Almerita - hanno caratteristiche uniche che non si ritrovano nelle altre varietà né siciliane né italiane

e questo le rende molto interessanti. I risultati migliori li abbiamo ottenuti con Lucignola e Vitrarolo, avendo puntato sui vitigni a bacca rossa, e per ora vogliamo capirne bene le peculiarità vinificandoli in purezza”.  
Per capire le potenzialità agronomiche ed enologiche di un vitigno ci vogliono diversi anni. Tant'è che da quando i vitigni antichi sono stati piantati nel campo sperimentale di Marsala del Vivaio Federico Paulsen ogni anno vengono fatti rilievi e microvinificazioni secondo protocolli standardizzati.  
“Questi vitigni rappresentano una vera e propria sfida, non sappiamo infatti se si sono quasi estinti naturalmente o per una qualità percepita come non adeguata - osserva **Filippo Buttafuoco**, agronomo responsabile viticolo di Cantine

Settesoli -. A giudicare dalle ottime caratteristiche riscontrate viene da pensare che in passato non ci fossero tecniche enologiche adeguate per valorizzarli. Oggi pur con microvinificazioni standard in generale i bianchi risultano minerali, sapidi e profumati e i rossi con sentori spiccati di frutti rossi e colori molto belli. Inoltre occorre provarli su terreni di tipologie diverse per far loro raggiungere l'espressione massima e la loro unicità. E noi in questo senso abbiamo molte

possibilità avendo nell'arco di 10 chilometri ben 5 suoli diversi”.  
“Noi li abbiamo in prova dal 2009 e li stiamo osservando dal punto di vista agronomico ed enologico - racconta **Antonino Santoro** di Donnafugata -. Le potenzialità qualitative sono elevate in generale e in particolare per il Vitrarolo per colore, struttura e complessità del vino e ritengo che questi vitigni ad oggi 'reliquia' verranno valorizzati in futuro”. *Clementina Palese*

## IL CORRIERE VINICOLO

**DIRETTORE EDITORIALE**  
ERNESTO ABBONA

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
GIULIO SOMMA g.somma@uiv.it

**CAPOREDATTORE**  
CARLO FLAMINI c.flamini@uiv.it

**REDAZIONE**

ANNA VOLONTERIO a.volonterio@uiv.it  
**HANNO COLLABORATO:** Clementina Palese, Gicele Sbardellotto De Bona, Nadia Bertazzon, Matteo Pederiva, Elisa Angelini, Simone Vincenzi, Paolo Marucco, Paolo Balsari, Gianluca Oggero, Marco Grella, Gianluca Allegro, Chiara Pastore, Gabriele Valentini, Alice Pizziolo, Emilia Colucci, Ilaria Filippetti

**GRAFICA**

ALESSANDRA BACIGALUPI, ALESSANDRA FARINA

**SEGRETERIA DI REDAZIONE**

tel. 02 7222 281 corrierevinicolo@uiv.it

**PROMOZIONE & SVILUPPO**

LAURA LONGONI, tel. 02 72 22 28 41, llongoni@uiv.it

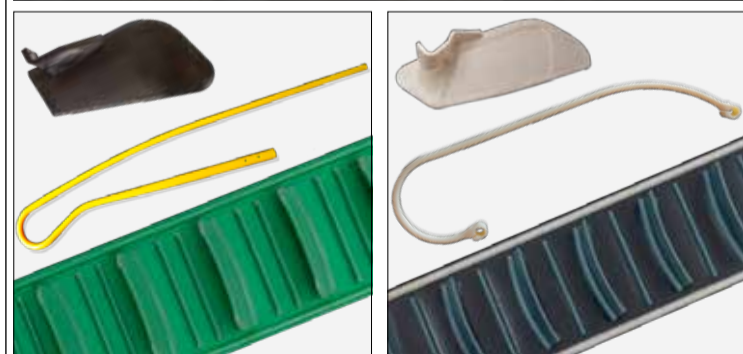
Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

Grafica pubblicitaria:  
grafica.editoria01@uiv.it

**ABBONAMENTI**  
NOEMI RICCÒ, tel. 02 72 22 28 48  
abbonamenti@corrierevinicolo.com



aderisce al progetto europeo  
**WINE MODERATION**  
Ara de Vitae



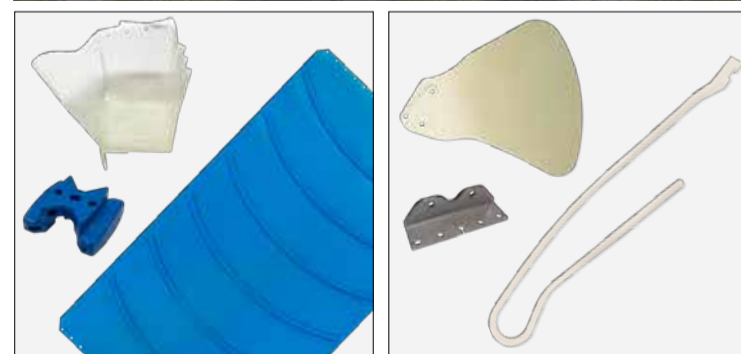
ACCESSORI PER LA  
VITICOLTURA

RICAMBI PER  
VENDEMMIATRICI

VENDITA  
VENDEMMIATRICI USATE



tel: 0422.209006  
mail: info@lacruz.it  
sito web: www.lacruz.it





# Dal 2020 via libera ai resistenti in Emilia Romagna

di CLEMENTINA PALESE

*L'obiettivo è di arrivare a nuove varietà emiliano-romagnole resistenti ai patogeni nel 2025, frutto della sperimentazione avviata dal CRPV di Faenza, in collaborazione con FEM e quattro importanti gruppi cooperativi regionali*

**A**nche l'Emilia Romagna darà il via libera alle varietà tolleranti o resistenti a peronospora e oidio recentemente iscritte al Registro Nazionale delle Varietà di Vite costituite da Università di Udine e VCR, Istituto di ricerca di Friburgo e Istituto di San Michele all'Adige. Inoltre la Regione darà l'autorizzazione alla sperimentazione sui vitigni autoctoni della regione frutto del programma di miglioramento genetico per la costituzione di "Nuove varietà emiliano-romagnole resistenti ai patogeni fungini" che coinvolge otto va-

rietà (Albana, Ancellotta, Grechetto Gentile, Lambrusco di Sorbara, Lambrusco Grasparossa, Lambrusco Salamino, Sangiovese, Trebbiano Romagnolo) a cura del CRPV-Centro Ricerche Produzioni Vegetali in collaborazione con la Fondazione Mach di San Michelle all'Adige. Lo ha annunciato **Simona Caselli**, assessore all'Agricoltura caccia e pesca Regione Emilia-Romagna tirando le conclusioni del convegno "Stato dell'arte e prospettive future sulle varietà di vite resistenti in Emilia-Romagna" svoltosi nell'ambito della 43ª edizione di MoMeVi (Mostra meccanizzazione vitivinicoltura) a Faenza.

La valutazione dell'idoneità alla coltivazione in Emilia-Romagna delle nuove varietà di vitigni resistenti attualmente iscritte al Registro Nazionale proseguirà con la vendemmia 2019 e l'autorizzazione alla coltivazione, di buona parte dei vitigni in osservazione, dovrebbe arrivare nel 2020 "a sanare un vantaggio competitivo a favore delle regioni che si sono mosse per prime nella sperimentazione e dove queste sono già autorizzate, come Veneto, Trentino e Lombardia - ha sottolineato **Giovanni Nigro**, responsabile Filiera vitivinicola e olivo-oleicola del CRPV -. Noi siamo partiti dopo: il vigneto, autorizzato

dalla Regione, messo a dimora dal CRPV a Tebano, è sorto tre anni fa grazie al contributo finanziario di quattro importanti gruppi cooperativi dell'Emilia Romagna (Riunite&CIV, Terre Cevico, Cantina Sociale di San Martino in Rio e Caviro) e i risultati ad oggi sono soddisfacenti".

#### Risultati positivi

La normativa vigente prevede che questi vitigni, per essere ammessi alla coltivazione, siano valutati nei diversi ambienti viticoli con appropriate sperimentazioni pluriennali e qualora i risultati, inerenti all'adattabilità, alle caratteri-

**"LIBERO DI SCEGLIERE  
LA FORMULA  
FINANZIARIA PIÙ  
ADATTA A TE."**



**VIENI A  
SCOPRIRLE  
TUTTE!**

Qualunque sia il trattore Landini che hai in mente, con Landini Finance hai accesso a servizi finanziari creati a misura delle tue necessità. Formule Leasing e di Credito chiare, flessibili e con tassi di interesse estremamente vantaggiosi da 0,49% in 3 anni a 2,99% in 6 anni e con la libertà di acquistare dopo 5 anni. E in più, tutta la competenza e l'esperienza di professionisti dedicati, capaci di trovare insieme a te, la soluzione che meglio può rispondere alle tue esigenze.

Scopri di più sul sito [landini.it](http://landini.it) o direttamente presso il tuo concessionario Landini.



**Landini**  
FINANCE



Landini è un marchio di Argo Tractors S.p.A.

[landini.it](http://landini.it)





Qui a fianco: Giovanni Nigro, responsabile Filiera vitivinicola e olivo-oleicola del CRPV, nel vigneto sperimentale di Tebano.

Qui sotto: Marco Nannetti, presidente di Terre Cevico



stiche vegeto-produttive e alla qualità del vino, siano soddisfacenti si possa richiederne l'iscrizione nella lista dei vitigni idonei e quindi successivamente piantati. "Oltre al rilievo delle più importanti caratteristiche agronomiche ed enologiche (germogliamento, fioritura, invaiatura, epoca di raccolta ecc.) - ha spiegato Nigro - stiamo effettuando anche tutti i rilievi fitopatologici per valutare l'effettiva resistenza/tolleranza alle principali malattie fungine di queste varietà resistenti. I vini ottenuti dai vitigni in prova (Merlot Kanthus, Merlot Khorus, Cabernet Volos, Cabernet Eidos,

Sangiovese 72-096, Sangiovese 72-006; Sauvignon Rytos, Sauvignon Kretos, Sauvignier Gris, Johanniter, Solaris) nelle annate 2017 e 2018 sono stati valutati positivamente nel test di gradevolezza visiva, olfattiva, gustativa e complessiva. Dal punto di vista enologico sono risultati di livello qualitativo comparabile, se non addirittura superiore, al parentale di *Vitis vinifera*, valorizzandone a livello sensoriale le peculiarità. Sotto il profilo aromatico e polifenolico (per i rossi) i vini sono risultati in linea con le attuali esigenze del mercato per tipicità, sentori floreali fruttati, tannino morbidi e colore.

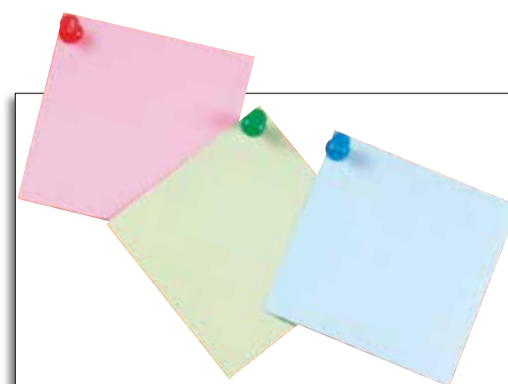
I valori di alcol metilico sono risultati molti inferiori a quelli fissati per legge".

"Siamo concretamente impegnati sul fronte della sostenibilità ambientale ed ecco perché siamo stati promotori della sperimentazione, perché gli ibridi potessero essere impiantati in Emilia Romagna e siamo soddisfatti dei risultati - ha commentato **Marco Nannetti**, presidente di Terre Cevico -. Con la vendemmia 2019 il triennio previsto per legge terminerà e dal 2020 i vitigni resistenti in prova, derivati da varietà internazionali, potranno essere ammessi alla coltivazione. Questo aprirà anche in Emilia Romagna la possibilità di utilizzarle nei vini comuni e Igt, ma non nelle Doc. E così deve essere. Concederne l'utilizzo nel 15% che nelle Doc è riservato alle varietà autorizzate in regione esporrebbe al rischio di un appiattimento e di un impoverimento della biodiversità del nostro patrimonio viticolo regionale. E comunque ogni cosa a suo tempo. Ora l'obiettivo è la produzione di varietà resistenti di vitigni autoctoni che ha senz'altro un orizzonte più lungo, raggiun-

gibile nel 2025. Solo dopo si potrà discutere se inserirli nelle Doc".

Il Ministero delle Politiche agricole, circa la questione dell'ammissione dei vitigni resistenti nella produzione di vini Doc, è in attesa di un parere organico delle Regioni. Quelle che hanno autorizzato la coltivazione - Veneto, Friuli Venezia Giulia e Lombardia - e l'Emilia Romagna, che si appresta a farlo, hanno manifestato l'intenzione di lasciare la scelta, anche circa le modalità, ai Consorzi delle diverse denominazioni di origine.

Intanto gli incroci dei vitigni autoctoni dell'Emilia Romagna sopra citati con varietà portatrici di resistenza sono stati effettuati nel 2017 e 2018; negli ultimi due anni sono stati preparati i semi per la germinazione, messe a dimora le piantine in vaso, valutate le infezioni e fatte le analisi molecolari. Da qui al 2025, quando si prevede l'iscrizione e la messa a disposizione del materiale, con l'autorizzazione alla sperimentazione, le varietà saranno valutate in pieno campo dal punto di vista agronomico ed enologico.



## Gli Annunci del Corriere Vinicolo

per inserimento annunci contattare Laura Longoni,  
tel. 02 7222841 - l.longoni@uiv.it

**VENDESI**

**DISTILLERIA PIEMONTESE  
IN ATTIVITÀ**

specializzata in grappe di pregio

**VENDESI**

tel. 328 2170299  
l.longoni@uiv.it  
Rif. 28



**IDEAL**

*ideal solutions for your agribusiness*



**IDEAL s.r.l.**

Via Paiette, 9/B - 35040 Castelbaldo (PD) - IT | P. +39 0425 546482 F. +39 0425 546490 | info@idealitalia.it www.idealitalia.it





# STRATEGIE PER GESTIRE STRESS ABIOTICI E IRRIGAZIONE

Se nel medio-lungo periodo bisognerà pianificare i nuovi assetti della viticoltura, nel breve è necessario applicare tecniche colturali capaci di mitigare l'impatto del global warming



“C” è sempre maggior distanza tra gli obiettivi che i viticoltori si pongono e ciò che si riesce a fare per contrastare il cambiamento climatico che impone alla pianta stress multipli di fronte ai quali è necessario porre in atto strategie innovative per gestire il vigneto in modo flessibile”. Le parole con cui **Alberto Palliotti** dell'Università di Perugia ha aperto la sua relazione in occasione del “La sfida del climate change in vigneto: strategie per gestire stress abiotici e irrigazione”, organizzato dalle Donne della Vite in collaborazione con Lallemand presso l'Azienda Barone Ricasoli (Gaiole in Chianti, FI) nel marzo scorso - suonano piuttosto inquietanti. D'altra parte il mutamento climatico è sotto gli occhi di tutti e “si manifesta con fenomeni sempre più evidenti - come ha fatto notare **Simone Orlandini** dell'Università di Firenze - come l'innalzamento delle temperature, la discontinuità dei fenomeni e la violenza degli eventi piovosi o ancora l'anticipo delle fasi fenologiche della maggior parte delle colture agrarie, e meno evidenti, almeno per noi europei, come la desertificazione di alcune aree e l'innalzamento del livello medio dei mari. Per giungere, infine, a quelli più subdoli e insidiosi, come la perdita di biodiversità. La ‘macchina del clima’ prevede meccanismi di funzionamento strettamente interconnessi tra loro che le emissioni di gas serra (anidride carbonica, metano e ossido di azoto) legate alle attività antropiche hanno stravolto. E di fronte al mutato e più vulnerabile contesto produttivo in cui il viticoltore si trova a operare, le parole

chiave sono adattamento, mitigazione e resilienza”.

“È preoccupante - ha continuato Palliotti - l'intensificazione degli stress multipli estivi sempre più precoci che compromettono produttività e qualità a causa di fotoinibizioni croniche. Aumenta l'accumulo di zuccheri, quindi l'alcolicità dei vini. Sopra i 35 °C la temperatura del grappolo, parametro importante da controllare, sale al punto da bloccare la sintesi degli antociani e degradare quelli già accumulati. Si assiste anche alla riduzione degli aromi varietali, a una veloce perdita degli acidi organici, soprattutto dell'acido malico, e a un rapido aumento del pH del mosto. Le fasi fenologiche sono soggette ad anticipo e accorciamento, aumenta il disallineamento tra la maturazione tecnologica dell'uva, sempre più accelerata, e quella fenologica, ritardata. Aumentano i fenomeni di disidratazione irreversibile degli acini e i danni da scottature, mentre le foglie sono perfette. Ciò accade anche in presenza di acqua (vedi foto qui a fianco). Infatti se lo xilema cessa di funzionare dopo l'invaatura, il floema nella normalità alimenta l'acino fino a maturità, ma gli stress termici ne anticipano la ‘disconnessione’. Disidratazione e danni da scottature sono diventati così importanti da determinare nel 2013 il loro inserimento nelle polizze assicurative multirischio.

#### Decisioni all'impianto e tecniche di gestione

“Questa situazione rimette in gioco una serie di decisioni all'impianto e tecniche di gestione - ha sottolineato Palliotti - in primis quelle che riguardano l'esposizione dei grappoli. Quindi sistemi di allevamento, orientamento dei filari, vigoria e gestione della chioma. È necessario rivalutare forme di allevamento in grado di mantenere i grappoli in maturazione coperti, come le pergole, e scegliere portinnesti di vigore adeguato e resistenti agli stress idrici. Bisogna gestire la chioma puntando a non semplificare la parete

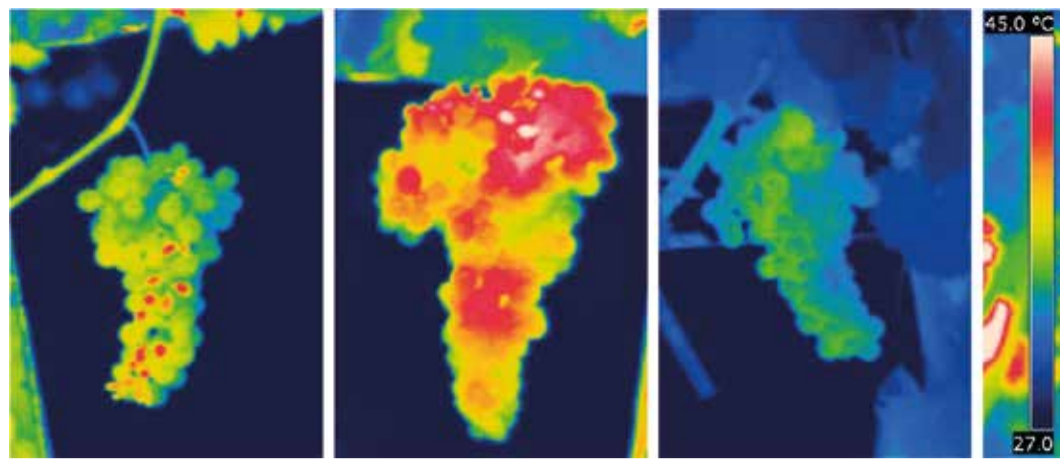


La presenza contemporanea di grappoli disidratati e di equiseto, pianta molto diffusa nei luoghi umidi, illustra come la disidratazione possa manifestarsi anche quando c'è disponibilità idrica (photo credit Alberto Palliotti).

TECNOLOGIA SENZA LIMITE

**cima**  
ATOMIZZATORI-IMPOLVERATORI

www.cima.it



Nelle immagini qui a fianco, la relazione tra le temperature raggiunte dalle diverse zone del grappolo e i danni. Sopra i 35 °C si ha una forte riduzione di antociani, quindi colore, acidità e aromi varietali, e scottature. Nelle immagini più a destra: grappoli scottati e disseccamenti da caldo (photo credits Alberto Palliotti)

vegetativa ma, al contrario, a 'spettinarla' usando con parsimonia defogliazioni, scacchiature e sfemminellature e anche cimature. La 2017, con carenza idrica da giugno a settembre e temperature elevate da maggio a settembre, è stata straordinaria dal punto di vista accademico per quanto riguarda fotoinibizioni e fotodanneggiamento. Quando la temperatura massima dell'aria supera i 35 °C per 2-3 giorni consecutivi o i 40 °C per 1 giorno si evidenziano danni irreversibili (clorosi e necrosi) ed è quindi necessario intervenire non solo per salvare quantità e qualità dell'uva, ma le piante stesse. Si può raffreddare la chioma distribuendo caolino (2-3 kg/hL), con irrigazioni sovra-chioma o con reti ombreggianti. Il caolino è un'argilla bianca che scherma la radiazione solare, aumenta la riflessione della luce e quindi riduce la temperatura delle foglie. Per riequilibrare la maturazione dell'uva troppo accelerata con i risvolti negativi già elencati bisogna utilizzare tecniche che sfruttano meccanismi di competizione nutrizionale, come l'aumento calibrato della produzione (lasciando più gemme). Si può intervenire con defogliazione meccanica in post-invaiaatura nella porzione medio-alta della chioma asportando almeno il 30-35% della superficie fogliare e nel caso di piante pre-potate meccanicamente intervenendo con rifinitura tardiva: si tratta di metodi rapidi ed economici. Con il ricorso ad applicazioni di un antitrasspirante a

base di resina di pino a circa un mese dalla vendemmia nella parte mediana e apicale della parete vegetativa si riducono gli scambi gassosi formando un film sottile e trasparente sulle foglie che abbatte del 40-70% la fotosintesi netta ottenendo una diminuzione da -0,8 a -2 °Brix nei mosti e fino a -1,2% alcol nei vini. La riduzione del grado zuccherino con una contemporaneo innalzamento dell'acidità titolabile si può ottenere anche applicando 50 mg/L di auxine sintetiche 2 volte sui grappoli in pre-invaiaatura".

*I danni a livello di uve e vini hanno a che vedere sostanzialmente con squilibri compositivi che contrastano in linea generale con la qualità e più in particolare con le richieste attuali del mercato, orientate su vini di moderata alcolicità e tannicità gradevole, freschi e vivaci (quindi sostenuti da adeguata acidità) e attraenti da punto di vista cromatico e aromatico*

pregi e difetti in termini di costi, sensibilità e facilità d'uso: camera a pressione per la misura del potenziale idrico, analizzatore di scambi gassosi a infrarosso (IRGA) per la misura della conduttanza stomatica, misurazione delle variazioni di diametro del tronco in ore diverse della giornata, sistema a bilancio termico per la misurazione del flusso linfatico e termometro portatile all'infrarosso per la misura della temperatura fogliare.

#### Gestire lo stress idrico

Altrettanto importante è la gestione dello stress idrico. È strategico capire quando effettivamente sia necessario intervenire adottando i metodi di valutazione disponibili, quali gli indicatori fisiologici per la stima dello stato idrico della vite che **Lorenza Tuccio**, dell'Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" - CNR, ha messo a confronto indicandone

Di più recente introduzione è la rilevazione dello stato idrico da drone equipaggiato con sensori termici multispettrali e iperspettrali. "Il telerilevamento termico ad alta risoluzione da drone - ha spiegato **Filippo Di Gennaro** del CNR-Ibimet di Firenze - consente di identificare le alterazioni termiche della superficie fogliare dovute a variazioni fisiologiche indotte da condizioni di stress idrico. L'interruzione del fenomeno di raffreddamento evaporativo causato dalla chiusura degli stomi in stati di stress diviene così facilmente discriminabile. L'incremento di temperatura fogliare causato da condizione di stress è altamente correlato con parametri fisiologici come la conduttanza stomatica e il potenziale idrico fogliare".

Portinnesti non sempre appropriati, terreni con caratteristiche fisiche non ottimali, densità crescenti di piante per ettaro, forme di allevamento in parete e movimenti terra eccessivi in preimpianto sono alcune delle caratteristiche dei vigneti odierni che hanno portato, in concomitanza con i mutamenti climatici, a rendere gli stress idrici ancora più difficili da gestire, rendendo più spesso indispensabile il ricorso all'irrigazione. "Un impianto di irrigazione progettato in modo razionale consente di risparmiare moltissima acqua e soprattutto di realizzare una irrigazione di qualità", ha affermato **Diego Zuccari**, agronomo libero professionista di affermata esperienza nel settore dell'irrigazione di vigneti e oliveti. Le carte geopedologiche e quelle di vigoria basate su NDVI, insieme a valutazioni del livello di approfondimento dell'apparato radicale e a strumenti per la valutazione dello stato idrico della pianta, sono estremamente utili per distinguere settori irrigui in uno stesso appezzamento, per una distribuzione calibrata dell'acqua in funzione delle reali necessità idriche nelle diverse parcelle.

Clementina Palese

#### PALI IN METALLO

C1 MAXI  
C5 TECNOTESTATA  
C8  
C1 CS E C3 CS  
BROWNZINC / ZIN-COR  
ACCIAIO CORTEN

#### FILI INOX

AGRINOX 304  
AGRINOX 3 1/2

#### FILI BEKAERT

#### TUTORI E ACCESSORI

#### ANCORAGGI E ATTREZZATURE



 **CONSORTIUM**  
VITICOLTURA

Via dell'Industria, 26 - 37038 SOAVE (VR)  
Tel. 045 6102888 r.a. - Fax 045 6102877  
consortium@consortiumspa.net

[www.consortiumspa.net](http://www.consortiumspa.net)



# PRESERVARE LA RESILIENZA, TUTELANDO LA BIODIVERSITÀ

## Una strada parallela per ottenere viti tolleranti o resilienti

### LA BIODIVERSITÀ DEI VIGNETI STORICI AL SERVIZIO DELLA SELEZIONE CLONALE

Diverse sono le esperienze per ridurre l'erosione genetica e recuperare viti da vecchi vigneti con una resilienza potenziale elevata. È il caso del progetto "Selezione Colli Orientali Friuli" del Consorzio di tutela con l'Università di Udine e diversi professionisti, in cui su vigneti di 50 anni è stata fatta una selezione leggera, basata principalmente su analisi visive, progressiva e continuativa, con osservazioni ripetute negli anni. La selezione conservativa massale è proseguita in vigneti costituiti con i materiali provenienti da quei vigneti concludendosi nel 2013. "Si è trattato di un processo di miglioramento costante - ha detto **Paolo Ermacora** dell'Università di Udine - che ha messo in luce la biodiversità reale esistente tra i diversi biotipi, sia a livello morfologico sia analitico, creando una piattaforma più ampia che può essere la base per la selezione clonale".

Nell'ambito di un progetto per lo "Sviluppo e valorizzazione dei prodotti tipici dell'area transfrontaliera Italia-Slovenia", avviato nel 2016, è invece stato svolto un articolato lavoro per la salvaguardia delle risorse genetiche delle varietà autoctone Malvasia Istriana, Tocai Friulano e Ribolla Gialla nell'area Collio-Brda. "L'obiettivo è stato creare una Banca genetica per salvaguardare quel materiale viticolo ad alta biodiversità proveniente da vigneti molto vecchi che sarebbero da lì a poco andati spinti - ha spiegato **Alessandro Zanutta**, consulente del Consorzio Vini Collio -. L'attività prosegue nell'ambito del progetto VITISBIO® per lo sviluppo di un approccio di selezione massale conservativa del germoplasma viticolo autoctono, combinato a verifiche sanitarie per il controllo delle fitopatie emergenti" (box a pag. 13).

Nella stessa direzione il progetto di tutela delle viti centenarie nel distretto del Conegliano Valdobbiadene "che nasce - ha spiegato **Roberto Merlo** di Uvasapiens - per identificare genotipi utilizzabili per ottenere linee di piante con le caratteristiche peculiari e rappresentative del Glera e ha portato a segnalazioni sorprendenti, all'impianto di vigneti collezione e all'identificazione di 15 biotipi su cui si è concentrato lo studio per depositare e omologare i genotipi".



In primo piano le possibilità offerte dal recovery, ovvero la capacità di "autoripararsi". Così come le immunizzazioni, ossia le resistenze acquisite che possono essere durature e trasmissibili alla progenie. Le evidenze emerse a un recente convegno presso il CREA di Susegana

di CLEMENTINA PALESE

**S**usegana (Tv). "Resistenze indotte, recovery, immunizzazioni, epigenetica. Fino a pochi anni fa mancavano le conoscenze sulle basi fisiologiche e scientifiche di questi 'strani' fenomeni. Tant'è che chi allora sosteneva questi temi difficilmente veniva preso in debito conto. Ora è diverso. Per fortuna molti ricercatori hanno dimostrato sulla base di ricerche scientifiche, che questi fenomeni sono effettivamente attivi in natura". **Ruggero Osler** ha sottolineato così con soddisfazione come il recovery, fenomeno a cui ha dedicato gran parte della sua vita di ricerca presso l'Università di Udine, sia una

evidenza scientifica, intervenendo a un recente convegno presso il CREA sede di Susegana (Tv), organizzato da CREA, Vitis Rauscedo, Consorzio Collio e Università di Firenze nell'ambito del progetto PSR-FVG 2014-2020, misura 16.1, denominato "VITISBIO® - Sviluppo di una filiera vivaistica viticola sostenibile e biologica".

In biologia la resilienza è la capacità di un organismo di ritornare allo stato iniziale dopo aver subito un danno o una perturbazione e il recovery - la capacità di autoripararsi - ne è un esempio. "Ora si tratta di continuare su questa strada - ha proseguito Osler - e di tradurre in pratica quello che sappiamo. A mio avviso, il recovery rappresenta una solida possibilità di contenere le fitoplasmi, direttamente o indirettamente, e altre malattie come quelle del legno. Ma il tratto più interessante è rappresentato dalle immunizzazioni ossia dalle resistenze acquisite che possono essere durature e trasmissibili alla progenie".

#### Resistenza e biodiversità

Per far sì che sia la pianta stessa a "opporre resistenza" alle malattie - strategia da perseguire insieme ad altre importanti e parallele che perseguono gli stessi scopi - è però necessario preservarne la resilienza tutelando la biodiversità esistente nelle varietà che può rappresentare la base per la selezione clonale.

"Resistenza e biodiversità sono componenti della resilienza - ha spiegato Osler -. I patogeni hanno cicli molto veloci rispetto alla vite e diventano sempre più aggressivi. La resilienza nei vegetali diminuisce come dimostra il diffondersi di malattie epidemiche. Diminuisce

la biodiversità intravarietale con pratiche usuali quali la selezione clonale senza quella di popolazione. I cloni sono importanti per la viticoltura come la sanità dei materiali, ma la contropartita è molto pesante. Le piante madri iperprotette dai patogeni non subiscono quelle 'sollecitazioni' che inducono resistenza. Lo stesso vale per la moltiplicazione in vitro, per fare un altro esempio. Se per le malattie epidemiche bastano piante selezionate, prive del patogeno, ad esempio virus, per fermare le malattie epidemiche, come le fitoplasmi, non è sufficiente il 'trittico' lotta al vettore del patogeno, distruzione delle sorgenti di inoculo e uso di piante sane, ma occorrono piante resistenti o tolleranti. Non si conoscono resistenze genetiche a malattie epidemiche di piante coltivate. Le nuove epidemie di Flavescenza dorata - ha proseguito - da ceppi diversi testimoniano come la coevoluzione pianta/patogeno sia interrotta dalla più elevata probabilità delle mutazioni di quest'ultimo tanto più veloci quanto più le sue dimensioni sono ridotte (fitoplasmi e batteri). E finora neppure le piante geneticamente modificate o ottenute con genome editing, in Paesi dove è permesso, hanno risolto le epidemie. Diverso è per le resistenze indotte, su cui lavorano centinaia di laboratori al mondo, che si fondano non sulla presenza di geni strutturali, sempre funzionanti, ma sull'espressione di geni regolati che vengono trascritti e tradotti solo a seguito di stimoli esterni. Induttori di resistenza possono essere fattori biotici (patogeni, microrganismi vari, endofiti in particolare, lieviti, insetti) e abiotici (ferite, sostanze chi-

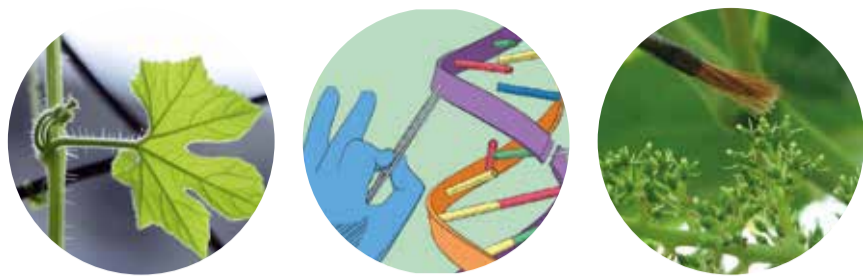
miche, molecole, metalli pesanti, carenze, tossicità, caldo, freddo, siccità ecc.). Ciò accade a patto che la pianta sia resiliente perché le piante tenute in isolamento, superprotette, micropropagate, non subiscono stress, ma nemmeno acquisiscono resistenze indotte".

#### I meccanismi di resistenza indotta

Vari sono i meccanismi di resistenza indotta come la morte cellulare programmata in cui si attivano geni per la sintesi di enzimi ossidativi, che rafforzano la parete cellulare, e di sostanze tossiche per il patogeno quali fitoalessine e resveratrolo. Il segnale di reazione della pianta passa alle cellule vicine grazie alla resistenza localizzata (LAR) cosicché la cellula diventa un ambiente inospitale per i patogeni. Come secondo passo la pianta attiva la risposta sistemica acquisita (SAR), una forma di resistenza inducibile a largo spettro e duratura che è stimolata sistematicamente in tessuti sani di piante localmente infette. Il segnale, attraverso il floema, dai siti di infezione è portato ai tessuti sani da diverse molecole. All'amplificazione del segnale SAR si attivano le risposte di difesa regolate dall'auxina.

Il terzo passo per la pianta è l'immunizzazione, cioè la reazione di resistenza duratura e trans generazionale.

"Per la pianta mantenere geni attivati e processi chimici per la resistenza indotta è dispendioso, allora li mette in stato di attesa, ma non li disattiva - spiega Osler -. Così dopo il primo attacco induttore la pianta rimane pronta per fronteggiarne uno successivo diventando resistente a stress e patogeni. Questa è la 'memoria di immu-



nizzazione', chiamata priming in inglese, generica e non specifica (che è quella che si attiva negli animali nei quali si formano anticorpi) di cui oggi si conoscono le basi molecolari epigenetiche, che determinano modifiche ereditabili nell'espressione del gene senza alterare la sequenza del DNA. Per questo le piante con resistenza indotta da epidemie e selezionate dal tempo, che hanno superato il filtro della selezione naturale, sono preziose e non pericolose".

Va sottolineato però che le strategie di difesa basate sulle resistenze indotte artificialmente con applicazioni esogene di microrganismi antagonisti, di BTH benzothiadiazolo simile all'acido salicilico, di chitosano da chitina, di ceravisane da lievito *S. cerevisiae*, come di ex fungicidi duali, sostanze chimiche varie non aumentano la resilienza stabile, ma hanno soltanto effetti temporanei e vanno ripetute.

"Occorrono immunizzazioni durature - ha concluso Osler - e dobbiamo essere realisti. Pur con i successi registrati in vitro e in laboratorio, l'eradicazione delle epidemie a malattia insediata è un sogno,

come dimostrano le esperienze su Sharka, Xylella dell'olivo, giallume della palma da olio, ed è estremamente difficile in fase di focolaio se le condizioni sono favorevoli per il patogeno. Tuttavia esistono esperienze positive come in Svizzera per la Sharka e sperimentazioni empiriche di guarigione spontanea di piante malate, indotta da patogeni (Università di Udine), da ferita e sradicamento vite (Università di Udine e Ancona). Il recovery su vite - specifica - può essere risolutivo in pratica e per tutte le varietà: si è verificato su Glera verso FD a seguito dell'epidemia del 1995 in Veneto (Università di Udine e Crea-Ve), su Chardonnay verso Legno nero con la scomparsa dei sintomi in vigneto in 5 anni (Università di Udine); su diverse varietà in Sardegna, nelle Marche e in Lombardia. Tuttavia, come già sottolineato, è indispensabile la presenza di una elevata biodiversità intravarietale. È chiaro quindi come sia funzionale a questo obiettivo una selezione di popolazione leggera-conservativa basata sulla malattia, sulle resistenze e tolleranze acquisite e selezionate in natura (box a pag. 12) e come per questo stesso motivo

i semi in generale e i materiali di propagazione dovrebbero provenire da coltivazioni bio". Le superfici viticole in bio ammontano in Italia a poco più di 105 mila ettari sui circa 635 mila totali (dati Sinab, 2017) e la tendenza è all'aumento. Attualmente il Regolamento europeo sulla produzione viticola in bio prevede una deroga per la produzione di barbatelle, ma a partire dal 1° gennaio 2021, in base al Reg. UE 848/2018 che abroga il precedente Reg. n. 834/2007, si attende un cambiamento. "Considerando l'impatto ambientale dell'attività vivaistica e il ritardo del comparto alla conversione bio - ha sottolineato a questo proposito Angelo Divittini di Sata Studio Agronomico consulente tecnico di Vitis Rauscedo - è necessario rimettere al centro la cultura agronomica unitamente a una maggior conoscenza dei cicli di funghi, insetti e altri patogeni, con una particolare attenzione al suolo in considerazione dell'esaurimento dei terreni vergini. Bisogna investire in ricerca per validare protocolli di produzione bio in vivaio, come stiamo facendo da 5 anni con lo sviluppo del Progetto VITISBIO®" (vedi box qui a fianco).

## Progetto VITISBIO® per lo sviluppo di strategie ecocompatibili in vivaio

Avviato dal partenariato che riunisce l'azienda vivaistica friulana Vitis Rauscedo, CREA Viticoltura ed Enologia di Conegliano, Università di Firenze e Consorzio tutela Vini Collio, il progetto VITISBIO® (PSR 2014-2018 della Regione Friuli Venezia Giulia) intende sperimentare metodi innovativi che massimizzino la qualità sanitaria del materiale di propagazione, operando in regime di agricoltura biologica. In tal senso, il contenimento delle fitopatie emergenti scaturisce anzitutto dal controllo e dalla selezione di marze e portainnesti, mediante tecniche di monitoraggio flessibili in relazione all'origine del materiale e al tipo di fitopatia, e contestualmente a protocolli di selezione massale conservativa come strumento di ricerca di biotipi resilienti all'interno del germoplasma viticolo. Inoltre, lo sviluppo di profilassi innovative offre l'opportunità di ridurre o escludere il ricorso ai mezzi chimici di sanificazione. Attraverso un piano di cooperazione vengono sperimentati e valutati il controllo dei patogeni associati alle malattie del legno in relazione al metodo di coltivazione dei portainnesti, al metodo di sanificazione del materiale di propagazione e al metodo di innesto; la valutazione dell'associazione fra disaffinità di innesto e presenza di virus nel materiale di propagazione; lo sviluppo di un protocollo di selezione massale conservativa del materiale di propagazione.



# MUREDDU ha il tappo

# GIUSTO

- min 75% sughero
- 0,5 mm - 1,5 mm microgranina
- T.C.A. & OFF-FLAVOURS FREE: Pirazine - Geosmina - Guaiacolo (sotto la soglia di percezione)
- senza microfere
- Densità Controllata
- T.C.A. < 0,5 (± 0,2) ng/L (valore medio del lotto)
- O.T.R. Oxygen Transfer Rate OMOGENEO 2,0 (2,0 µO<sub>2</sub> / Giorno)



STANDARD LUNGO

MUREDDU GIUSTO NATURALMENTE ELASTICO



MUREDDU GIUSTO Spumante

**MUREDDU SUGHERI**  
TAPPI DI RANGO DAL 1938

Via Santa Maria 7/9  
20014 Nerviano (MI) - Italia  
www.mureddusugheri.com  
Tel. + 39 (0331) 585447

WhatsApp Customer Care  
**+39 331 6818876**



COMPRA ITALIANO AIUTI IL TUO PAESE

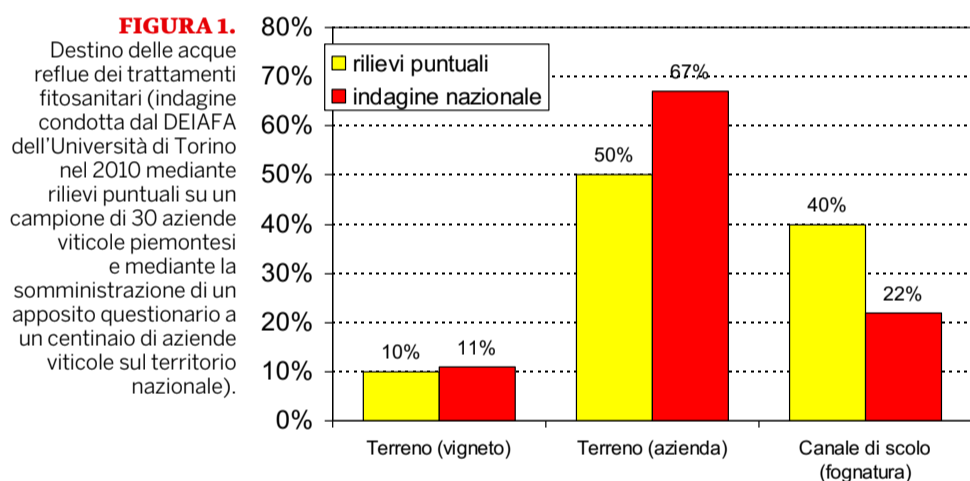
## LAVAGGIO &amp; GESTIONE REFLUI

Una pratica guida su come effettuare correttamente la pulizia interna ed esterna della macchina e come smaltire in modo appropriato i prodotti reflui

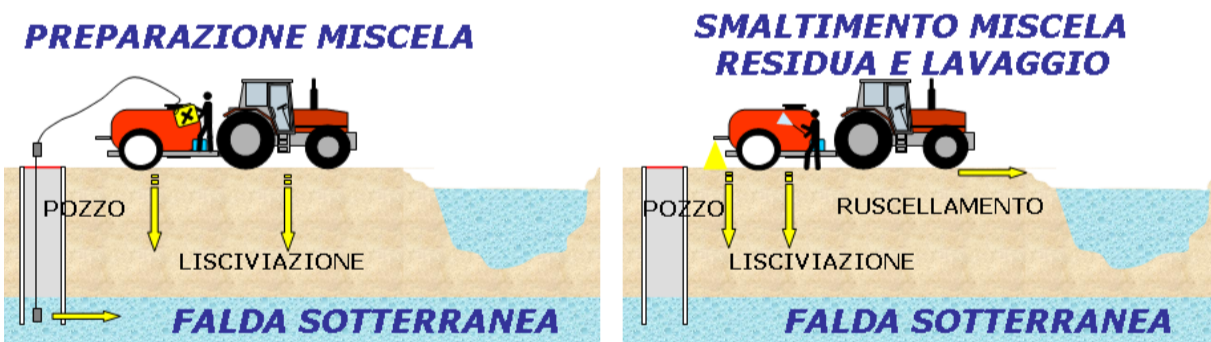
# Trattamenti fitosanitari PER UNA CORRETTA PULIZIA DELLE IRRORATRICI

di PAOLO MARUCCO, PAOLO BALSARI,  
GIANLUCA OGGERO, MARCO GRELLA

DiSAFA - Università di Torino



**FIGURA 2.** Esempi di come può avvenire la contaminazione delle acque superficiali e sotterranee con i prodotti reflui del trattamento fitoiatrico quando si effettuano le operazioni di riempimento e lavaggio della macchina irroratrice direttamente su terreno nudo.



1. acque di risulta dal **lavaggio dei contenitori** di fitofarmaci;
2. **miscela residua** nel serbatoio e nel circuito idraulico dell'irroratrice a fine trattamento;

3. acque di risulta dal **lavaggio interno** del serbatoio e del circuito idraulico;
4. acque di risulta dal **lavaggio esterno** della macchina irroratrice.

**FIGURA 3.** Schema delle scelte operative che può adottare l'agricoltore per gestire le operazioni di pulizia della macchina irroratrice al termine del trattamento fitosanitario.

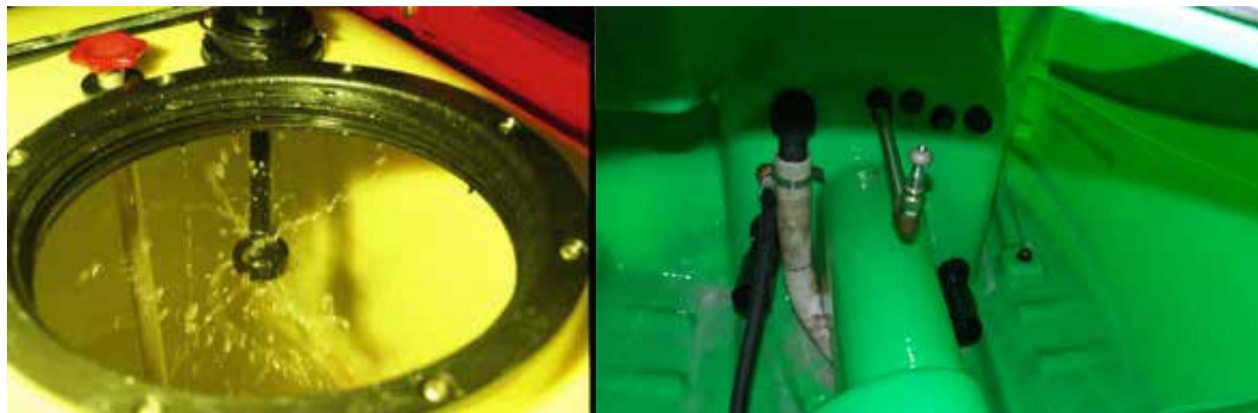


Al termine del trattamento fitosanitario nel vigneto si pone la questione di come effettuare correttamente la pulizia interna ed esterna della macchina irroratrice e di come smaltire in modo appropriato i prodotti reflui del trattamento direttamente presso il centro aziendale. Questi ultimi, infatti, contengono ancora una certa quantità di agrofarmaci, anche se in concentrazioni minori rispetto a quelle della miscela fitoiatrica che si applica in campo e, se si esportano al di fuori del centro aziendale, devono essere conferiti ad aziende specializzate per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi. Ne conseguono costi rilevanti per lo smaltimento, spesso troppo onerosi soprattutto per le aziende di piccole e medie dimensioni.

Il non corretto smaltimento dei prodotti reflui del trattamento fitosanitario, pratica spesso purtroppo ancora diffusa in molte aziende agricole (Fig. 1), ad esempio riversandoli sistematicamente sulla stessa porzione di terreno nudo dove si eseguono abitualmente le operazioni di riempimento e di pulizia dell'irroratrice, può determinare fenomeni di inquinamento puntiforme sia delle acque superficiali che della falda sottostante (Fig. 2). Se si considera che in vigneto nell'arco di una stagione vengono condotti generalmente almeno 10 trattamenti fitosanitari e che in media vengono prodotti in ciascun trattamento tra 100 e 150 litri di acque di lavaggio contaminate con agrofarmaci, si comprende come il potenziale inquinamento legato ad un non corretto smaltimento degli stessi non sia affatto trascurabile. Risulta pertanto fondamentale seguire le Buone Pratiche (Best Management Practices) definite nell'ambito del Progetto TOPPS ([www.topps-life.org](http://www.topps-life.org); [www.topps.unito.it](http://www.topps.unito.it)) al fine di contenere i rischi di contaminazione ambientale, in particolare delle acque, legati alla fase di pulizia delle macchine irroratrici.

In sostanza, quando l'agricoltore termina la distribuzione della miscela fitoiatrica nel vigneto può optare per due scelte operative (Fig. 3): a) effettuare il lavaggio della macchina irroratrice direttamente in campo, distribuendo le acque di lavaggio in una porzione di vigneto oppure b) rientrare presso il centro aziendale e procedere al lavaggio della macchina su una apposita area attrezzata che consenta di raccogliere le acque di lavaggio ed avviarle allo smaltimento in azienda (con l'ausilio di opportuni sistemi di depurazione) oppure conferendole ad una ditta esterna specializzata. Le modalità di esecuzione del lavaggio interno ed esterno dell'irroratrice devono essere considerate attentamente al fine di garantire la massima efficienza di decontaminazione della macchina e di evitare la contaminazione dell'ambiente con le acque di lavaggio dell'irroratrice, che ancora contengono agrofarmaci.

**FIGURA 4.** Esempi di ugelli lava serbatoio installati all'interno delle macchine irroratrici.



## LAVAGGIO IN CAMPO

**P**er poter effettuare le operazioni di lavaggio della macchina irroratrice direttamente in campo è necessario che la stessa sia dotata di un serbatoio ausiliario lava impianto contenente acqua pulita di adeguata capacità (pari almeno al 10% del volume nominale del serbatoio principale) e di dispositivi per il lavaggio interno ed esterno della macchina irroratrice collegati ad esso.

Dal 2013, con l'entrata in vigore della Direttiva Europea 127 (emendamento alla Direttiva Macchine), la presenza del serbatoio lava impianto è obbligatoria su tutte le macchine irroratrici nuove di fabbrica con serbatoio principale avente una capacità nominale di almeno 400 litri. Inoltre la Norma ISO 16119 - Parte 3 prevede che il sistema di lavaggio interno sia in grado: a) di rimuovere almeno il 70% della miscela fitoiatrica presente sulle pareti interne del serbatoio e b) al termine del lavaggio, di ridurre a meno del 2% la concentrazione del prodotto fitosanitario nel liquido residuo scaricabile attraverso la valvola di svuotamento del serbatoio principale. La stessa Norma ISO 16119-3 prevede inoltre che l'irroratrice sia provvista di valvole che permettano di collegare dispositivi per il lavaggio esterno della macchina (es. lance) alla pompa alimentata con acqua pulita.

Tipicamente, il sistema di lavaggio interno del serbatoio è composto da uno o più ugelli rotativi opportunamente disposti all'interno del serbatoio stesso ed in grado di erogare acqua pulita verso le

superfici interne al fine di rimuovere i residui di miscela fitoiatrica presenti (**Fig. 4**).

Oltre alle pareti interne del serbatoio, però, è fondamentale risciacquare anche l'intero circuito idraulico, in maniera tale da rimuovere i residui di prodotto lungo le tubazioni ed in prossimità degli orifizi degli ugelli. Questa funzione è importante che possa essere attivata separatamente rispetto al lavaggio interno del serbatoio, in modo tale da poterne usufruire anche quando si debba temporaneamente interrompere l'esecuzione del trattamento ed all'interno del serbatoio sia presente ancora una consistente quantità di miscela fitoiatrica. Il risciacquo delle sole tubazioni e degli ugelli, infatti, previene il rischio di intasamenti e malfunzionamenti dell'irroratrice legati alla formazione di eventuali concrezioni a seguito dell'accumulo di residui di prodotto fitosanitario.

Per il lavaggio esterno dell'irroratrice, invece, si utilizzano generalmente lance o pistole collegate alla pompa dell'irroratrice ed alimentate con l'acqua pulita del serbatoio lava impianto (**Fig. 5**). Poiché il volume di acqua pulita disponibile è modesto e la pressione di esercizio con cui si opera non è molto elevata, tali dispositivi consentono soltanto un rapido risciacquo dell'attrezzatura, che deve essere effettuata preferibilmente subito dopo aver concluso il trattamento, prima che i residui di miscela fitoiatrica accumulati sulle superfici esterne della macchina seccino e diventino difficili da rimuovere.

**FIGURA 5.** Esempio di lancia a mano collegata all'irroratrice per effettuare il lavaggio esterno direttamente in campo (foto: TOPPS - InHort).



**Barbatelle di qualità per un prodotto di qualità**



**In Trentino**, in un territorio unico per posizione e clima, moltiplichiamo più di 120 varietà da vino e 20 varietà da tavola che danno origine con un'ampia gamma di selezioni clonali innestate sui principali portinnesti, ad oltre 500 combinazioni per ogni esigenza. Dall'impegno, dal lavoro e dalla grande esperienza dei soci dei **Vivai Cooperativi di Padergnone** vengono moltiplicate le barbatelle che contribuiscono alla nascita dei migliori vini italiani



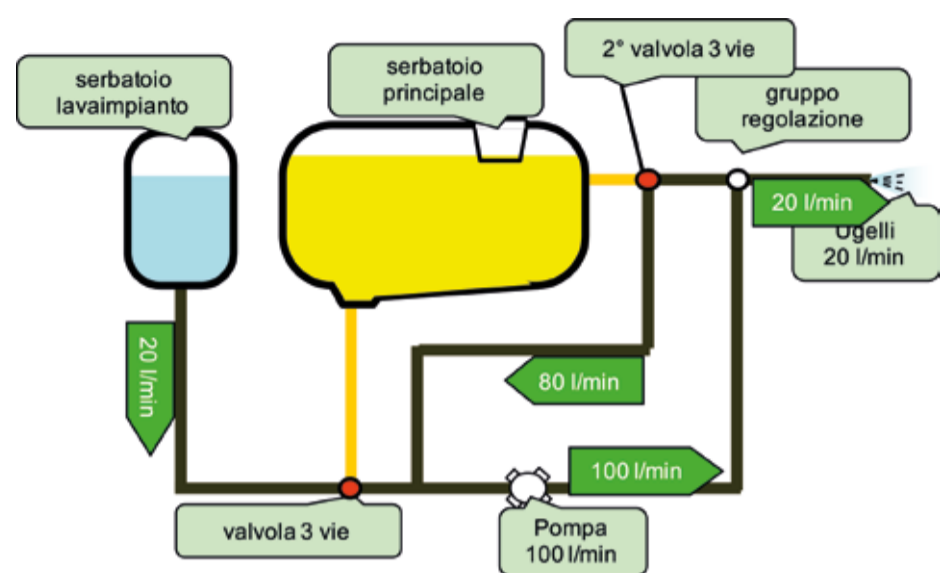
**VIVAI COOPERATIVI PADERGNONE**  
Soc. Coop. Agr.

Via Barbazan 19 - Padergnone, 38096 Vallelaghi (TN) Tel. 0461 864142 Fax 0461 864699 www.vicopad.it - info@vicopad.it



Un particolare fondamentale per garantire la massima efficienza dei sistemi di lavaggio e per consentire di operare separatamente il risciacquo del solo circuito idraulico è la presenza sulla macchina irroratrice di una valvola a 3 vie (by-pass) che consenta di escludere il ritorno della maggior parte del liquido aspirato dalla pompa nel serbatoio principale. In pratica il circuito idraulico dell'irroratrice deve essere dotato di due valvole a 3 vie (Fig. 6). La prima consente di alimentare la pompa alternativamente con il serbatoio principale oppure con il serbatoio lava impianto. La seconda (by-pass), invece, consente all'occorrenza di chiudere il ritorno nel serbatoio e quindi far ricircolare l'intera portata della pompa sulla pompa stessa. Chiudendo questa valvola by-pass quando il contenuto del serbatoio principale è prossimo ad esaurirsi, si riduce in misura consistente (dell'ordine del 50%) il residuo di miscela non aspirabile dalla pompa. Inoltre, durante le operazioni di lavaggio, quindi di utilizzo dell'acqua pulita presente nel serbatoio lava impianto, la chiusura della valvola by-pass consente di utilizzare l'acqua pulita in maniera efficace, alimentando esclusivamente i dispositivi di lavaggio interno od esterno che si intende azionare, ed evitando che gran parte dell'acqua pulita sia semplicemente indirizzata all'interno del serbatoio principale attraverso la tubazione del ritorno.

**FIGURA 6.** Schema di un circuito idraulico di una macchina irroratrice dotata di due valvole a 3 vie. La prima consente all'operatore di scegliere se far aspirare la pompa dal serbatoio principale o dal lava impianto; la seconda valvola (by-pass) gestisce il "ritorno" (la frazione di miscela in uscita dal gruppo di regolazione che non viene inviata agli ugelli).



#### QUATTRO FASI PER UNA CORRETTA GESTIONE DEL LAVAGGIO

La corretta gestione del lavaggio in campo, quindi, disponendo di una macchina con serbatoio lava impianto e valvola by-pass montata sul circuito idraulico, prevede sostanzialmente 4 fasi:

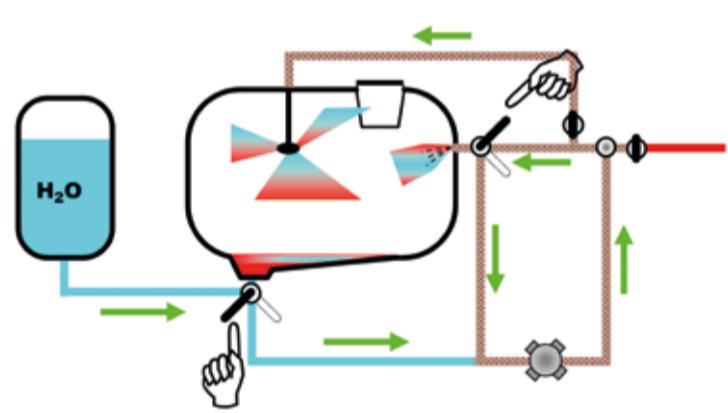
1) Risciacquo del serbatoio attivando gli ugelli lava serbatoio e aspirando acqua pulita dal serbatoio lava impianto

2) Distribuzione dell'acqua di lavaggio attraverso gli ugelli alimentando la pompa con la miscela diluita contenuta nel serbatoio principale

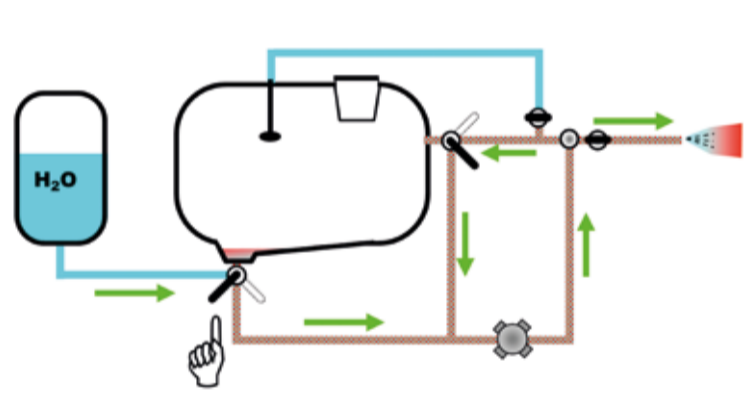
3) Risciacquo delle sole tubazioni e degli ugelli aspirando acqua pulita dal serbatoio lava impianto ed attivando gli ugelli

4) Pulizia delle superfici esterne della macchina irroratrice con l'acqua pulita ancora presente nel serbatoio lava impianto

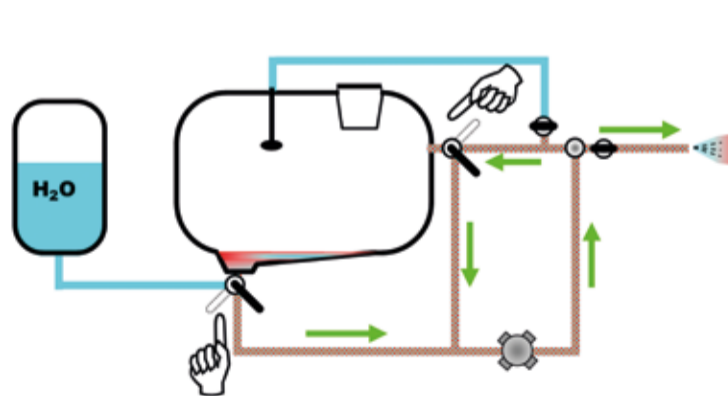
**FIGURA 7.** Schema di azionamento del sistema lava impianto per il lavaggio interno del serbatoio (fase 1).



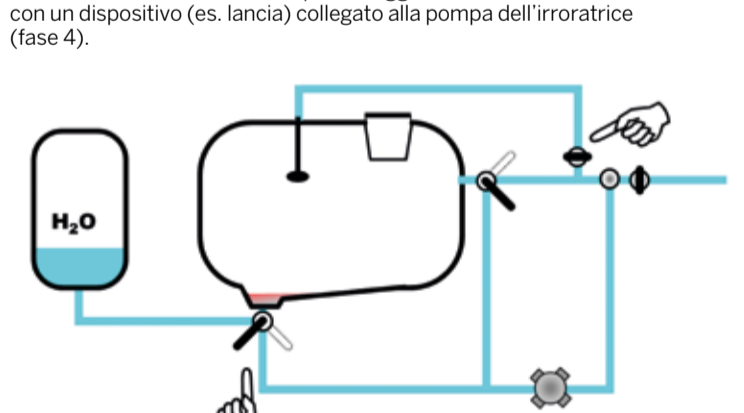
**FIGURA 10.** Schema di azionamento del sistema lava impianto per effettuare il solo risciacquo del circuito idraulico (fase 3).



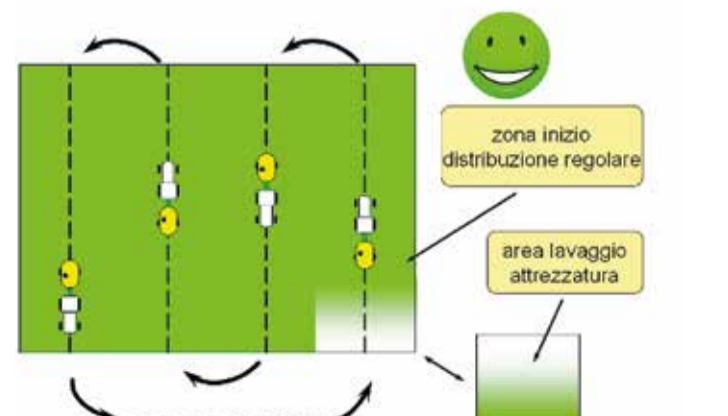
**FIGURA 8.** Schema di azionamento degli ugelli per svuotare il serbatoio principale della miscela diluita (fase 2).



**FIGURA 11.** Schema di azionamento del sistema lava impianto per effettuare direttamente in campo il lavaggio esterno dell'irroratrice con un dispositivo (es. lancia) collegato alla pompa dell'irroratrice (fase 4).



**FIGURA 9.** Schema di selezione dell'area del vigneto dove distribuire l'acqua di lavaggio dell'attrezzatura



Occorre gestire opportunamente i tempi di lavaggio e il consumo di acqua pulita nelle fasi 1) e 3) affinché sia ancora disponibile un sufficiente quantitativo di acqua pulita per l'esecuzione del lavaggio esterno (fase 4).

Operativamente la prima fase consiste nel far aspirare alla pompa principale acqua pulita dal serbatoio lava impianto, lasciando la valvola by-pass aperta qualche secondo in modo da risciacquare la tubazione del ritorno nel serbatoio, quindi chiudere la valvola by-pass ed azionare gli ugelli lava serbatoio per risciacquare le pareti interne dello stesso e diluire il residuo di miscela ancora presente (Fig. 7).

Nella seconda fase si procede a far aspirare dalla pompa la miscela diluita dal serbatoio principale e ad erogarla attraverso gli ugelli (Fig. 8). Questa operazione deve essere condotta direttamente nel vigneto, in un'area opportunamente selezionata, ad esempio quella dove si è iniziato il trattamento, avendo cura di evitare sovradosaggi di prodotto (Fig. 9).

Nella terza fase si procede quindi ad aspirare nuovamente acqua pulita dal lava impianto, sempre con la valvola by-pass chiusa, e ad attivare gli ugelli in modo tale da risciacquare completamente il circuito idraulico (Fig. 10). Questa operazione può essere effettuata anche con serbatoio parzialmente pieno, ad esempio quando si verifici la necessità di interrompere temporaneamente l'esecuzione del trattamento. L'acqua di lavaggio può essere sempre distribuita in vigneto.

Infine, nell'ultima fase occorre che sia disponibile ancora dell'acqua pulita nel serbatoio lava impianto (indicativamente almeno un quarto della sua capacità) per poter alimentare un dispositivo per il lavaggio esterno della macchina collegato alla pompa dell'irroratrice (Fig. 11). Il lavaggio delle superfici esterne della macchina può essere effettuato direttamente in campo, con l'avvertenza di eseguirlo lontano da corpi idrici o aree sensibili all'inquinamento e di non ripetere questa operazione più volte durante la stagione sempre nel medesimo punto.

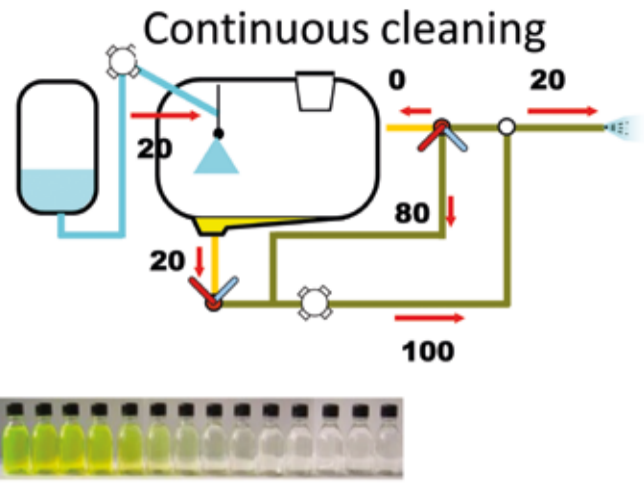
Si ricorda che anche sulle mac-



**FIGURA 12.** Esempio di serbatoio ausiliario per il lavaggio dell'attrezzatura montato su una macchina irroratrice originariamente priva di tale dispositivo.



**FIGURA 13.** Esempio di serbatoio ausiliario per il lavaggio dell'attrezzatura equipaggiato con pompa elettrica dedicata grazie al quale è possibile effettuare il lavaggio interno dell'irroratrice azionando allo stesso tempo la pompa principale della macchina.



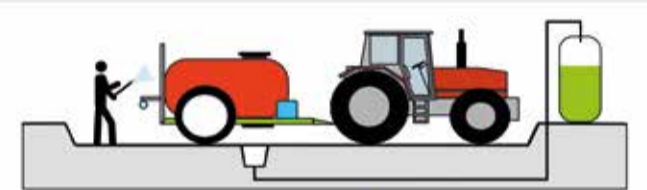
chine irroratrici che non dispongono originalmente di un serbatoio lava impianto è possibile montarne uno e collegarlo opportunamente alla pompa della macchina irroratrice (Fig. 12) oppure è possibile utilizzare un serbatoio ausiliario collegato a una pompa dedicata, azionata elettricamente, che può essere utilizzato sia per effettuare il lavaggio interno che il lavaggio esterno dell'irroratrice,

collegandovi gli appositi dispositivi (Fig. 13). In questo caso, nella fase di lavaggio interno, si possono azionare contemporaneamente la pompa dedicata del serbatoio lava impianto e la pompa principale dell'irroratrice in modo tale da ottenere una rapida e progressiva diluizione del residuo di miscela presente nel serbatoio ("continuous cleaning").

Continua a pagina 19 ➔

**I VANTAGGI DEL LAVAGGIO IN CAMPO**

La gestione delle operazioni di lavaggio dell'irroratrice effettuate direttamente in campo, anche se può risultare un poco macchinosa per l'esigenza di operare diversi cicli di apertura e chiusura delle valvole, consente di rientrare in azienda con un minimo quantitativo di miscela diluita ancora presente all'interno del serbatoio, che spesso può esservi lasciata fino al riempimento successivo della macchina senza generare interferenze con i trattamenti successivi. Si abbatte così notevolmente la quantità di refluo contaminato con agrofarmaci da smaltire presso il centro aziendale. Quando invece non si effettua la pulizia dell'irroratrice direttamente in campo occorre disporre presso il centro aziendale di un'apposita area attrezzata, pavimentata e dotata di un sistema per la raccolta delle acque reflue del trattamento, dove poter effettuare il lavaggio dell'irroratrice (Fig. 14).



**FIGURA 14.** Schema ed esempio di area attrezzata per il lavaggio delle macchine irroratrici realizzata presso il centro aziendale (foto: TOPPS - DAAS).



**ERO**



**Qualità, redditività e comfort made in Germany**



**ERO-Grapelinier 7000**  
con sistema di selezione dell'uva **VITiselect** dotato di una commutazione del cesto (opzionale) automatica operante fino al 30% di pendenza.



Vi interessa saperne di più? Contattateci:

Luca Peretto (area centro-nord), cell.: 348 - 310 89 71, LPeretto@ero.eu  
Paolo Truda (area centro-sud), cell.: 393 - 151 63 30, PTruda@ero.eu

ERO GmbH | Am ERO-Werk | 55469 Simmern | Germania | mail@ero.eu

[www.ERO-Binger.it](http://www.ERO-Binger.it)

**La collana  
dei Manuali tecnici  
del Corriere Vinicolo  
si arricchisce  
di un nuovo volume**

- Le 50 varietà di vite più coltivate in Italia
- Una selezione ragionata dei cloni omologati a partire dal 2000
- Grafici comparativi sugli indicatori di performance più utili per rispondere alle esigenze di una moderna viticoltura

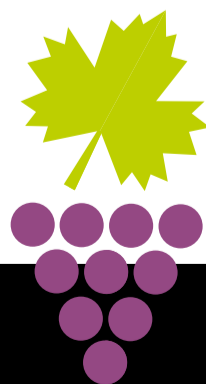
## **MANUALE DEI CLONI DI VITE**

Una selezione dei cloni omologati a partire dal 2000 delle principali varietà coltivate in Italia

IL CORRIERE VINICOLO



UNIONE ITALIANA VINI



Per informazioni e acquisto copie: tel. 02 7222 2848  
[abbonamenti@corrierevinicolo.com](mailto:abbonamenti@corrierevinicolo.com)



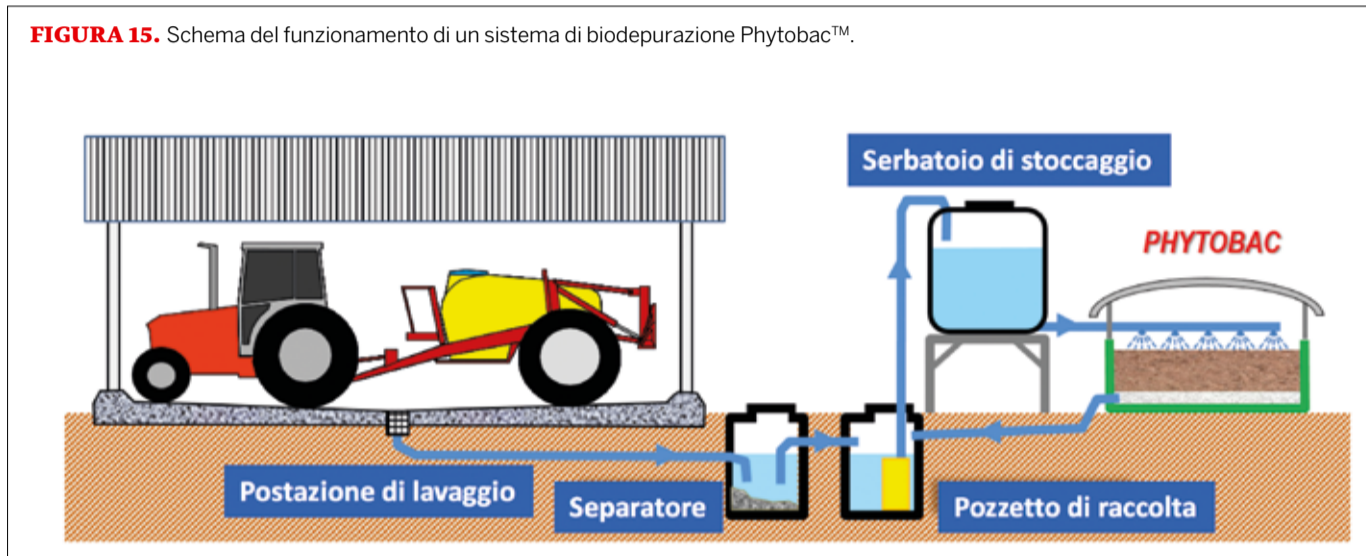
→ Segue da pagina 17

## SMALTIMENTO REFLUI

**A**l fine di limitare i costi di smaltimento dei reflui attraverso il loro conferimento ad aziende specializzate, le acque contaminate con agrofarmaci possono essere trattate direttamente presso il centro aziendale, avvalendosi di opportuni dispositivi quali sistemi di biodepurazione (es. Biobac™, Phytobac™) oppure sistemi di disidratazione (es. Osmofilm™, Heliosec™) in grado di far evaporare la fase liquida del refluo.

### I SISTEMI DI BIODEPURAZIONE

**FIGURA 15.** Schema del funzionamento di un sistema di biodepurazione Phytobac™.



I sistemi di biodepurazione (Fig. 15) sono costituiti da uno o più serbatoi contenenti uno strato di terreno aziendale dove sono già presenti microrganismi in grado di degradare i principi attivi utilizzati nei trattamenti fitosanitari. Per favorire l'azione di tali microrganismi si aggiunge della sostanza organica (es. paglia) alla matrice filtrante; il refluo contaminato con agrofarmaci, grazie a un sistema di pompe ed ugelli, viene irrorato e fatto circolare più volte nelle vasche contenenti le matrici filtranti in modo tale da depurarlo progressivamente e favorire l'evaporazione della fase liquida; l'acqua depurata risultante può essere riutilizzata come eluente per i trattamenti successivi. Per questo tipo di dispositivi occorre dimensionare opportunamente i serbatoi e attivare correttamente l'impianto di ricircolo in funzione dei volumi di refluo da trattare al fine di mantenere nelle matrici filtranti un livello di umidità ottimale che consenta la massima efficienza dei microrganismi deputati alla degradazione dei principi attivi. Un limite di questi impianti risiede nella durata dell'efficienza della matrice filtrante che, periodicamente, deve essere sostituita, prevedendone l'appropriato smaltimento.

### I SISTEMI DI DISIDRATAZIONE

I sistemi di disidratazione, invece, prevedono la raccolta del refluo in appositi serbatoi o contenitori dove viene promossa l'evaporazione della fase liquida. Al termine della stagione si ottiene pertanto un ridotto quantitativo di sedimento solido, da smaltire opportunamente come rifiuto pericoloso.

Nel caso del sistema Osmofilm™ (Fig. 16), il refluo viene immagazzinato in appositi sacchi costituiti da un particolare polimero permeabile al vapore acqueo, ma impermeabile ai composti organici. I sacchi vengono sistemati in apposite vasche di contenimento ed esposti alla radiazione solare in modo tale da promuovere l'evaporazione della fase liquida. Al termine della stagione il solo involucro con il sedimento solido residuo dovrà essere smaltito come rifiuto pericoloso.

Nel caso invece del sistema Heliosec™, il refluo viene raccolto in una o più vasche fuori terra di limitata profondità (0,5 m) e di ampia superficie (4 m<sup>2</sup> oppure 6 m<sup>2</sup> per vasca), ciascuna rivestita con un telo impermeabile e resistente agli agenti chimici e protetta da una tettoia in materiale plastico trasparente posta al di sopra delle pareti della vasca stessa, in modo tale da consentire alle correnti d'aria ambientali di agire sulla superficie del liquido e, insieme con l'azione della radiazione solare, promuovere l'evaporazione del liquido in essa contenuto (Fig. 17). Al termine della stagione, quando tutto il liquido è evaporato, soltanto il telo impermeabile con i pochi residui solidi depositatisi deve essere smaltito come rifiuto pericoloso (Fig. 17).

Infine, una soluzione più pratica ed economica, che abbinata all'allestimento di un'area attrezzata per il lavaggio delle irroratrici ad un sistema di disidratazione dei reflui dei trattamenti è rappresentata dal nuovo sistema RemDry™ (Fig. 18), costituito da due elementi: a) una piattaforma rimovibile in PVC dotata di pozzetto di raccolta e pompa sommersa per trasferire il refluo generato durante le operazioni di lavaggio dell'irroratrice; b) uno o più serbatoi per la raccolta dei reflui, ciascuno costituito da un telo-base in PVC fissato a un perimetro ottagonale di pannelli in acciaio inox e rivestito internamente con un secondo telo impermeabile; anche in questo caso la copertura del serbatoio è in materiale trasparente e sono previste aperture protette da griglie per consentire il passaggio dell'aria atmosferica e favorire l'evaporazione del liquido raccolto.

Poiché non occorre prevedere infrastrutture in cemento né per allestire la piattaforma di lavaggio né per montare i serbatoi di raccolta dei reflui, tale sistema risulta assai versatile, potendo essere installato agevolmente sul terreno aziendale. Analogamente a quanto illustrato per il sistema Heliosec™, anche in questo caso si dovrà procedere a smaltire come rifiuto pericoloso il solo sedimento secco raccolto nel telo di rivestimento del serbatoio.

**FIGURA 16.**

Funzionamento del sistema Osmofilm™: il refluo viene immagazzinato in sacchi di polimero permeabile al solo vapore acqueo; al termine della stagione il solo involucro contenente il sedimento secco dovrà essere smaltito come rifiuto pericoloso (foto: TOPPS).



**FIGURA 17.**

Sistema Heliosec™: il refluo è raccolto in una vasca rivestita con un telo impermeabile e resistente ai prodotti chimici per favorire l'evaporazione della fase liquida; a fine stagione (a destra) il telo di rivestimento con il sedimento secco residuo viene raccolto e smaltito come rifiuto pericoloso.



**FIGURA 18.**

Sistema Rem Dry™: la piattaforma mobile in PVC per il lavaggio dell'attrezzatura può essere installata agevolmente sul terreno così come il serbatoio di raccolta delle acque di lavaggio; una pompa sommersa consente di trasferire le acque di lavaggio dalla piattaforma al serbatoio di stoccaggio (a destra) dove ne viene promossa l'evaporazione.



# Dai tralci di potatura nuove risorse per la difesa

## MATERIALI E METODI DELLA SPERIMENTAZIONE

### PREPARAZIONE DELL'ESTRATTO DI TRALCI

I tralci di vite sono stati prelevati dai vigneti della Scuola Enologica "GB Cerletti" di Conegliano (Tv). Per l'estrazione degli stilbeni, i tralci, tagliati in sezioni di 10 cm, sono stati macinati ed è successivamente stata effettuata un'estrazione in tre passaggi utilizzando etanolo all'80%. La quantificazione dei singoli stilbeni, contenuti nell'estratto, è stata effettuata mediante HPLC.

### PROVE BIOLOGICHE IN PIASTRA CON ESTRATTO DI TRALCI

I vari ceppi fungini sono stati coltivati in terreno PDA (Potato Dextrose Agar). Per verificare l'attività antifungina sono state preparate delle piastre Petri, nelle quali l'estratto, a varie concentrazioni (10, 25, 50, 75, 100 e 150 µM), è stato aggiunto al terreno di coltura. L'inoculo fungino è stato effettuato depositando dei tondelli di micelio vitale al centro delle piastre. La misura del diametro del micelio è stata effettuata giornalmente fino al completo riempimento della piastra. I dati raccolti sono stati analizzati statisticamente mediante test della varianza ed è stata calcolata IC50 (concentrazione di estratto capace di dimezzare la crescita del micelio rispetto al controllo) per ogni fungo.

### PROVE BIOLOGICHE IN VITE CON ESTRATTO DI TRALCI

La protezione indotta dall'estratto di tralci è stata valutata mediante applicazioni fogliari su piante di Merlot allevate in vaso. Nel dettaglio, 20 foglie per pianta sono state inoculate con gocce di 10 µl di sospensione conidica dopo 24 ore dal trattamento con l'estratto. Le piante sono state successivamente coperte con un sacchetto di plastica trasparente, per il mantenimento di un'elevata umidità, e incubate a 24 °C con un fotoperiodo di 12 ore. Lo sviluppo della malattia è stato monitorato da 1 a 10 giorni dopo l'infezione misurando il diametro medio delle lesioni formate.

di GICELE SBARDELOTTO DE BONA, NADIA BERTAZZON, MATTEO PEDERIVA, ELISA ANGELINI, SIMONE VINCENZI

Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse naturali e Ambiente (DAFNAE) dell'Università degli Studi di Padova, Legnaro (PD) - CREA Centro di ricerca Viticoltura ed Enologia di Conegliano (TV)

**L**a ricerca si muove oggi sempre di più verso l'individuazione di prodotti alternativi per la difesa delle colture: meno impattanti per l'ambiente e più sicuri per il consumatore e che consentano di sostituire o limitare l'uso del rame. Alcune di queste nuove strategie, anziché rivolgersi alla lotta diretta al patogeno, mirano all'attivazione di meccanismi di difesa da parte della pianta stessa.

Le piante possiedono un sistema immunitario innato per difendersi da diversi microrganismi, quali i funghi. Una delle principali strategie di difesa consiste nella sintesi di stilbeni, composti fenolici, che vengono prodotti dal metabolismo secondario delle piante in risposta a vari stress biotici e abiotici. Gli stilbeni vengono sintetizzati attraverso la via della fenilalanina, tramite la quale avviene la produzione di resveratrolo e dei suoi derivati, come piceatannolo e viniferina. Il resveratrolo e il suo dimero, la viniferina, possiedono ben documentate attività antimicrobiche, efficaci ad esempio contro l'oidio, la peronospora e la botrite. Anche il piceatannolo, un analogo del resveratrolo, è prodotto dalla pianta in seguito ad attacchi fungini.

Nel corso della stagione vegetativa gli stilbeni si accumulano nell'intera pianta e specialmente nei tessuti legnosi, come i tralci, le radici, i semi, e in organi semi-legnosi come i raspi, dove vengono sintetizzati costitutivamente (e quindi non indotti da stress), probabilmente come meccanismo di resistenza del legno alla decomposizione.

terreno, per poi essere trinciati o bruciati.

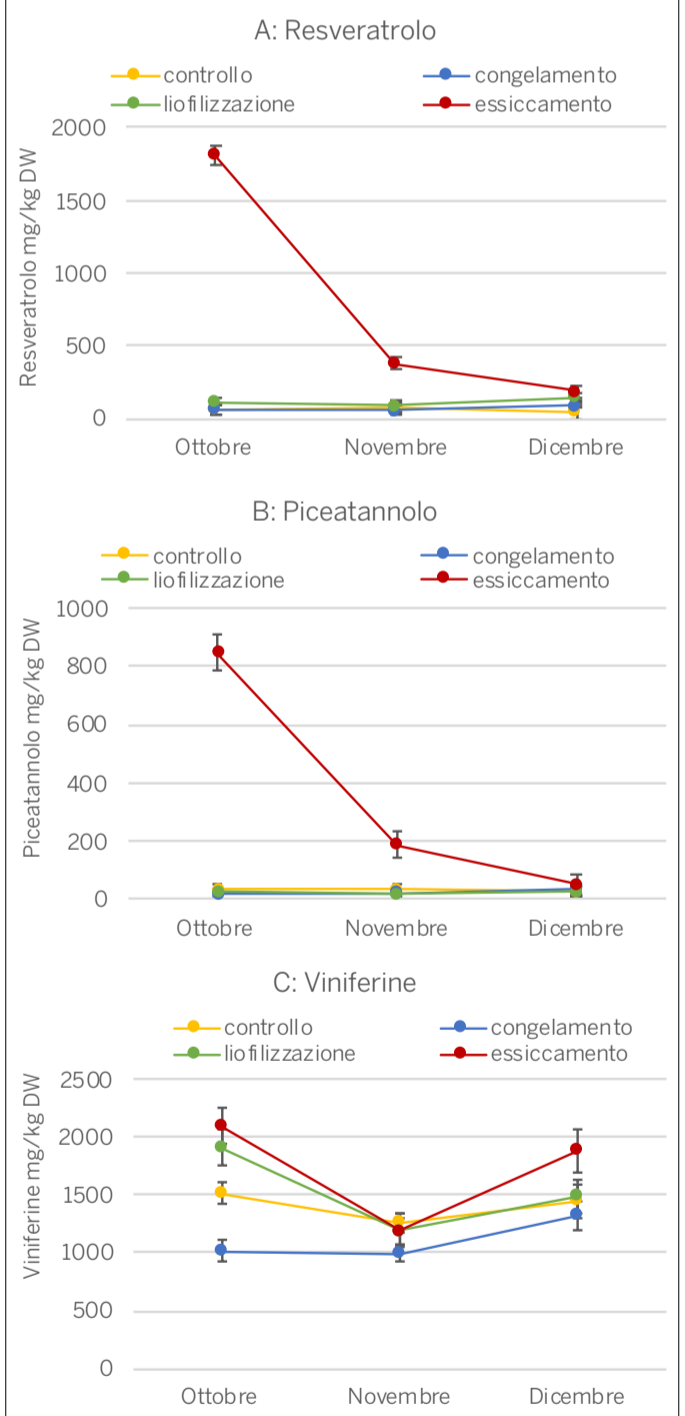
I residui di potatura, considerati sottoprodotti dell'azienda viticola, possono però essere recuperati ed essere utilizzati per la produzione di un estratto ricco di sostanze bioattive, come gli stilbeni.

### Fattori che influenzano il contenuto di stilbeni nei tralci

La quantità di stilbeni accumulata nei residui di potatura può dipendere da molti fattori, come ad esempio il periodo di potatura, il trattamento a cui vengono sottoposti i tralci dopo la potatura, lo stato sanitario delle piante e la varietà di vite. Nel presente lavoro è stata valutata l'influenza di vari fattori sul contenuto di stilbeni nell'estratto di tralci al fine di individuare un protocollo per l'ottenimento di un estratto ad alto contenuto di stilbeni, potenzialmente utile per la difesa delle colture (Foto 1).

La potatura invernale della vite nel nord Italia avviene normalmente a partire dalla caduta delle foglie e si può protrarre fino alla fine del periodo invernale. Il momento in cui la potatura viene effettuata potrebbe incidere sul contenuto di stilbeni accumulato dai tralci. Per capirlo, è stata effettuata una raccolta di tralci da un vigneto di Pinot nero in tre momenti diversi: ottobre, novembre e dicembre. L'analisi non ha mostrato grosse differenze nel contenuto di stilbeni tra gli estratti ottenuti da tralci potati in momenti diversi, dimostrando che, in assenza di stress, quando le viti sono in riposo vegetativo, il metabolismo degli stilbeni è inattivo. Per quanto riguarda il contenuto delle diverse molecole identificate negli estratti, il resveratrolo e il piceatannolo sono stati rinvenuti in modeste quantità (rispettivamente, in media 71 e 32 mg/kg), mentre le viniferine sono state trovate a livelli più

**FIGURA 1.** Contenuto di (A) resveratrolo, (B) piceatannolo e (C) viniferina in tralci di Pinot nero prelevati ad ottobre, novembre e dicembre e sottoposti a diversi processi (congelamento, liofilizzazione ed essiccazione) prima dell'estrazione degli stilbeni.



**FOTO 1.** Lavorazioni dei tralci dopo la potatura per l'ottenimento degli estratti



elevati (in media 1.345 mg/kg). Queste ultime molecole, derivanti dalla dimerizzazione di unità di resveratrolo, sono la forma biologicamente più attiva di fitoalessine stilbeniche. È stato dimostrato che il contenuto di stilbeni nei tralci continua ad aumentare anche dopo la potatura grazie all'azione di geni ed enzimi legati alla biosintesi del resveratrolo e dei suoi derivati, che sembrano essere attivati dallo stesso taglio di potatura. Per questo, in una seconda prova i tralci prelevati nei mesi di ottobre, novembre

e dicembre sono stati sottoposti a differenti processi prima dell'estrazione etanolica degli stilbeni (congelamento, liofilizzazione ed essiccazione), e il contenuto di resveratrolo, piceatannolo e viniferine negli estratti è stato poi confrontato con quello ottenuto con l'estrazione immediata (controllo) (Fig. 1).

Il congelamento a -20°C e la liofilizzazione, o crioessiccazione, dei tralci dopo la potatura non hanno provocato significative modifiche della concentrazione di stilbeni negli estratti. Al con-

Una delle principali **strategie di difesa** attivate dalla vite stessa consiste nella sintesi di **stilbeni**, che durante la stagione vegetativa si accumulano, soprattutto nei **tessuti legnosi**. La sperimentazione condotta da Dafnae dell'Università di Padova e Crea di Conegliano ha indagato quali fattori influenzano il contenuto di tali molecole nei tralci e valutato l'**attività protettiva** di un estratto ad alto contenuto di stilbeni

#### IL CONTENUTO DI STILBENI NEI RESIDUI DI POTATURA VARIA ANCHE A SECONDA DELLA CULTIVAR

L'influenza del genotipo delle piante sull'accumulo di stilbeni nell'estratto di tralci è stata studiata analizzando i tralci di potatura di nove varietà di vite: due varietà internazionali (Sauvignon Blanc e Pinot nero) e sette varietà locali venete (Bianchetta, Glera lunga, Incrocio Manzoni 6.0.13, Verdiso, Incrocio Manzoni 13.0.25, Marzemino e Raboso). Anche per questa prova i tralci sono stati raccolti a ottobre, novembre e dicembre e sottoposti a diverse settimane di stoccaggio. Per quasi tutte le varietà i tralci potati in ottobre hanno mostrato un graduale aumento degli stilbeni durante tutto il periodo di stoccaggio, mentre i tralci raccolti a novembre hanno mostrato un picco di accumulo del contenuto di stilbeni dopo sei settimane di stoccaggio. La potatura effettuata a dicembre ha dimostrato un rallentamento nell'accumulo di stilbeni: per molte varietà, in particolare per Verdiso e Incrocio Manzoni 13.0.25, il picco di accumulo di resveratrolo è stato ritardato a nove settimane di stoccaggio.

La potatura effettuata ad ottobre, associata ad uno stoccaggio di 12 settimane a temperatura ambiente, ha visto il più alto accumulo di resveratrolo, piceatannolo e viniferine nelle varietà Verdiso, Incrocio Manzoni 13.0.25 e Marzemino. La potatura eseguita in novembre ha visto un aumento costante del contenuto di resveratrolo nell'Incrocio Manzoni 13.0.25, con valori paragonabili a quelli della raccolta in ottobre. Un elevato contenuto di piceatannolo e viniferina è stato rilevato anche nella varietà Bianchetta. Nei tralci raccolti a dicembre il Pinot nero ha mostrato un piccolissimo accumulo di resveratrolo e piceatannolo, mentre ancora Verdiso e Incrocio Manzoni 13.0.25 sono riusciti a raggiungere un alto contenuto di entrambi i composti.



trario, il processo di essiccazione a 40 °C, protratto fino al raggiungimento del peso costante del materiale biologico (circa 48 ore), ha consentito un aumento significativo di stilbeni nei campioni raccolti nei diversi periodi di potatura. L'aumento maggiore è stato osservato nei tralci raccolti in ottobre, dove il piceatannolo e il resveratrolo aumentavano rispettivamente di circa 44 e 35 volte rispetto al controllo. L'incremento di queste molecole è stato inferiore nei tralci raccolti a novembre e soprattutto, in quelli prelevati

a dicembre. Il contenuto di viniferine, già elevato nei tralci freschi, è aumentato solo lievemente con l'essiccazione dei tralci a 40 °C, in particolare nella raccolta di ottobre. Una temperatura di 40 °C appare quindi in grado di accrescere in modo significativo il contenuto di composti stilbenici negli estratti di tralci di potatura, probabilmente andando ad accelerare le reazioni chimiche coinvolte nella biosintesi degli stilbeni, senza provocare effetti negativi legati alla denaturazione enzimatica.

Dal programma  
**Viridem®**, IlsaC-on.  
Più resa,  
più qualità.

**VIRIDEM**®

estratti vegetali per uso agricolo

**Prodotti ad azione specifica ILSA.  
Aiutano le tue piante a fare  
bene il loro lavoro.**

ILSAC-ON è un biostimolante specifico per l'aumento della resa e della qualità del vigneto. Consente di stimolare positivamente il metabolismo della vite in tutte le fasi fenologiche.

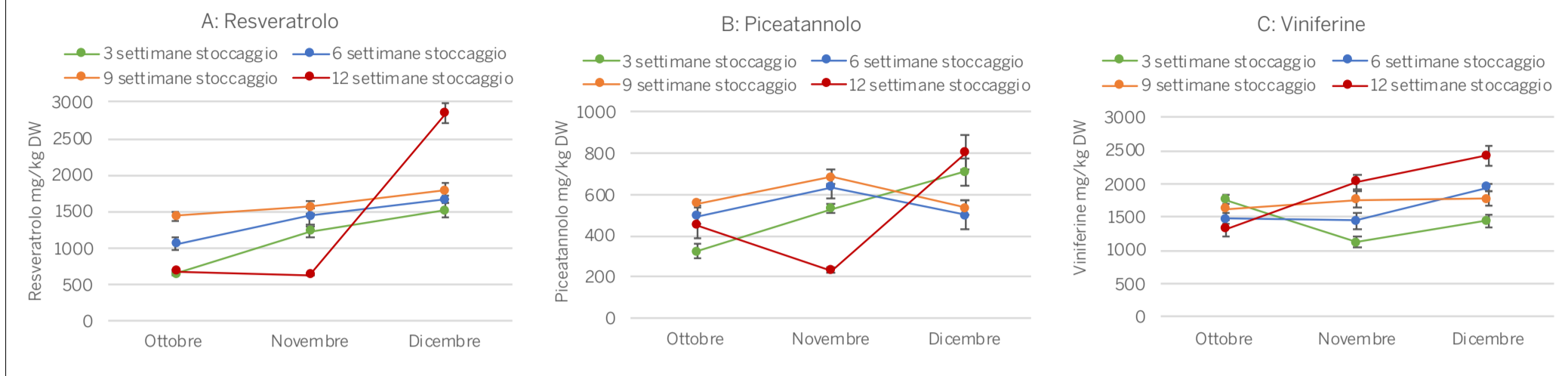
ILSAC-ON, a partire dalla fioritura, migliora lo sviluppo del rachide, la fotosintesi, l'allegagione e quindi la resa, la conformazione dei grappoli e aumenta la tolleranza a stress. ILSAC-ON fa parte del programma Viridem®, l'innovativa generazione di prodotti di matrice vegetale, efficaci e sostenibili, sviluppati da ILSA.

**Buon lavoro alle tue piante. E a te.**



**ILSA**  
The green evolution

[www.ilsagroup.com](http://www.ilsagroup.com)

**FIGURA 2.** Contenuto di (A) resveratrolo, (B) piceatannolo e (C) viniferine in tralci di Pinot nero prelevati ad ottobre, novembre e dicembre e stoccati a temperatura ambiente per tre, sei, nove e dodici settimane.

Al contrario, in altri lavori, è stato dimostrato che temperature superiori (60 °C) inibiscono la sintesi degli stilbeni. Il comportamento dei tralci raccolti in periodi diversi è molto interessante e sembra indicare che il metabolismo degli stilbeni possa essere più "pronto" nei tralci potati ad ottobre, mentre la biosintesi è progressivamente meno rapida con la maturazione dei tralci che avviene nel corso della dormienza invernale.

Anche lo stoccaggio prolungato a temperatura ambiente dei tralci dopo il taglio è in grado di consentire un aumento del contenuto di stilbeni. Per verificare questa ipotesi i tralci di Pinot nero, prelevati ad ottobre, novembre e dicembre, sono stati tagliati in sezioni di 10 cm e stoccati a temperatura ambiente per tre, sei, nove e dodici settimane prima dell'ottenimento degli estratti, simulando la normale situazione del vigneto, dove, dopo la potatura, i tralci vengono lasciati sul suolo per un certo periodo di tempo. In effetti, lo stoccaggio dei tralci ha consentito un marcato incremento di resveratrolo e piceatannolo negli estratti, con il raggiungimento della quantità massima dopo nove settimane di stoccaggio per i tralci prelevati in ottobre e dopo sei settimane per quelli raccolti a novembre e dicembre (Fig. 2).

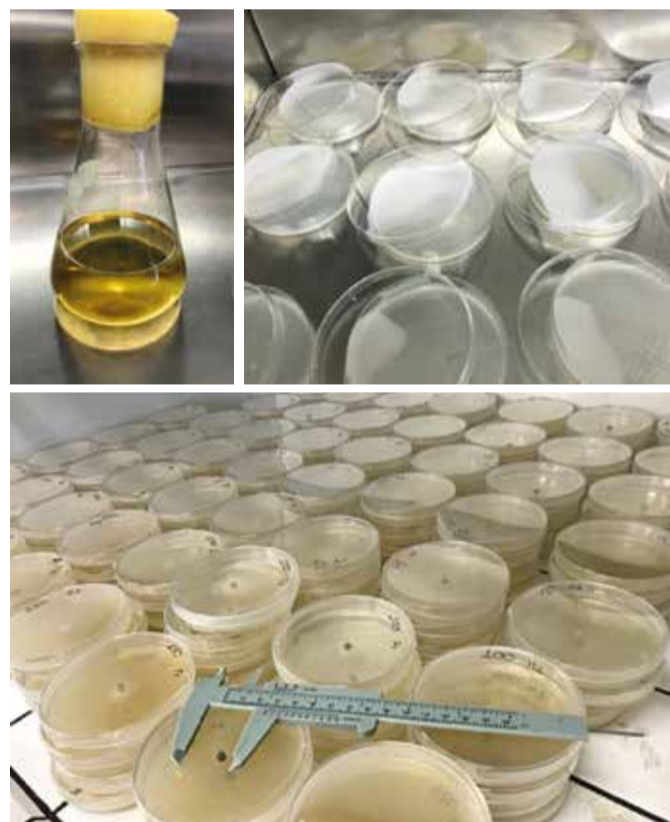
In questo caso, contrariamente a quanto osservato nel trattamento a 40 °C, la sintesi di stilbeni è più rapida nelle potature effettuate più avanti nel tempo. Si potrebbe quindi ipotizzare che le elevate quantità di enzimi coinvolti nella biosintesi stilbenica presenti nei tralci di ottobre, possano avere un effetto inibitorio sulla sintesi di nuovi enzimi indotta dal taglio di potatura. Dal momento che il resveratrolo e i suoi derivati si accumulano nella vite in risposta a vari stress biotici e abiotici, è stato valutato il contributo di malattie croniche, come quelle causate da infezioni virali, nel contenuto di sostanze stilbeniche nei residui di potatura. Lo studio è stato effettuato raccogliendo separatamente i tralci da piante di Pinot nero sane e da piante che mostravano sintomi gravi di accartocciamento fogliare (colorazione rossa e arrotolamento dei margini delle foglie). In generale, sono state rilevate quantità significativamente maggiori di resveratrolo e di piceatannolo nei campioni raccolti da piante sintomatiche rispetto a quelli raccolti

da piante asintomatiche, a prescindere dal momento di potatura. Un risultato opposto è stato invece ottenuto per le viniferine, che erano presenti a concentrazioni più basse nei tralci raccolti da piante sintomatiche. L'infezione virale sembra quindi aver indotto i geni coinvolti nella via dei fenilpropanoidi, responsabile della biosintesi del resveratrolo e dei suoi derivati. Una volta sintetizzato, però, il resveratrolo probabilmente non va incontro ad ossidazione per ottenere stilbeni biologicamente più attivi, come avviene ad esempio nel caso della reazione di difesa della vite alla peronospora. Al contrario, il livello di viniferine viene mantenuto più basso, rispetto alla pianta sana, per permettere l'instaurarsi di un'interazione compatibile tra il virus e la pianta, una sorta di convivenza pacifica per consentire la replicazione e la propagazione del virus.

#### Valutazione delle proprietà antifungine dell'estratto di tralci

Le proprietà antifungine di un estratto ad alto contenuto di stilbeni (4,52 mg/mL di piceatannolo, 23,01 mg/mL di resveratrolo e 5,23 mg/mL di viniferina), ottenuto da tralci potati da un vigneto di Pinot nero nel mese di dicembre e successivamente stoccati a temperatura ambiente per dodici settimane, sono state valutate nei confronti di alcuni patogeni della vite. A tale scopo è stata monitorata la crescita del micelio di alcuni funghi agenti dell'esca, *Botryosphaeria* e *Phaeoconiella*, e di *Botrytis cinerea*, responsabile del marciume grigio della vite, in piastre contenenti terreno agar nutriente ed estratto di tralci a diverse concentrazioni (Foto 2).

L'effetto dell'estratto di tralci nei confronti di due funghi del legno ha dimostrato un'efficacia dipendente dalla velocità di crescita del micelio. Nel caso della *Botryosphaeria*, agente di cancri del legno, il ceppo con crescita più rapida è risultato sensibile solo ad alte dosi di estratto (150 µM), mentre per il ceppo a crescita più lenta, anche il dosaggio più basso di estratto (10 µM) è stato in grado di causare un'inibizione significativa già a partire da 48 ore dall'inoculo. Il ceppo di *Phaeoconiella*, che ha mostrato uno sviluppo molto più lento rispetto a tutti gli altri funghi testati, è risultato particolarmente sensibile all'estratto già al dosaggio minimo (Fig. 3). È la

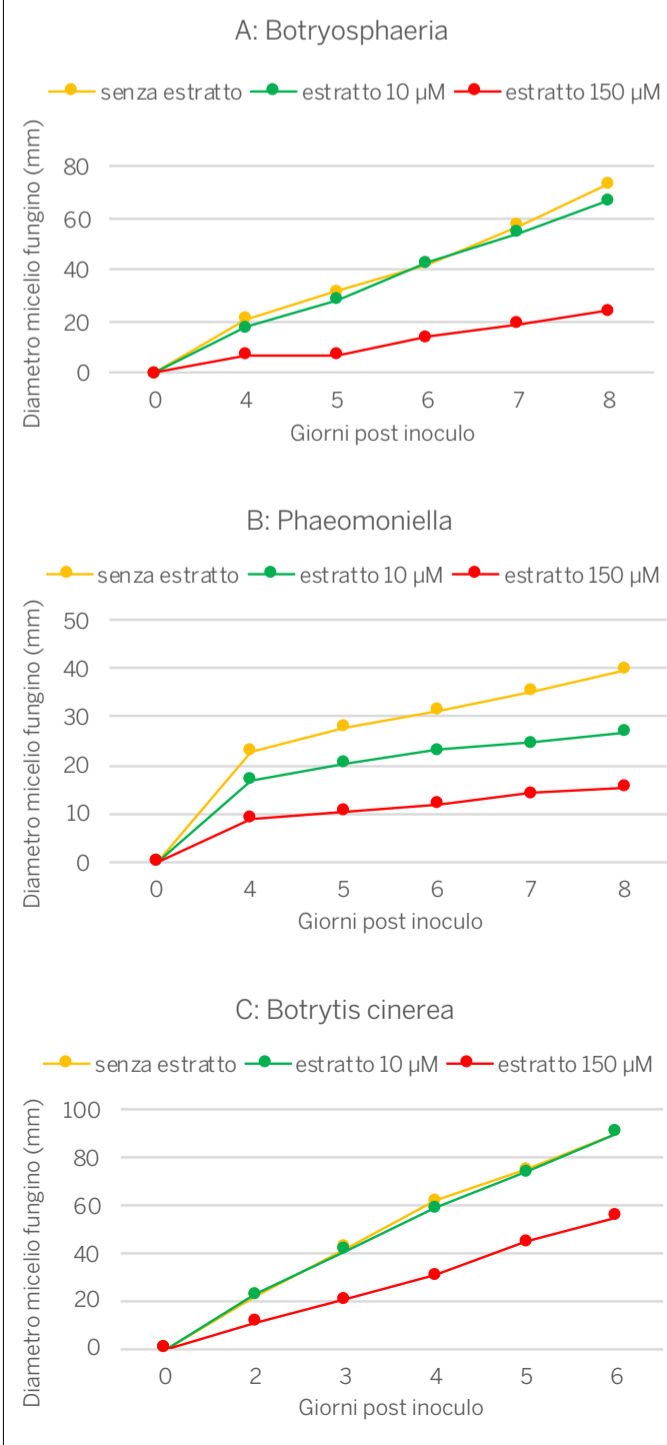
**FOTO 2.** Preparazione delle piastre per lo studio delle proprietà antifungine dell'estratto di tralci

prima volta che l'effetto degli stilbeni viene valutato su funghi di questa specie. La sensibilità apparentemente elevata dei funghi responsabili del mal dell'esca, potrebbe suggerire un possibile utilizzo degli stilbeni nella lotta a questa patologia. Uno dei problemi da sempre legati alla lotta al mal dell'esca è la difficoltà di raggiungere fisicamente il fungo una volta che si è annidato all'interno della pianta, per cui un eventuale trattamento con estratto di tralci avrebbe lo stesso problema. Bisogna però considerare che gli stilbeni utilizzati in questa prova sono stati estratti proprio da parti legnose della vite, a dimostrazione del fatto che il tessuto legnoso stesso contiene già sia i precursori che gli enzimi deputati alla sintesi del resveratrolo. Capire il meccanismo che attiva questa sintesi, potrebbe permettere in futuro di debellare i funghi del mal dell'esca semplicemente facendo sintetizzare alla pianta stessa gli stilbeni necessari. L'effetto antimicotico dell'estratto di tralci è stato determinato anche nei confronti di cinque diversi ceppi di *Botrytis cinerea*. In generale l'estratto ha permesso di rallentare la crescita del micelio, consentendo, anche alle dosi più basse (10 µM) una riduzione significativa della crescita di alcuni ceppi già dopo 48 ore dall'inoculo (Fig. 3 e Foto 3). Il contenimen-

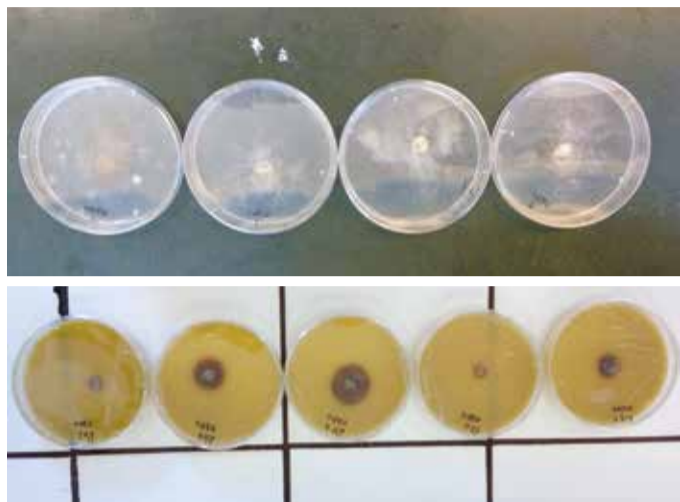
to dello sviluppo del micelio si è protratto fino ad otto giorni in presenza di elevata concentrazione dell'estratto (150 µM). I diversi ceppi di *B. cinerea* hanno dimostrato una sensibilità paragonabile alla presenza di stilbeni, consentendo di calcolare un IC50, cioè una concentrazione di estratto capace di dimezzare la crescita del micelio rispetto al controllo, di 35 µg/mL. Questo valore, piuttosto basso, è inferiore rispetto a quanto già riportato in letteratura per il resveratrolo, ma probabilmente, la maggior efficacia dell'estratto di tralci, rispetto al resveratrolo puro,

potrebbe essere dovuta alla contemporanea presenza di altri stilbeni, come piceatannolo e viniferina, il cui effetto antifungino è già stato ampiamente dimostrato.

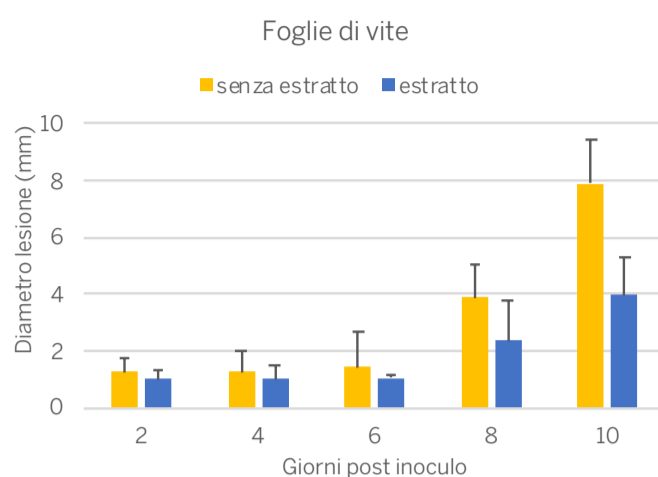
In aggiunta allo studio dell'effetto antifungino diretto contro *B. cinerea*, si è cercato di determinare se l'applicazione esogena di estratto di tralci fosse in grado di indurre una protezione delle foglie di vite contro questo patogeno. A tale scopo, lo sviluppo di lesioni necrotiche causate dal fungo è stato monitorato su foglie trattate con l'estratto 24 ore prima dell'inoculo di *B. cinerea*. Uno

**FIGURA 3.** Sviluppo dei miceli di (A) *Botryosphaeria*, (B) *Phaeoconiella* e (C) *Botrytis cinerea* misurato in piastre senza estratto di tralci e in presenza di estratto di tralci (in due diverse dosi: 10 e 150 µM).

**FOTO 3.** Monitoraggio della crescita del micelio di *B. cinerea*, responsabile del marciume grigio della vite, in piastre contenenti terreno agar nutriente senza l'estratto di tralci (controllo) e trattate con l'estratto di tralci (dose 150 µM).



**FIGURA 5.** Protezione indotta dall'applicazione di estratto di tralci nello sviluppo di infezioni di *B. cinerea* su foglie di vite.



studio preliminare, eseguito con alti dosaggi di estratto, ha permesso di escludere la comparsa di sintomi di fitotossicità dopo il trattamento. L'applicazione fogliare di estratto ha innescato un buon livello di protezione contro *B. cinerea*. Infatti, una riduzione significativa dei diametri delle lesioni è stata osservata già a partire da due giorni dall'inoculo nelle foglie trattate rispetto a quelle non trattate, raggiungendo il più alto livello di protezione (50% di riduzione del diametro delle lesioni, rispetto alle foglie non trattate) dopo 10 giorni (Fig. 4 e Foto 4).

► **CONCLUSIONI**

Un estratto di tralci, ricco di stilbeni, può essere facilmente ottenuto raccogliendo i tralci dopo la potatura, effettuata preferibilmente nel mese di dicembre, e conservandoli per 12 settimane a temperatura ambiente. I tralci raccolti da alcune varietà, ampiamente coltivate in Veneto, potrebbero essere una buona fonte di stilbeni. Inoltre, anche i tralci provenienti da piante virosate possono essere utilizzati per ottenere una maggiore quantità di stilbeni. L'estratto di tralci ha dimostrato di possedere un'attività antimicotica diretta contro Botrite e contro alcuni funghi agenti dell'esca, *Botryosphaeria* e *Phaeoaniella*. Inoltre, l'applicazione esogena di estratto di tralci su foglie di vite ha evidenziato un buon livello di protezione contro la Botrite. Tuttavia, le proprietà antimicotiche dell'estratto di tralci sono state studiate solo sperimentalmente, in condizioni ambientali controllate. Sarebbe interessante indagare se lo stesso livello di protezione possa essere mantenuto anche in condizioni reali di pieno campo.



**FOTO 4.** Piantine di Merlot inoculate con *B. cinerea* dopo 24 ore dal trattamento con l'estratto di tralci.

**Specializzati ARBOS.**  
Qualunque sia la dimensione o la coltura, l'allestimento che cercate, c'è.

Nella vastissima gamma di macchine da vigneto e frutteto ARBOS della Serie 4000: E, Q, AF, F, PRO, quello di cui avete bisogno c'è: Piattaforma, Cabina Alta, Cabina Ribassata, Isodiametrici, Specializzati per le più svariate applicazioni e colture, con ampia scelta di dimensioni, potenze, portate. ARBOS Serie 4000, l'arma in più.

Vieni a provare la Full-Line ARBOS presso i nostri Store.



**ARBOS**

**ARBOS PARTS**  
Scegli solo ricambi originali.

[ Visitaci su [amazon](https://www.amazon.it) ] [arbos.com](http://arbos.com)



## Big Data Collaboration per la crescita del business

**I Distributori dispongono di innumerevoli dati  
I Produttori possono offrire competenze specifiche**

**Collaborando possono relazionarsi al meglio con  
i propri clienti**

Le soluzioni di IRI per la gestione dei Big Data consentono a produttori e distributori di collaborare e sviluppare strategie condivise per i consumatori utilizzando dettagli informativi sempre più accurati e granulari.

**Collaborazione. Obiettivi comuni. Crescita.**

Per scoprire come possiamo fare crescere il tuo business visita il sito  
[www.iriworldwide.com/it-IT](http://www.iriworldwide.com/it-IT)





# Effetti della luce sul Grechetto gentile



**L**ivello di esposizione dei grappoli alla luce è influenzato da diversi fattori culturali (ad es. forma d'allevamento e gestione della chioma) e dalla vigoria della pianta, a sua volta condizionata in primis dalla fertilità e dal contenuto idrico del suolo. Fra le diverse tecniche agronomiche che possono essere adottate per modulare l'incidenza dei raggi solari sui grappoli, la defogliazione, applicata tradizionalmente tra allegagione e invaiatura, è sicuramente quella che ha l'impatto più immediato in quanto consiste nella rimozione delle foglie intorno alla fascia produttiva, migliorandone l'illuminazione e l'arieggiamento. Tale tecnica è stata ampiamente valutata sulle varietà a bacca nera e sono stati accertati gli effetti dell'esposizione alla luce sulle caratteristiche qualitative di queste uve, evidenziando in particolare i risultati positivi sulle sostanze polifenoliche (antociani, flavonoli e tannini) e nel contempo anche le conseguenze negative che si possono verificare quando l'illuminazione è legata ad eccessi termici (Mori et al. 2007; Pastore et al. 2017).

Al contrario, l'influenza dell'esposizione alla luce sui grappoli delle varietà a bacca bianca è stata meno indagata e gli studi condotti su questi vitigni hanno messo in evidenza alcuni risultati interessanti relativi alla riduzione dell'incidenza dei marciumi (Gubler et al. 1991; Zoecklein et al. 1992; Percival et al. 1994), alla stimolazione

***I risultati della sperimentazione finalizzata a comprendere gli effetti dell'esposizione diretta dei grappoli sulla composizione delle uve e sulle caratteristiche organolettiche dei vini, con particolare riferimento al ruolo delle sostanze polifenoliche***

di **GIANLUCA ALLEGRO, CHIARA PASTORE, GABRIELE VALENTINI, ALICE PIZZIOLO, EMILIA COLUCCI, ILARIA FILIPPETTI**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Agro-Alimentari, Università di Bologna

dell'accumulo di monoterpeni e norisoprenoidi (Kwasniewski et al. 2010, Skinkis et al. 2010) e ad una eccessiva degradazione dell'acido malico (Gatti et al. 2015) a seguito degli incrementi termici dei grappoli sottoposti a defogliazione.

Sempre relativamente alle uve a bacca bianca, minore interesse è stato riservato da parte della ricerca all'influenza della luce sui composti polifenolici, probabilmente perché, nei vini bianchi, i composti fenolici hanno un impatto gustativo limitato, in quanto sono presenti in concentrazioni inferiori rispetto ai vini rossi. È però importante tenere in considerazione che anche nei vini bianchi le sostanze polifenoliche possono essere responsabili di sensazioni come l'astringenza e l'amaro, in grado di diminuire la piacevolezza del prodotto se troppo marcate.

Al fine di comprendere gli effetti dell'esposizione dei grappoli sulla composizione delle uve e sulle caratteristiche organolettiche dei vini bianchi, con particolare riferimento al ruolo delle sostanze polifenoliche, è stata impostata una prova biennale sulla varietà a bacca bianca Grechetto gentile. Tale vitigno viene coltivato in Emilia-Romagna per la produzione di vini Pignoletto Doc e Docg, prevalentemente nelle versioni frizzante e spumante, ed è tipicamente in grado di conferire al vino un retrogusto amarognolo che, nel caso in cui risulti troppo marcato, ne caratterizza negativamente il sapore. ◆

SIAMO PRESENTI A:  
**enovitis**  
IN CAMPO  
20-21 GIUGNO 2019  
MONTEPULCIANO (SI)

## Quando lavorare diventa un piacere.

NEBULIZZATORE ARTICOLATO A BASSO VOLUME  
**SPRAYMIST.ART 2 MANI E 2 CANNONI**

**florida**  
www.atomizzatoriflorida.it

ATOMIZZATORI FLORIDA di Mantovani Giuseppe e Antonio s.r.l.  
Viale del Lavoro, 14 - 37050 BELFIORE (VR) Italy  
tel. +39 045 6149033 > fax +39 045 6149065  
info@atomizzatoriflorida.it > [www.atomizzatoriflorida.it](http://www.atomizzatoriflorida.it)

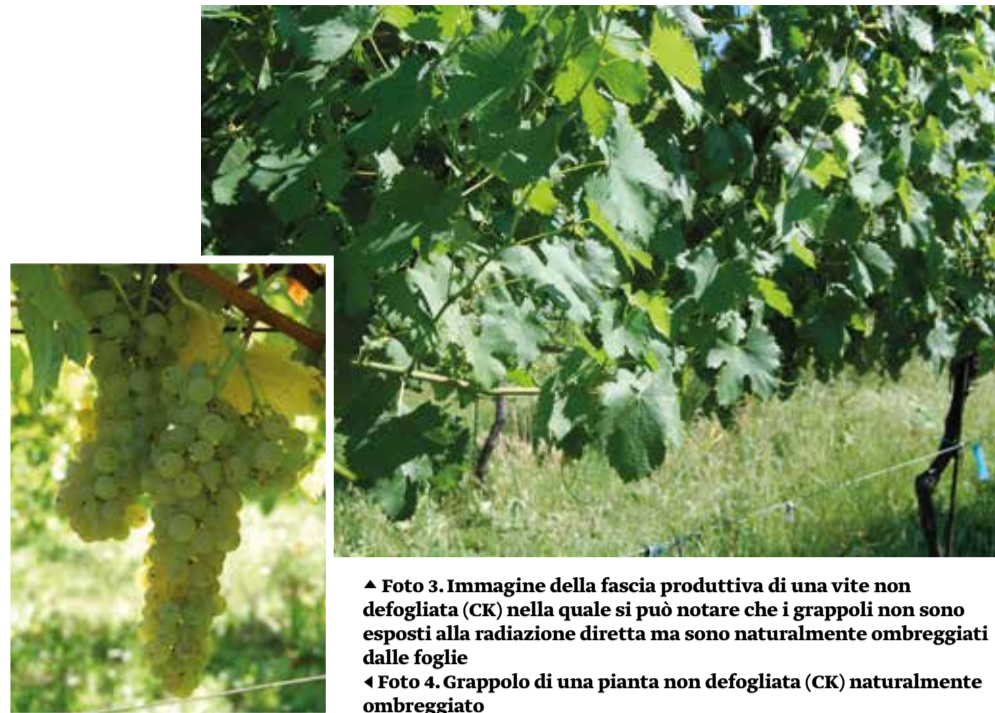


MACCHINA  
CERTIFICATA

**ENAMA**  
ENTE NAZIONALE PER LA  
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA



▲ Foto 1. Immagine della fascia produttiva di una vite defogliata (DEF) nella quale è evidente l'elevata esposizione dei grappoli alla luce  
▲ Foto 2. Grappolo di una pianta defogliata (DEF) pienamente esposto alla luce



▲ Foto 3. Immagine della fascia produttiva di una vite non defogliata (CK) nella quale si può notare che i grappoli non sono esposti alla radiazione diretta ma sono naturalmente ombreggiati dalle foglie  
▲ Foto 4. Grappolo di una pianta non defogliata (CK) naturalmente ombreggiato

## Materiali e metodi

L'esperimento è stato condotto in un vigneto collinare presso Monteveglio (Valsamoggia - Bologna) nel cuore della zona vitivinicola dei Colli Bolognesi. Le viti erano allevate a Guyot e con la potatura invernale, su ogni ceppo, è stato lasciato un tralcio di 12 gemme. In un disegno sperimentale a randomizzazione completa, 20 ceppi sono stati defogliati alla fine di giugno in fase di pre-chiusura grappoli, rimuovendo sia le foglie principali che le femmine sviluppate nei sette nodi basali (tesi DEF-Foto 1-2), mentre altri 20 ceppi non sono stati defogliati ed hanno rappresentato il controllo non trattato (CK-Foto 3-4). Dopo la defogliazione è stata monitorata la temperatura de-

gli acini tramite termocoppie (Foto 5) che sono state inserite nella polpa delle bacche e che erano collegate ad un datalogger in grado di registrare i valori ogni 20 minuti. Alla vendemmia, eseguita il 23 settembre 2014 ed il 15 settembre 2015, sono stati rilevati i principali parametri vegeto-produttivi e nel periodo invernale sono state analizzate la concentrazione e la composizione dei tannini e dei flavonoli tramite HPLC. Le uve delle piante in prova sono state successivamente microvinificate presso la cantina sperimentale di Astra Innovazione e Sviluppo a Tebano (Faenza), seguendo un protocollo di vinificazione che consentisse di valutare il ruolo delle sostanze polifen-

liche sulle caratteristiche gustative del vino. È infatti noto che il tenore alcolico e il pH del vino influenzano la percezione dei sentori cosiddetti "fenolici", come l'amaro e l'astringenza (Gawel et al, 2013) e per evitare che tali componenti alterassero le sensazioni apportate dalle sostanze polifenoliche, è stato deciso di uniformare la concentrazione zuccherina prima dell'avvio della fermentazione alcolica e quelle dell'acido tartarico e dell'acido malico prima dell'imbottigliamento. Infine, presso i laboratori di Astra, un panel di assaggiatori esperti ha effettuato l'analisi descrittiva delle caratteristiche organolettiche dei vini dopo tre mesi dall'imbottigliamento.

Foto 5. ► Particolare di una termocoppia inserita sotto l'epidermide di un acino per la rilevazione della temperatura



## Risultati e discussione

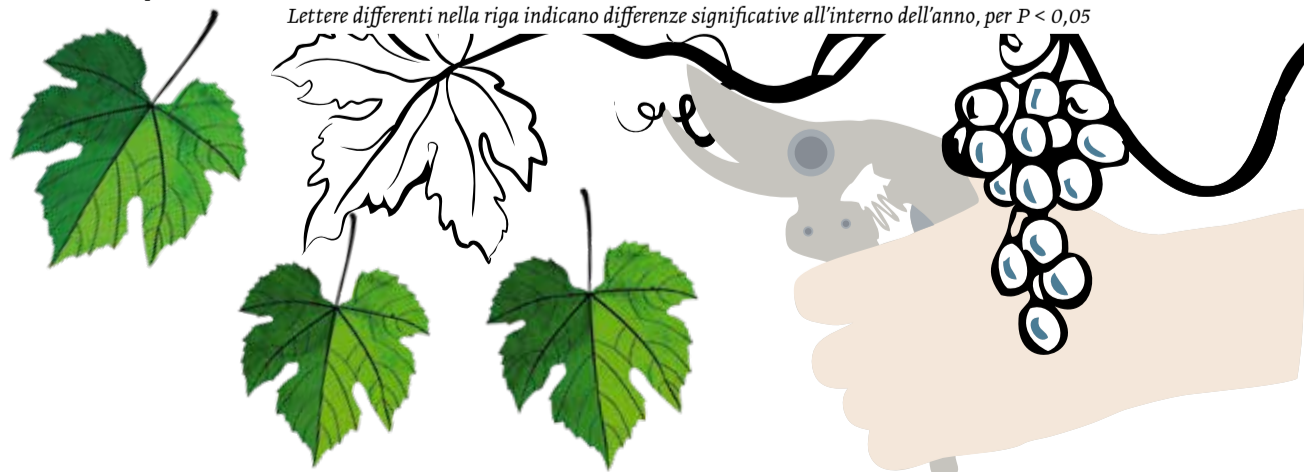
Il biennio di sperimentazione è stato caratterizzato da condizioni climatiche molto differenti, con l'estate del 2014 particolarmente fresca e piovosa e quella del 2015 risultata invece torrida e siccitosa. Di conseguenza le temperature degli acini, nella media delle due tesi, hanno raggiunto temperature inferiori nella prima annata di prova rispetto alla seconda (Tab. 1). Oltre alle differenze emerse tra gli anni è apparso anche il notevole divario termico tra gli acini esposti alla luce (DEF) e quelli naturalmente ombreggiati (CK): nell'annata più fresca (2014) tale divario è stato particolarmente evidente a livello delle sommatorie orarie con temperature superiori a 30 °C, mentre l'anno successivo le differenze più marcate sono state riscontrate per le temperature superiori a 35 °C. La differente esposizione luminosa dei grappoli non ha invece avuto effetti sui parametri produttivi, in quanto la limitazione di "source" fotosintetico, determinata dalla defogliazione al termine della prima fase di crescita dell'acino, non ha alterato la dimensione finale delle bacche (Tab. 2). Ovviamente la superficie fogliare delle viti defogliate è risultata inferiore rispetto a quella delle viti di controllo, ma l'elevata vigoria delle piante e la possibilità di formare una parete vegetativa di oltre 150 cm hanno permesso anche alle viti defogliate di sviluppare un'ampia superficie fogliare (≈ 8m<sup>2</sup>/ceppo). Considerando che la produzione di queste viti si è attestata intorno a 4,6 kg, il rapporto superficie fo-

**TABELLA 1.** Temperature massime e durata in ore delle temperature superiori a 30 e 35 °C degli acini di viti non defogliate (CK) e di viti defogliate in pre-chiusura grappolo (DEF), nel periodo tra defogliazione e vendemmia. Cv Grechetto gentile.

**TABELLA 2.** Parametri vegetativi e componenti della produzione di viti non defogliate (CK) e di viti defogliate in pre-chiusura grappolo (DEF). Cv Grechetto gentile.

**TABELLA 3.** Caratteristiche compositive delle uve alla vendemmia di viti non defogliate (CK) e di viti defogliate in pre-chiusura grappolo (DEF). Cv Grechetto gentile

Lettere differenti nella riga indicano differenze significative all'interno dell'anno, per P < 0,05.



	2014		2015	
	CK	DEF	CK	DEF
Temperatura massima dell'acino (°C)	32,4 b	42,4 a	39,0 b	43,2 a
Temperature dell'acino superiori a 30 °C (ore)	40 b	160 a	286 b	395 a
Temperature dell'acino superiori a 35 °C (ore)	0 b	8 a	4 b	108 a

Lettere differenti nella riga indicano differenze significative all'interno dell'anno, per P < 0,05

	2014		2015	
	CK	DEF	CK	DEF
Grappoli (n° / ceppo)	23,4	23,6	24,5	25,1
Produzione (kg / ceppo)	4,18	4,65	4,49	4,54
Peso grappolo (g)	177,9	185,8	183,4	181,9
Peso acino (g)	2,15	2,08	1,98	2,00
Superficie fogliare (m <sup>2</sup> / ceppo)	13,49 a	8,51 b	11,34 a	7,86 b
Superficie fogliare / produzione (m <sup>2</sup> / kg)	3,49 a	1,98 b	2,68 a	1,77 b
Legno di potatura (kg / ceppo)	3,63	3,19	2,31	2,21

Lettere differenti nella riga indicano differenze significative all'interno dell'anno, per P < 0,05

	2014		2015	
	CK	DEF	CK	DEF
Solidi solubili (°Brix)	21,3	22,1	24,6	23,8
pH	3,21 b	3,32 a	3,60	3,58
Acidità titolabile (g/L)	10,70 a	8,31 b	5,36	5,58
Tannini della buccia (mg / kg uva)	1587	1603	1118	1273
Tannini dei semi (mg / kg uva)	1264	1282	1616	1400
Flavonoli (mg / kg uva)	2,99 b	104,9 a	21,7 b	65,8 a

Lettere differenti nella riga indicano differenze significative all'interno dell'anno, per P < 0,05

gliare/produzione è risultato in entrambi gli anni ampiamente superiore al livello ritenuto idoneo per garantire la piena maturazione (pari a 1 - 1,2 m<sup>2</sup>/kg) ed infatti le uve della tesi "DEF" hanno raggiunto concentrazioni zuccherine simili a quelle del controllo non defogliato (Tab. 3). Nel 2014, il pH e l'acidità sono risultati rispettivamente più alto e più bassa nel mosto "DEF" in quanto l'aumento della temperatura degli acini, conseguente alla maggior incidenza luminosa, ha accentuato la degradazione dell'acido malico che come noto è sensibile alle alte temperature (Lakso and Kliewer 1975, Gatti et al. 2015). Al contrario, nel 2015 questi parametri non sono stati influenzati dal regime luminoso e termico, probabilmente perché le elevate temperature estive hanno colpito anche le uve di controllo non defogliate, causando abbassamenti del livello di acido malico indipendentemente dall'esposizione alla luce (Tab. 3). Per quanto riguarda la componente polifenolica, è emerso che l'illuminazione diretta dei grappoli non ha modificato la concentrazione dei tannini della buccia e dei semi ma ha stimolato l'accumulo dei flavonoli, in particolare nel 2014 quando negli acini "DEF" è stata riscontrata una concentrazione circa 30 volte superiore rispetto al controllo (Tab. 3). I flavonoli, composti presenti nell'epidermide delle bacche, hanno come noto una funzione protettiva nei confronti dei raggi UV (Spayd et al. 2002) e

**TABELLA 4.** Caratteristiche chimiche dei vini ottenuti da uve provenienti da viti non defogliate (CK) e da viti defogliate in pre-chiusura grappolo (DEF). Cv Grechetto gentile

	2014		2015	
	CK	DEF	CK	DEF
Alcol (% v/v)	13.3	13.3	14.7	14.7
Estratto secco (g / L)	22.2	21.4	19.9	19.5
pH	3.21	3.24	3.68	3.60
Acidità totale (g / L)	7.68	7.18	4.26	4.4
Tannini (mg / L)	38.6	44.3	47.6	54.7
Acidi idrossicinnamici (mg / L)	46.6	52.9	36.7	43.7
Flavonoli (mg / L)	0.65 b	1.15 a	0.38 b	1.75 a

Lettere differenti nella riga indicano differenze significative all'interno dell'anno, per  $P < 0,05$ .

pertanto la loro sintesi è fortemente stimolata dall'illuminazione diretta. Anche nel 2015 la concentrazione di flavonoli è risultata maggiore negli acini "DEF", ma in questa annata lo stimolo alla sintesi indotto dalla radiazione solare potrebbe essere stato controbilanciato dalle alte temperature degli acini (> 35°C per 108 ore), rivelatesi anche in altri vitigni in grado di reprimere la sintesi di questi composti (Pastore et al. 2017). I vini ottenuti dalle microvinificazioni condotte uniformando le concentrazioni zuccherine e acide non hanno mostrato, come prevedibile, differenze nel tenore alcolico, nel pH e nell'acidità totale (Tab. 4). Per quanto riguarda le sostanze polifenoliche, coerentemente con quanto rilevato nelle uve di partenza, non sono emerse differenze a carico dei tannini, mentre sono state riscontrate concentrazioni superiori di flavonoli nei vini "DEF". Le analisi sensoriali dei vini hanno evidenziato differenze significative nel 2014 (Tab. 5) quando i vini "DEF" hanno presentato colore più intenso, ridotto aroma vegetale ed inoltre sono risultati più amari ed astringenti. L'intensità di queste sensazioni "fenoliche" è apparsa perciò legata alla concentrazione di flavonoli, che sono gli unici componenti con differenti livelli nei vini. Questi risultati sono in accordo

con quanto emerso nella prova condotta da Ferrer-Gallego et al. (2016), che ha messo in luce la relazione tra l'intensità delle sensazioni amare e astringenti e la concentrazione di flavonoli: i vini nei quali era stata aggiunta la maggior quantità di Quercetina (il composto flavonolico maggiormente presente nelle uve), sono infatti risultati quelli più amari ed astringenti. Una spiegazione del ruolo dei flavonoli sulla percezione dell'amaro e dell'astringenza viene suggerita da Scharbert and Hofmann (2005), i quali in una prova condotta su tè nero hanno dimostrato che i flavonoli, pur non essendo particolarmente amari ed astringenti, possono aumentare l'intensità di queste sensazioni determinate dalla presenza dei tannini. Nonostante le differenze presenti nella concentrazione di flavonoli nei vini del 2015, le loro caratteristiche organolettiche sono apparse molto simili in tutti gli aspetti valutati. Si ritiene che le cause di questo comportamento siano da attribuire ai livelli piuttosto elevati di pH e di tenore alcolico dei vini (rispettivamente 3,60 e 14,7 % v/v), che possono aver annullato le differenze nella percezione dell'amaro e dell'astringenza, particolarmente evidenti quando il pH ed il tenore alcolico dei vini sono invece moderati (Gawel et al. 2013).

**TABELLA 5.** Intensità percepita delle caratteristiche organolettiche dei vini ottenuti da uve provenienti da viti non defogliate (CK) e da viti defogliate in pre-chiusura grappolo (DEF). Cv Grechetto gentile. L'intensità minima è valutata "0", mentre la più elevata "9". I vini sono stati assaggiati dopo tre mesi dall'imbottigliamento

	2014		2015	
	CK	DEF	CK	DEF
Colore	4.05 b	5.47 a	5.01	5.06
Aroma floreale	3.90	4.15	4.09	3.95
Aroma fruttato	3.99	3.97	4.09	3.87
Aroma vegetale	3.77 a	3.40 b	3.04	3.02
Acidità	4.44	4.63	3.89	3.81
Sapidità	4.43	3.99	3.86	4.27
Corpo	4.28	4.35	4.75	4.76
Astringenza	3.52 b	3.90 a	3.12	3.10
Amaro	3.15 b	3.55 a	3.31	3.32

Lettere differenti nella riga indicano differenze significative all'interno dell'anno, per  $P < 0,05$ .

## CONCLUSIONI

In conclusione, questa prova condotta sul vitigno Grechetto gentile ha mostrato che l'incremento dell'esposizione dei grappoli alla luce diretta ha aumentato l'intensità di sensazioni non desiderate nei vini e che tali modifiche organolettiche, legate all'incremento dei flavonoli, sono facilmente riscontrabili a pH e tenori alcolici non elevati, che caratterizzano tipicamente i vini ottenuti da Grechetto gentile. I risultati emersi suggeriscono per questo vitigno una gestione agronomica in grado di favorire l'ombreggiamento naturale dei grappoli, sia attraverso un'attenta conduzione della chioma, finalizzata a mantenere le foglie nella fascia produttiva, sia favorendo lo sviluppo di un adeguato apparato fogliare, tramite concimazioni ed irrigazioni, in particolare nelle condizioni in cui la scarsa vigoria delle piante può portare ad esporre i grappoli all'incidenza diretta dei raggi solari.

## BIBLIOGRAFIA

- Ferrer-Gallego R, Brás NF, García-Estévez I, Mateus N, Rivas-Gonzalo JC, de Freitas V, Escribano-Bailón MT. 2016. Effect of flavonols on wine astringency and their interaction with human saliva. *Food Chemistry* 209:358-364.
- Gatti M, Garavani A, Cantatore A, Parisi MG, Bobeica N, Merli MC, Vercesi A, Poni S. 2015. Interactions of summer pruning techniques and vine performance in the white *Vitis vinifera* cv. Ortrugo. 21:80-89.
- Gawel R, Van Sluyter SC, Smith PA, Waters EJ. 2013. Effect of pH and alcohol on perception of phenolic character in white wine. *American Journal of Enology and Viticulture* 64:425-429.
- Gubler WD, Bettiga LJ, Heil. 1991. Comparisons of hand and machine leaf removal for the control of Botrytis bunch rot. *American Journal of Enology and Viticulture* 42:233-236.
- Kwasniewski MT, Vanden Heuvel JE, Pan BS, Sacks GL. 2010. Timing of cluster light environment manipulation during grape development affects C13 norisoprenoid and carotenoid concentrations in Riesling. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 58:6841-6849.
- Lakso AN, Kiewer WM. 1975. The influence of temperature on malic acid metabolism in grape berries. *Plant Physiology* 56:370-372.
- Mori K, Goto-Yamamoto N, Kitayama M, Hashizume K. 2007. Loss of anthocyanins in red-wine grape under high temperature. *Journal of Experimental Botany* 58:1935-1945.
- Pastore C, Dal Santo S, Zenoni S, Movahed N, Allegro G, Valentini G, Filippetti I, Tornielli GB. 2017. Whole plant temperature manipulation affects flavonoid metabolism and the transcriptome of grapevine berries. *Frontiers in Plant Sciences* 8: 929.
- Percival DC, Fisher KH, Sullivan JA. 1994. Use of fruit zone leaf removal with *Vitis vinifera* L. cv. Riesling grapevines. II. Effect on fruit composition, yield and occurrence of bunch rot (*Botrytis cinerea*). *American Journal of Enology and Viticulture* 45:133-140.
- Scharbert S, Hofmann T. 2005. Molecular definition of black tea taste by means of qualitative studies, taste reconstitution, and omission experiments. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 53:5377-5384.
- Skinkis PA, Bordonel BP, Butz EM. 2010. Effects of sunlight exposure on berry and wine monoterpenes and sensory characteristics of Traminer. *American Journal of Enology and Viticulture*. 61:147-156.
- Spayd S, Tarara JM, Mee DL, Ferguson JC. 2002. Separation of sunlight and temperature effects on the composition of *Vitis vinifera* L. cv. Merlot berries. *American Journal of Enology and Viticulture* 53: 171-182.
- Zoecklin BW, Wolf TK, Duncan NW, Judge JM, Cook MK. 1992. Effects of fruit zone leaf removal on yield, fruit composition, and fruit rot incidence of Chardonnay and white Riesling (*Vitis vinifera* L.) grapes. *American Journal of Enology and Viticulture* 43:139-148.

## PAT -PEND



FORATO

SEMI-FORATO

NON FORATO

# OSO

S.r.l.

INNOVATIVE SHELTER

WWW.OSOSHE.COM  
info@ososrl.com

## THE INNOVATIVE SHELTER

Scegli il meglio per la protezione e crescita accelerata delle tue viti.

Investi in un prodotto dalle caratteristiche uniche per il benessere delle tue piante.

Semplice e veloce da applicare, robusto, riutilizzabile ed a basso impatto ambientale e visivo.

[WWW.OSOSHE.COM](http://WWW.OSOSHE.COM)



# VIGNETO

## PROPOSTE & NOVITÀ

Una selezione, a cura delle aziende, di macchine, attrezzature, servizi e prodotti disponibili sul mercato



### ARBOS

#### Frutteti e vigneti: in campo con la serie 4000Q

Il concetto full-line di Arbos, azienda italiana di riferimento nel settore della meccanica agricola, si estende anche per il mondo di frutteto e vigneto. Il know-how dell'azienda Goldoni, di cui il Gruppo ha assorbito le competenze, ha segnato l'ingresso del brand bianco-verde anche nel segmento degli specializzati. Progettate per operare in infinite applicazioni, queste macchine si contraddistinguono per uno stile funzionale, che unisce l'aspetto accattivante delle forme a un design studiato per il minor danneggiamento possibile della vegetazione. Tra i trattori specializzati Arbos spicca la serie 4000Q, una classe di trattori a parte, che non trova uguali sul mercato. La serie 4000Q racchiude tutti i plus per la lavorazione in filare: compattezza, manovrabilità e baricentro basso, con la cabina Low Profile, il sollevatore elettronico e un'idraulica full specs. Il design di queste trattori rappresenta la risposta ottimale alle altezze contenute, ai ridotti spazi di manovra e ai terreni pendenti e scoscesi di vigneti e frutteti. Le dimensioni compatte della gamma, così come la carrozzeria spiovente, permettono infatti di accompagnare i rami e i frutti senza danneggiarli, ma al contrario proteggendoli. Sempre nella logica di rispetto della natura e dell'agronomia, Arbos ha aggiornato la gamma rispondendo alle più severe normative di emissioni (Tier IIIB) grazie alla potente motorizzazione a Basse Emissioni FCA a 4 cilindri.



### BEKAERT

#### Filo per vigneti Bezinal®

Bekaert, leader mondiale nella trasformazione e copertura del filo d'acciaio, rinnova la gamma dei fili per vigneti confermandosi la scelta vincente per garantire durata ed efficienza al vostro impianto. I fili Bezinal® Plus, Pro, Super e Select sono tutti caratterizzati dall'esclusivo rivestimento Bezinal®2000, un'innovativa lega zinco-alluminio che migliora le performance delle coperture standard, e garantisce una resistenza alla corrosione fino a 8 volte superiore a quella dei fili a zincatura ricca. Il limitato allungamento riduce in modo sostanziale la necessità di ritensionamenti, mantenendo i tralicci in perfetto stato anche dopo la raccolta meccanizzata, con un risparmio concreto dei costi di manutenzione del vigneto. Perfetta sintesi di resistenza e duttilità, i fili Bezinal® permettono profonde deformazioni mantenendo inalterata la protezione dalla ruggine, mentre la copertura estremamente resistente limita i danni da attrito, agevolando le lavorazioni meccaniche. Elevata resistenza alla corrosione, limitato allungamento e ottima formabilità: queste in sintesi le caratteristiche del filo per vigneti Bezinal®, che vi permetteranno di ottimizzare la durata del vostro impianto, riducendo i costi operativi e le manutenzioni. I nostri prodotti standard vengono consegnati in 5 giorni lavorativi e sono disponibili in matasse spira a spira da 25 kg, o in matasse di peso variabile su richiesta del cliente. Per info: Linda Casarin - tel. +39 335 7526676 - linda.casarin@bekaert.com

### ARGO TRACTORS

#### Landini, nuovi cingolati serie Trekker4 F-M, specialisti anche per le condizioni estreme

La quarta generazione dei cingolati Specialistici Landini nasce mantenendo il nome Trekker, conosciuto come sinonimo di efficienza e affidabilità nelle macchine specializzate per le lavorazioni in condizioni estreme. Gli stessi vengono proposti in due versioni: F (Frutteto) e M (Montagna), che possono montare ognuna 4 motorizzazioni da 76 fino ai 102 cavalli. Sono allestiti con motori Deutz AG di nuova generazione, che rispettano le normative Stage 3B / Tier 4i grazie alla presenza del catalizzatore DOC senza rigenerazione per il trattamento dei gas di scarico. Cilindrata di 2,9 litri, provvisti di Turbo Aftercooler, con 4 cilindri e 16 valvole. Il nuovo design del cofano si allinea al family feeling della famiglia Landini, andando ad aumentare la visibilità anteriore. La trasmissione meccanica 16 + 8 (4 marce, 2 gamme), di produzione

100% Argo Tractors, è disponibile con overdrive o superriduttore. Questa serie offre una soluzione perfetta alle condizioni di lavoro, anche le più estreme, nei filari di frutteti e vigneti, rispondendo alle esigenze di elevata capacità di traino e particolare aderenza al suolo per terreni con forti pendenze. Il sollevatore meccanico posteriore di categoria 2 ha una capacità di 2.600 kg. Al fine di migliorare

le prestazioni, l'ergonomia e il comfort, rispetto alla precedente versione Trekker, sono state apportate modifiche mirate al posto di guida con nuovo cruscotto, alla nuova ergonomia dei comandi, previsti uno strumento digitale e un sedile a sospensione pneumatica. Aumentata anche la capacità dei serbatoi a 85 litri. Le catenarie disponibili vanno da 360 mm a 400 mm, lubrificate o semi-lubrificate.



### ASCENZA Difesa: un portafoglio completo di prodotti per la vite



Ascenza offre ai propri clienti un portafoglio di prodotti per la vite completo. I componenti della famiglia Almada® e Actlet® sono le colonne portanti della difesa antiperonosporica. Almada® 50 SC è il prodotto a base di Dimetomorf puro, che viene declinato anche in miscela con mancozeb e rame. La punta di diamante delle miscele con Dimetomorf è Almada® Trio. È una miscela esclusiva contenente fosetil alluminio, folpet e dimetomorf per applicazioni in prossimità della fioritura che assicura un'azione preventiva e curativa nella fase più sensibile per la vite. Il marchio Actlet® contraddistinguerà tutte le soluzioni contenenti m-metalaxil. Il primo formulato registrato è Actlet® C. Esso contiene m-metalaxil abbinato a rame da idrossido che a parità dei competitor è più concentrato e apporta maggiore m-metalaxil e meno rame per ettaro. Per la difesa antioidica Ascenza propone due soluzioni contenenti penconazolo, commercializzati con il marchio Douro®, sia in formulazione emulsione concentrata che in granuli idrodispersibili. La novità di quest'anno è Sundek® il nuovo nome del Clorpirifos metile. Alto potere abbattente, ampio spettro d'azione e 3 meccanismi di azione (contatto, ingestione e asfissia) sono le sue caratteristiche. Il controllo della flora spontanea è affidato a tre erbicidi con diverso meccanismo d'azione: Matsuda® 25 WG a base di Flazasulfuron, attivo con pochi grammi per ettaro, Hereu® ed Hereu® SC, contenenti Oxifluorfen, utilizzabili anche come sinergizzante del glifosate, e Mohican® 500 SC, il primo Diflufenican puro registrato su vite. Info: [www.ascenza.it](http://www.ascenza.it)

## CIMA Testata ROB3, trattamenti su tre filari in un solo passaggio



L'innovazione, che distingue da sempre l'azienda pavese Cima, si concretizza nella testata ROB3, un innovativo dispositivo di distribuzione scavallante a tre calate con sistema di leverage a parallelogramma, che va ad equipaggiare gli atomizzatori pneumatici a basso volume della serie Link. Già apprezzati per il loro ridotto raggio di sterzata, gli atomizzatori Link, grazie alla nuova testata, guadagnano ancora di più in agilità di manovra e in produttività. Infatti, il dispositivo scavallante consente all'applicazione di

lavorare contemporaneamente su tre filari con larghezza da 1,7 a 3 metri, mentre i collaudati diffusori Cima (che sfruttano l'effetto Venturi per la nebulizzazione) offrono una copertura ottimale delle superfici e una penetrazione efficace del prodotto nelle parti della vegetazione più difficili da raggiungere. Il posizionamento laterale delle calate può essere gestito direttamente dal posto guida impostando la larghezza desiderata sul pannello di comando, attraverso il quale è possibile controllare anche la centralina elettroidraulica; tutti i dati

relativi all'operatività della macchina vengono visualizzati in tempo reale sul display. Con il software di controllo è possibile non soltanto aprire e chiudere i bracci in modo automatico, riportandoli alla posizione preselezionata, ma gestire tutti i movimenti dell'atomizzatore in modo fluido, veloce ed efficiente, nonché la chiusura e l'apertura dell'erogazione. Infine l'azienda ha previsto anche la possibilità di manovrare separatamente le calate per consentire così una rapida ripresa del trattamento dopo manovre eseguite su capezzagne particolarmente anguste.

## CONSORTIUM Materiali e soluzioni di qualità per la realizzazione di nuovi impianti

Consortium Spa da oltre 30 anni è protagonista nel settore attrezzature per gli impianti viticoli italiani. In questi anni Consortium è diventata sinonimo di nuova viticoltura, focalizzando la sua intera offerta su una visione ben precisa: sostenibilità, innovazione tecnologica e competitività. La scelta di privilegiare materiali e soluzioni di qualità è oggi fondamentale nella realizzazione di nuovi impianti. Da essa dipende il futuro della produzione del vigneto stesso. Consortium risponde con competenza, efficienza, rigore alle esigenze del viticoltore che pretende soluzioni perfette, pensate per le nuove tecniche di allevamento e che vedono oramai privilegiata la meccanizzazione, mantenendo l'eccellenza nella qualità dei prodotti. Obiettivo di Consortium è sempre stato quello di coniugare qualità dei prodotti e servizio sul territorio. Consortium vanta partner di eccellenza come Bekaert, leader mondiale nel settore dei fili in acciaio, di cui è rivenditore esclusivo per il Centro-Nord Italia. Consortium ha sede a Soave, lungo l'autostrada Milano-Venezia, antica città murata, già abitata in epoca romana, famosa per la sua pregiata produzione vinicola, da cui prende il nome. È situata a pochi chilometri da Verona, punto di incontro tra l'autostrada del Brennero e l'autostrada Serenissima, sede di Vinitaly, la fiera più importante nel settore viticolo, ideale punto di partenza e di arrivo per servire l'Italia e l'Europa.



## FLORIDA Nebulizzatori a basso volume Spraymist.Art SC/3, ora con certificazione Enama

Spraymist.Art SC/3 di Florida è una linea di nebulizzatori per il trattamento a basso volume delle colture a filare, con una tecnica di difesa efficace e razionale, associata alle esigenze di salvaguardia dell'ambiente e di sicurezza dell'operatore. La caratteristica principale è la possibilità di irrorare a basso volume, dove il flusso d'aria ad alta velocità, attraversando degli erogatori a Venturi, crea delle piccolissime e uniformi goccioline. Lo stesso flusso deposita

le goccioline sulla vegetazione, garantendo una copertura ottimale. I vantaggi che si ottengono trattando a basso volume sono numerosi: minore dispersione, migliore distribuzione, risparmio di prodotto, minor usura, tempi ridotti e minori costi. Nel 2018 sono state apportate delle migliorie a questo nebulizzatore, atte a preservare l'ambiente in cui opera con l'abbattimento quasi totale della deriva. Infatti, sono stati montati degli ugelli antideriva fuori flusso, alimentati da un secondo circuito idraulico, che possono lavorare a bassissime pressioni o addirittura in assenza del flusso d'aria che la macchina produce. Questo permette al nebulizzatore di lavorare in sicurezza nelle vicinanze di ambienti sensibili quali strade, corsi d'acqua, case, parchi pubblici, giardini ecc. L'apertura e la chiusura del secondo circuito può essere eseguita con valvole manuali oppure, a richiesta, con comandi elettrici. Forte di questa miglioria, Florida, ha chiesto la certificazione Enama e il nebulizzatore ha superato brillantemente tutti i test ed è ora Certificato Enama.



## IDEAL Tecnologia ed ecosostenibilità per una protezione a regola d'arte

Ideal, azienda veneta che dal 1947 progetta e costruisce macchine per la protezione delle colture, si appronta a partecipare all'evento dell'anno - Enovitis in Campo, 20 e 21 giugno, Montepulciano (SI) - mandando in scena le soluzioni maggiormente all'avanguardia ed ecosostenibili per la protezione del vigneto. In prima fila ci sarà Drop Save, il nebulizzatore ecosostenibile e tecnologicamente avanzato, dall'innovativo sistema di recupero e con un nuovo comando DS brevettato, che permettono di recuperare fino al 50% del liquido nebulizzato e lavorare in modo automatizzato, nonché di geolocalizzare la macchina, tracciare le aree trattate e di condividere vari dati in cloud, facilitando la compilazione del quaderno di campagna. Scenderà in campo anche Bora, il nebulizzatore semi-portato che grazie alla speciale configurazione con ventilatore portato ai tre punti del trattore e cisterna trainata da un timone snodato, è particolarmente a lavorare in zone collinari. Per lo speciale evento sarà equipaggiato di una barra idraulica modello REX, per il trattamento di tre file complete ad ogni passaggio. Non solo, ad Enovitis in Campo sarà possibile vedere in azione anche atomizzatori meno sofisticati ma sempre all'avanguardia e appositamente studiati per lavorare anche in zone collinari come gli atomizzatori Loire ed Alsazia Top, entrambi con ventilatore assiale con aspirazione inversa e a torre, ma con diversa configurazione per meglio adattarsi ai diversi sestri d'impianto possibili. Info: [www.idealitalia.it](http://www.idealitalia.it)



## ERO Nuove vendemmiatrici semoventi Grapeliners: Modelli Serie 7000 e Serie 5000

La tedesca Ero GmbH, a conduzione familiare sin dalla sua fondazione nel 1969, conta oggi ben 220 dipendenti ed è la più grande produttrice di macchinari per la viticoltura in Germania. Con un fatturato di oltre 32 milioni di € all'anno, l'azienda esporta in tutto il mondo vantando una quota di export pari al 60%. In occasione del suo porte aperte, all'interno dell'evento Ero-Live che dal 26 al 29 luglio scorsi ha accolto ben 7.000 visitatori tra clienti e concessionari provenienti da tutta la Germania e da ogni Paese del mondo, ha presentato i suoi due nuovi modelli della vendemmiatrice semovente Ero Grapeliners: la Serie 7000, dedicata al contoterzista o privato cerca una macchina ultra accessoriata, e la Serie 5000, adatta a chi ha esigenze più semplici. Entrambi i modelli sono un'evoluzione della precedente Serie 6000 e sono all'avanguardia sia dal punto di vista tecnico che del comfort. Tra le varie novità che caratterizzano questi modelli, si segnala che la cabina è stata ottimizzata con un sistema d'aria condizionata automatica e degli avvolgibili parasole, mentre il motore Diesel della Deutz è

l'ultimo modello Ad5 che certifica il tasso di emissioni gas più basso in assoluto tra i motori attualmente sul mercato. Vi interessa saperne di più? Venite a trovarci al prossimo Enovitis in Campo il 20 e 21 giugno a Montepulciano (SI). Info: Luca Peretto (area Centro-Nord), cell. 348/3108971 LPeretto@ERO-Weinbau.de / Paolo Truda (area Centro-Sud), cell. 393/1516330 PTRuda@ERO-Weinbau.de



## ILSA

### Chi ben inizia è già a metà dell'opera. Le proposte per le prime fasi di sviluppo della vite

**L**e prime fasi di sviluppo della vite sono tra le più delicate. In questo momento si formano tutte le strutture, tralci, foglie,

rachidi che poi dovranno supportare lo sviluppo sia qualitativo sia in dimensione degli acini. Risulta fondamentale che la vite disponga fin da subito di tutti i principali elementi nutritivi per raggiungere un corretto equilibrio vegeto produttivo. Situazioni di carenza o sub-carezza, non correttamente gestite, possono comportare effetti negativi sulle caratteristiche qualitative e quantitative delle uve e quindi dei vini che da esse possiamo ottenere. Le specialità nutrizionali della Linea Ilsa a base di Gelamin sono pensate per favorire un rapido assorbimento dei meso e micro elementi che contengono che, complessati dalla matrice proteica, presentano una maggior efficienza di assorbimento e biodisponibilità per la vite. Ilsa inoltre ha sviluppato i biostimolanti del programma Viridem®, contenenti estratti vegetali, in grado di agire sul metabolismo della vite favorendone uno sviluppo vegetativo equilibrato e aiutando la pianta stessa a reagire in caso di stress ambientali. La linea tecnica di Ilsa per le prime fasi della vite prevede:

- da inizio germogliamento 2-3 applicazioni ogni 7-10 giorni di Ilsa Vegetus alla dose di 1,5-2,5 kg/ha in associazione a Ilsamin MMZ alla dose di 2-4 kg/ha oppure Ilsamin Multi alla dose di 1,5-2 kg/ha per migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della vite e fornire azoto, magnesio, manganese, zinco, ferro, boro che la pianta necessita in questa prima fase di sviluppo;
- da inizio formazione dei grappolini, proseguire con 2-3 applicazioni ogni 7-10 giorni di Ilsa Vegetus alla dose di 1,5-2,5 kg/ha in associazione a Ilsamin Boro alla dose di 2-2,5 kg/ha per stimolare fioritura e allegazione.



## OSO

### Innovativi shelters per viticoltura

**O**so Srl produce innovativi shelters per viticoltura. Grazie al nostro dipartimento interno di ricerca e sviluppo, abbiamo realizzato e brevettato una serie di shelters rivoluzionari con caratteristiche che li differenziano da tutti gli altri presenti sul mercato. Prodotti con materiale plastico specifico, hanno una particolare foratura che permette la creazione di un microclima ideale per la crescita accelerata della vite; contemporaneamente la superficie forata favorisce l'aerazione per le giovani piante ed evita che esse brucino alle alte temperature spesso raggiunte in estate. La versione forata permette anche i trattamenti alle piante senza che lo shelter debba essere rimosso. Per rispondere alle più

disparate esigenze, oltre alla versione completamente forata, sono ora disponibili anche versioni semi-chiuse e chiuse per un'ulteriore protezione. Lo shelter è semplicissimo da installare, garantendo un notevole risparmio in termini di ore lavorative. Grazie ad appositi ganci è facilmente apribile e richiudibile; questa caratteristica, insieme alla qualità del materiale, lo rende veramente riutilizzabile per più impianti a distanza di tempo se utilizzato correttamente. La sua robustezza fornisce un'ottima protezione dai vari animali che rovinano le giovani piante. La nostra azienda è molto attenta all'ambiente e i nostri shelters sono prodotti con materiali plastici riciclabili al 100%. Disponibile in diverse misure e diametri.

## LACRUZ®

### Ampia gamma di prodotti rivolti alla cura della vite in tutte le sue fasi di sviluppo

**L**aCruz® offre un'ampia gamma di prodotti rivolti alla cura della vite in tutte le sue fasi di sviluppo. Data la stagione, che coincide con la fase vegetativa della vite, segnaliamo in particolare lo spollonatore manuale, strumento progettato per l'eliminazione semplice e rapida, attraverso delle spazzole, di germogli teneri da viti, olivi, mandorli e altri alberi da frutto. LaCruz offre inoltre il filo di



ricambio per spollonatori idraulici o meccanici, in diversi diametri e forme, nonché altri pezzi d'usura, compatibili con vari modelli e marchi. Con l'aumento della vegetazione nella vigna, si rende necessario anche l'utilizzo di altri accessori, quali le graffette LaCruz®, realizzate in materiale plastico, fotodegradabile, biodegradabile o 100% compostabile e la nuova legatrice tapener MAX, rinnovata nei

materiali e nell'ergonomia, con le rispettive bobine di nastro, anche in materiale biodegradabile. Per le vigne giovani LaCruz® propone i legacci elastici Batfix, realizzati in gomma con trattamento anti UV e disponibili in 8 dimensioni (da 3 a 20 cm) e shelter di diverse tipologie e altezze. L'ampio e aggiornato catalogo LaCruz® è consultabile all'interno del sito web [www.lacruz.it](http://www.lacruz.it). Info: 0422.209006 / [info@lacruz.it](mailto:info@lacruz.it)

## LalVigne™

Grow your wine



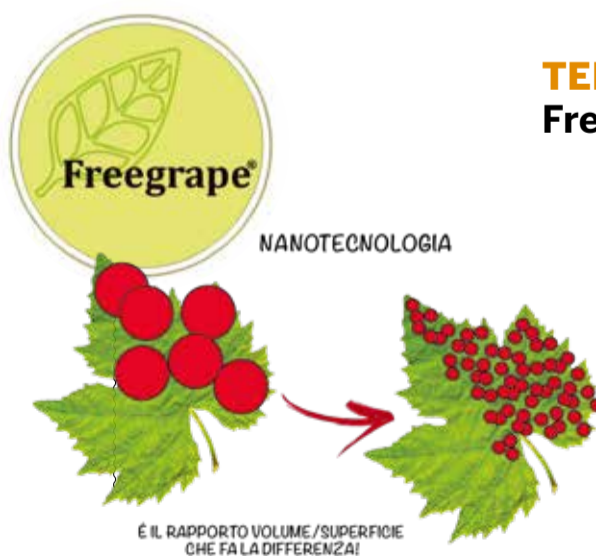
## LALLEMAND

### LalVigne™ Mature per migliorare la maturazione fenolica: le esperienze sul Sangiovese

**S**tress abiotici, irrigazione e corretta maturazione delle uve: il punto nel convegno organizzato dall'Associazione Donne della Vite e Lallemand, ospitato dall'azienda Ricasoli presso il Castello di Brolio lo scorso 12 marzo. Durante la giornata è stato presentato l'innovativo prodotto di Lallemand, LalVigne™: una soluzione naturale esclusivamente a base di specifici lieviti inattivi, che agisce a livello di superficie fogliare della vite stimolando la produzione di metaboliti secondari positivi, nel pieno rispetto delle caratteristiche varietali e territoriali. LalVigne Mature ha come effetto un aumento della maturità fenolica, della qualità dei tannini, della

struttura e morbidezza dei vini, accompagnato da una diminuzione delle metossipirazine. La prof.ssa Filippetti dell'Università di Bologna ha illustrato il meccanismo di funzionamento del prodotto presentando i dati di uno studio triennale eseguito su Sangiovese dal quale emerge come LalVigne™ Mature stimoli la via biosintetica dei polifenoli senza influenzare la maturità tecnologica. Massimiliano Biagi e Fabio Cascella, rispettivamente direttore tecnico e responsabile di laboratorio dell'Azienda Ricasoli, hanno condotto una degustazione comparativa di vini Sangiovese trattati e non con LalVigne Mature in differenti annate (2016, 2017 e 2018). L'assaggio ha evidenziato come i vini trattati presentino maggior volume, morbidezza, rotondità, qualità generale in bocca e qualità dei tannini accompagnata da minori sensazioni di amaro e aggressività. LalVigne™ è uno strumento per far esprimere alle uve tutte le potenzialità del territorio. Info: [lalvigne.italia@lallemand.com](mailto:lalvigne.italia@lallemand.com)

Il brevetto di questa nuova applicazione fogliare è stato depositato da Lallemand Inc.



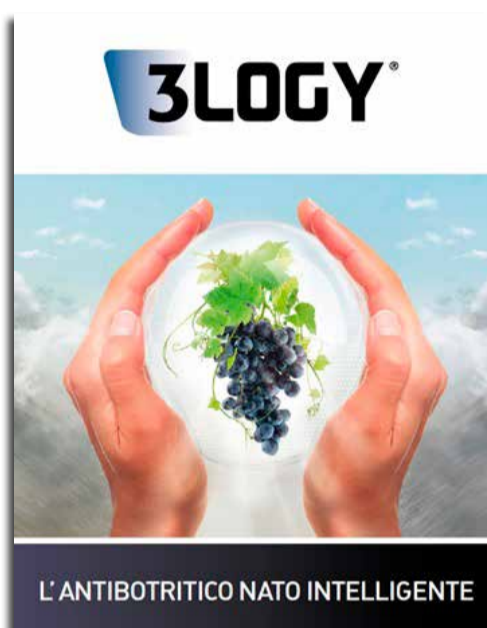
## TEBALDI

### Freegrape®, per la pulizia e degradazione dei residui in vigna

**F**reegrape® è un prodotto che si utilizza in vigneto, sull'apparato fogliare, 8-10 giorni prima della vendemmia (in caso di pioggia, il prodotto viene dilavato e occorre effettuare nuovamente il trattamento), le cui due azioni principali sono disgregante e chelante. Disgregante: rompe i legami intra-molecolari dei residui dei fitofarmaci e dei loro metaboliti. Chelante: incapsula i metalli pesanti e gli idrocarburi. In tal modo le molecole diventano neutre, si staccano e scivolano via dalla pianta finendo a terra. Quindi sull'uva e sul vino non rimane alcun tipo di residuo e il vino è stabile nel tempo proprio perché le molecole vengono eliminate. Freegrape® è un prodotto speciale in quanto: derivando dalla nanotecnologia, il suo principio attivo è concentrato e permette dosi minime con maggior efficacia (vedi immagine); è in grado di chelare metalli pesanti, idrocarburi rendendoli inerti; disgrega i principi attivi dei fitofarmaci e i loro metaboliti; è arricchito in aminoacidi per permettere di migliorare l'assimilazione del principio attivo e il profilo aromatico delle uve. Prodotti similari con le stesse peculiarità presentano particelle molto grandi con una superficie di contatto minore verso il fitofarmaco da chelare/degradare rispetto a Freegrape® che, essendo composto da nanoparticelle, ha una superficie di contatto maggiore. Pertanto con una minor quantità di principio attivo abbiamo lo stesso effetto. E non resta alcun residuo post-trattamento. Prodotto distribuito da Tebaldi Srl ([www.tebaldi.it](http://www.tebaldi.it)). Info: [laboratorio@tebaldi.it](mailto:laboratorio@tebaldi.it)

**SIPCAM ITALIA****3Logy®: l'antibotritico a base di terpeni**

La botrite può far danni in ogni fase delicata della vite, colonizzandone i grappoli anche quando questi ancora non portano acini, ovvero in fioritura 3Logy, l'innovativo antibotritico di Sipcarn Italia a base di terpeni, mostra un ottimo equilibrio tra efficacia, selettività e sostenibilità. Inserito nei programmi di difesa è in grado di prevenire in modo efficace i danni causati dalla botrite alle uve e quindi al vino. 3Logy è esente da limite massimo di residui e può essere impiegato in ogni fase delicata per l'uva. In special modo, è utile per scongiurare la penetrazione della botrite nei grappolini in formazione, evento che accade normalmente durante la fase di fioritura. Quando ciò si verifica, anche se poi l'uva resterà sana quanto a grappoli, potrebbe contenere sostanze indotte dalle infezioni botritiche che ne deprezzano il valore. 3Logy è una combinazione di tre sostanze attive opportunamente bilanciate fra loro sfruttando l'originale meccanismo di azione offerto dai terpeni, molecole presenti in natura e altamente efficaci contro la botrite. Il primo è l'eugenolo, il secondo il geraniolo e il terzo timolo, contenuti in ragione di 33 grammi per litro, il primo, e di 66 grammi per litro il secondo e il terzo. La formulazione di 3Logy è anch'essa molto innovativa, ovvero una sospensione liquida di capsule grazie alla quale, in presenza di condizioni di umidità favorevoli allo sviluppo della botrite, viene attivato il rilascio dei terpeni che espletano attività fungicida. Un'efficacia che quindi si manifesta esattamente nel momento in cui ve n'è più bisogno. 3Logy si può impiegare fino a quattro volte durante la stagione, fino a tre giorni dalla raccolta su vite da vino.

**VIVAI COOPERATIVI PADERGNONE**  
**Oltre 6 milioni di barbatelle in Italia e nel mondo**

Il vivaismo a Padergnone vanta un'esperienza ormai più che centenaria, nascendo verso la fine dell'ottocento con l'avvento della fillossera. Molti dei nomi dei primari vivaisti ricorrono ancora tra i soci della Cooperativa e trasmettono il fascino di antiche tradizioni. Oggi, come allora, la passione per la viticoltura si riflette con grande consapevolezza e responsabilità nella produzione di barbatelle innestate di elevata e indiscussa qualità. La Vivai Cooperativi di Padergnone è un'azienda leader nel settore, che produce e commercializza oltre 6 milioni di barbatelle in Italia e nel mondo. La forza di questa "grande" azienda è di essere costituita da attenti "artigiani agricoli" che con professionalità ed esperienza danno origine alle barbatelle innestate. Moltiplichiamo innumerevoli

varietà di vite garantendo il mantenimento del patrimonio ampelografico, dando sempre molta importanza all'innovazione. Abbiamo omologato diversi cloni della maggiori varietà nazionali e siamo molto attivi nella ricerca di varietà resistenti sfruttando le più moderne tecnologie. Il nostro obiettivo primario è quello di garantire sempre un prodotto di qualità che risponda alle esigenze del viticoltore. Per poter arrivare soddisfare le molte richieste dei propri clienti, e poter garantire il proprio prodotto, la Vivai Cooperativi di Padergnone ha fatto notevoli investimenti in impianti di piante madri marze e portinnesti. Questi sono dislocati in diverse regioni e gestiti direttamente dalla Cooperativa. L'ultimo impianto è stato effettuato 2 anni fa ad Erbe (Vr) ed è di circa 5 ettari.

**enovitis****IN CAMPO****PROVE DI MACCHINE  
NEL VIGNETO****20-21 GIUGNO 2019****TENUTA TREROSE  
MONTEPULCIANO (SI)**

IN COLLABORAZIONE CON



ORGANIZED BY



UNIONE ITALIANA VINI

CON IL PATROCINIO DI

REGIONE  
TOSCANACOMUNE DI  
MONTEPULCIANO**AZIENDE PARTECIPANTI** (iscritte al 20 maggio 2019)

A come Agricoltura  
Acquafert srl  
Agco Italia spa  
Agricola Internazionale srl  
Agriges srl  
Agriparts  
Agrimpresa  
Agriserv  
Alliance Tyre Europe BV  
Alpego spa  
Alzchem Trostberg GmbH  
Andreas Stihl spa  
Annovi F.lli  
Antonio Carraro spa  
Apollo Vredestein BV  
Arag srl  
Argo Tractors spa  
Arrizza srl  
Artos by Meiser  
Arvatec srl  
Arysta Lifescience Italia srl  
AS-Motor Germany  
Banca Valdichiana  
Bargam  
Battini Agri srl  
BCS spa

Bekaert spa  
Benati spa Unipersonale  
Bernino Commerciale srl  
Berthoud Agricole  
Berti Macchine Agricole spa  
Bertoni srl  
BGroup spa  
Bianchi Carla Vivai  
Bluagri srl  
Braun GmbH  
Campagnola srl  
Carraro spa - Divisione Agritalia  
Carrarospray by OCLL  
Cavatorta - Met. Abruzzese  
CBC (Europe) srl  
Celli spa  
CET Electronics snc  
Ciancaglioni srl  
C.I.M.A. spa  
Claas Italia spa  
Clemens GmbH  
Comavit srl  
Compo Expert Italia srl  
Consortium spa  
Consortio del Vino Nobile di Montepulciano

Cooperative Montalbano Olio&Vino  
Corteva Agriscience-Agricoltura  
Division of DawDuPont  
Crapal ArcelorMittal  
Dal Cero Metalworking snc  
Dolmec srl  
Dondi spa  
Elsa Metallurgica srl  
ERO GmbH  
Eurochem Agro spa  
FA.MA Pruning System srl  
Fendt  
Ferrari  
Fertena srl  
Fieragricola 2020  
Finagros srl  
Fintyre spa  
Frayssinet sas  
Gowan Italia srl  
Green Plug Motor  
G.R. Gamberini srl  
Gregoire  
Haifa Italia srl  
Hermes sas  
I Grandi Vini  
Ideal srl

Idroplan  
Il Corriere Vinicolo  
ImageLine  
Industrias David sls  
Irrigazione Veneta srl  
Irritec spa  
Isagro spa  
John Deere  
Koster Publishing spa  
Kubota Europe sas  
LaCruz  
Lallemand Inc.  
Lamborghini Trattori  
Landini  
L'Informatore Agrario  
Maggest  
Manica spa  
Mantovani Giuseppe e Antonio srl  
Martignani Srl  
Maschio Gaspardo  
Massey Ferguson  
MC Vivai Italia sca  
McCormick  
Meiser Vogtland  
Metos  
Mollificio Bortolussi srl

Netafim Italia srl  
New Holland Agriculture  
Nobili spa  
Nuova Defim spa  
Olmix sa  
Orizzonti srl  
OSQ srl  
Pan  
Pasquali  
Pellenc Italia srl  
Pessi Instruments GmbH  
PM&B  
Polimetall srl  
Profil Alsace Italia srl  
Projet  
Provitis / Euroviti  
Retificio Padano srl  
Ricosma snc  
Rinieri srl  
Rivulis  
Massey Ferguson  
SAI srl  
Same  
Same Deutz-Fahr Italia spa  
Sangoi Green srl  
Scam spa

Scarabelli Irrigazione srl  
Sistemi spa  
Sna Europe Italia spa  
A. Spedo & Figli srl  
Stebo Agraria srl  
Stonex srl  
Syngenta  
Tierre Group srl  
Trelleborg Wheel Systems Italia  
Twin srl  
Unione Italiana Vini  
V.M.A. srl  
Valente srl  
Valpadana  
VBC srl  
Vitis Rauscedo società coop. agr.  
Vitalia  
Vitrac  
Vivai Cooperativi Rauscedo  
Volentieri Pellenc srl  
Wagner Pflanzen-Technik GmbH  
Wytwórnia Wyobów z Drutu Sp.  
Z.o.o.  
WM Agri Technics stl  
Zanon srl

[www.enovitisincampo.it](http://www.enovitisincampo.it)  
[info@enovitis.it](mailto:info@enovitis.it)

# LalVigne™

Grow your wine

Innovativa applicazione fogliare all'invasatura



**LalVigne™ AROMA**  
Grow your wine

LalVigne Aroma migliora il potenziale qualitativo delle uve aumentando l'accumulo di precursori aromatici tipici varietali e di glutazione ridotto.

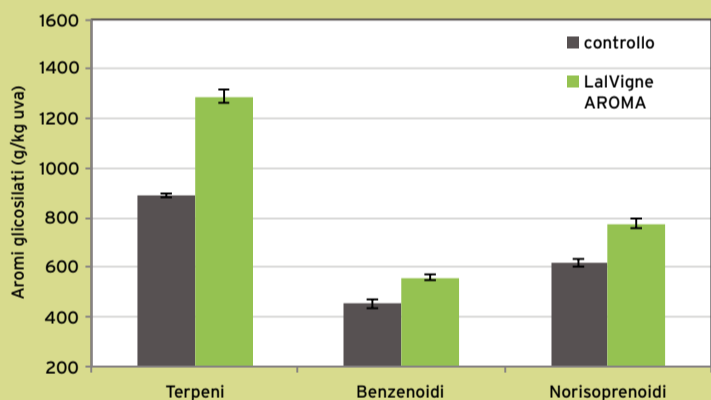


**LalVigne™ MATURE**  
Grow your wine

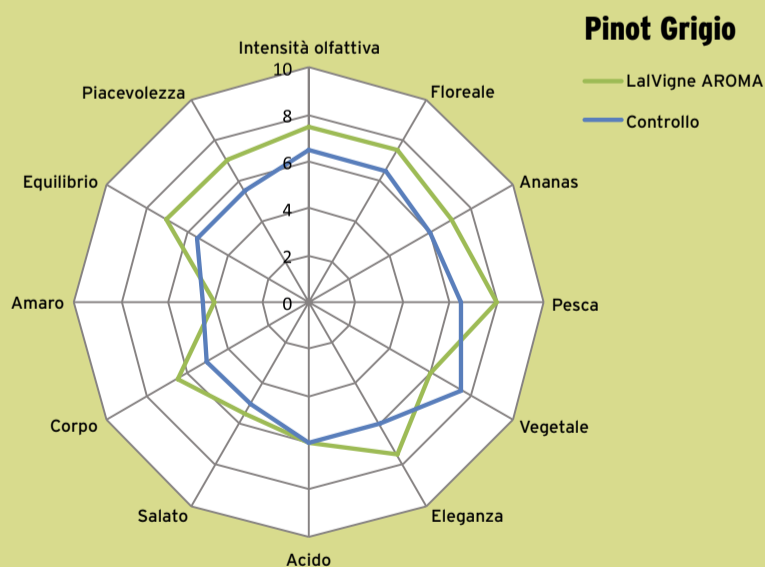
LalVigne Mature migliora la maturazione fenolica, la qualità dei tannini, la struttura e morbidezza dei vini con una diminuzione delle metossipirazine.

## PRECURSORI AROMATICI

GLERA



## Impatto organolettico



**+** Pulizia e finezza aromatica, volume, corpo, qualità globale della bocca, complessità, longevità

**-** Amaro, aggressività, vegetale

(da Tomasi et al. 2016)

## MATURAZIONE FENOLICA

SANGIOVESE

Foto dopo il primo trattamento: evidente incremento della percentuale di invecchiatura

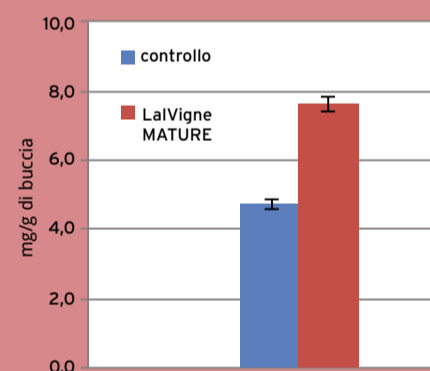


Controllo



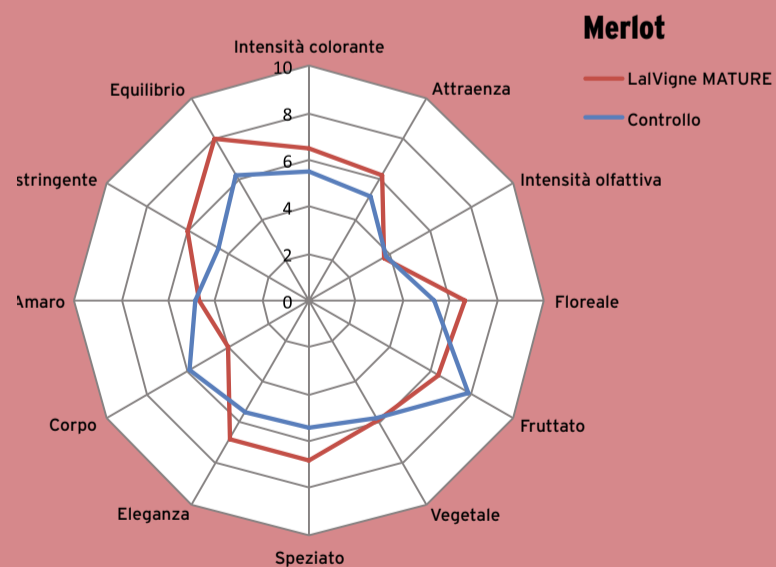
Trattato con LalVigne MATURE

## Antociani alla vendemmia



(da Filippetti et al. 2016)

## Impatto organolettico



**+** Volume, morbidezza, rotondità, qualità generale in bocca, quantità di tannino

**-** Vegetale, secchezza, amaro, aggressività

(da Tomasi et al. 2016)

**LALLEMAND**

Soluzioni biologiche innovative / [www.lallemandwine.com](http://www.lallemandwine.com)

Lallemand Italia | Via Rossini 14/B | 37060 Castel D'Azzano | VR | Tel. +39 045 512 555 | [lallemanditalia@lallemand.com](mailto:lallemanditalia@lallemand.com)

LALLEMAND OENOLOGY

Original by culture