

Legno colpito da carie  
generata da Mal dell'esca

©Mauro Ferrarriello



# Mal dell'esca: monitoraggio, sperimentazione, azione

L'estate 2020 ha portato di nuovo alla ribalta il problema del Mal dell'esca come una delle principali sfide dell'odierna viticoltura

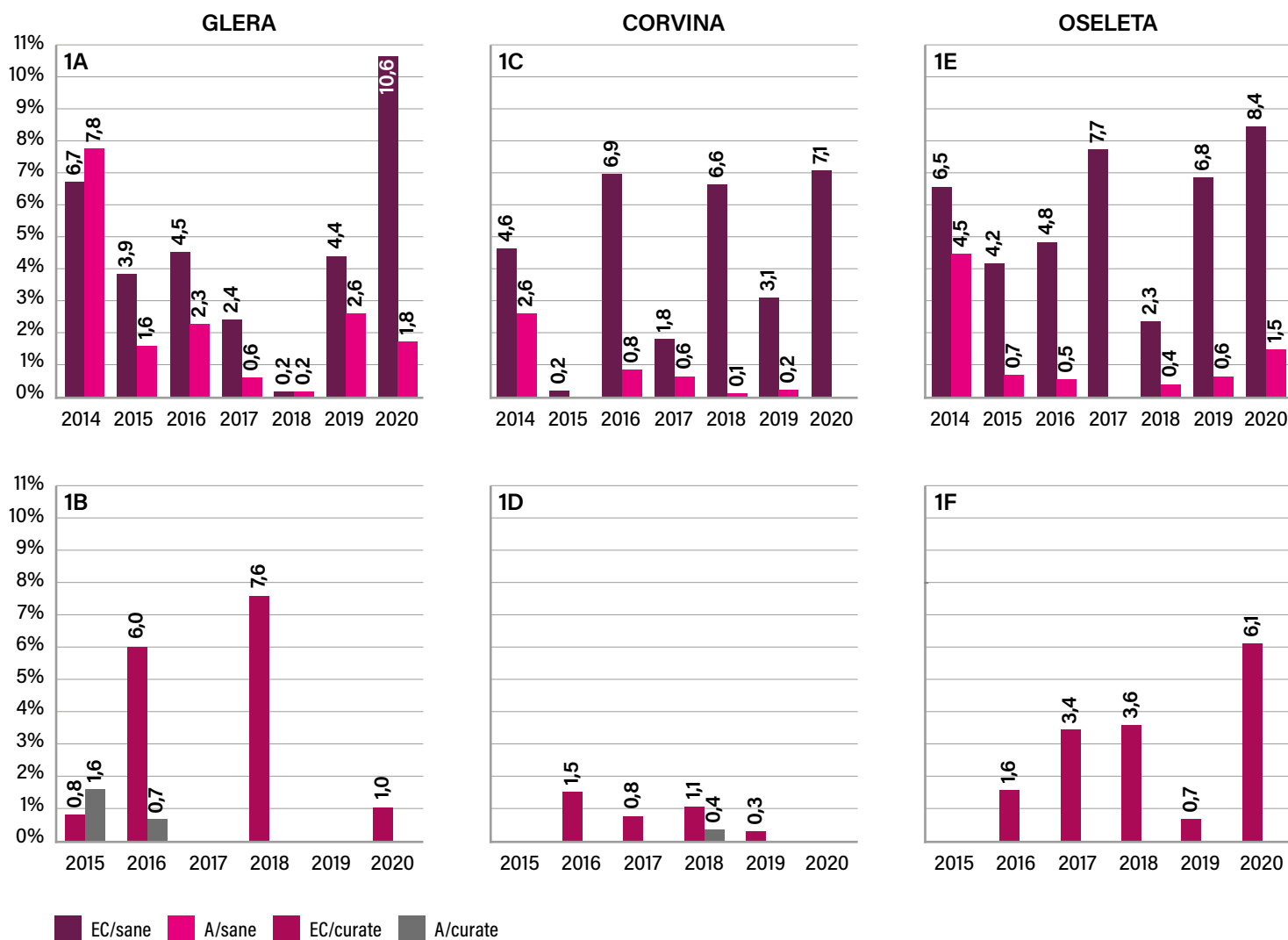
Nell'articolo pubblicato sul numero di gennaio Uva Sapiens ha messo in evidenza la variabilità della comparsa dei sintomi nelle diverse annate; essa è legata all'evoluzione meteorologica della stagione secondo "meccanismi" ancora non chiari alla comunità scientifica per la complessità delle variabili coinvolte. Mentre nel corso del 2019 le manifestazioni di Mal dell'esca sono state particolarmente tardive e hanno avuto un'esplosione nella seconda metà di luglio, nel 2020 i sintomi sono comparsi precocemente e si sono poi dif-

fusi in modo significativo. La gravità e la frequenza con cui i sintomi della fitopatia si sono manifestati nel corso degli ultimi anni hanno suscitato fermento nella ricerca di strumenti in aiuto alle aziende viticole, perché il solo monitoraggio non basta, è necessario agire.

## SPERIMENTAZIONE IN VIGNA

Questo contributo a firma Uva Sapiens è il terzo di una serie che ha l'intento di aggiornare sui risultati ottenuti da sette anni di prove in campo nella gestione delle piante

**Figura 1 - Andamento delle manifestazioni di Esca su viti originali (1A Glera, 1C Corvina, 1E Oseleta) a confronto con le manifestazioni su piante già curate sugli stessi vigneti (1B Glera, 1D Corvina, 1F Oseleta)**



malate con la tecnica del curetage, descritta nei precedenti articoli (VVQ 1-2020, VVQ 7-2018). A partire dal 2018 le prove sono state implementate con una nuova tecnica, quella del reinnesto a spacco del portinnesto, che potrebbe costituire una soluzione alternativa per il trattamento delle piante sintomatiche, particolarmente in caso di colpo apoplettico. I risultati positivi ottenuti da questi interventi dimostrano che la gestione del Mal dell'esca necessita sia di attività di monitoraggio che di azioni concrete di pre-

venzione elaborate sulla base della conoscenza sempre maggiore della fitopatia offerta dalla ricerca scientifica.

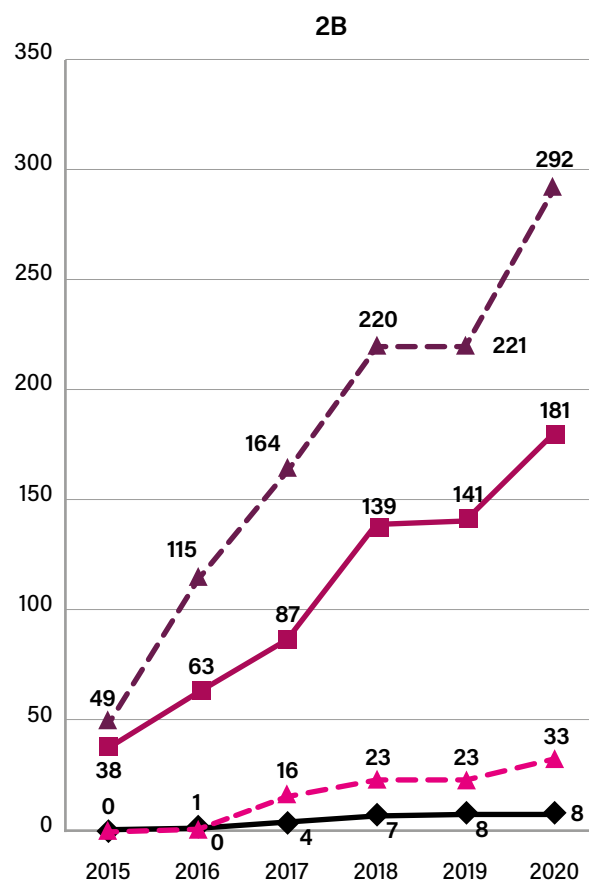
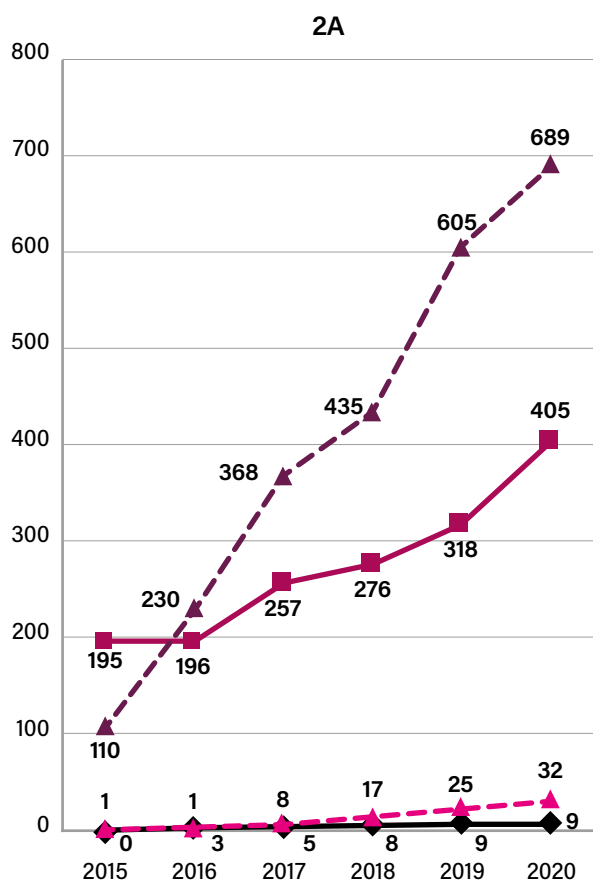
#### I DATI 2020

Si presentano i dati aggiornati relativi ai tre vigneti oggetto delle prove in campo che si stanno conducendo dal 2014: una vigna (piantata nel 1980) di Glera nel comprensorio Conegliano Valdobbiadene DOCG, e due vigne nella DOC Valpolicella, rispettivamente di Corvina e di Oseleta.

*Conegliano Valdobbiadene*: la parcella è composta di 1279 ceppi, il 34% dei quali sono giovani viti piantate in sostituzione di fallanze. Considerando solo le piante originali, l'evoluzione della situazione in 7 anni di monitoraggio è stata questa (Figura 1A): dal 2014, anno con percentuale di piante con esca cronica (EC) e apoplepsia (A) molto alta, si passa ad annate con espressione intermedia dei sintomi, per arrivare nel 2020 a un nuovo incremento di esca cronica sul 10,6% delle piante originali (il dato è riferito alla prima manifesta-

Figura 2 - Confronto tra vigneto trattato con il curetage e testimone non trattato sia su Corvina (Fig. 2A) che su Oseleta (Fig. 2B)

▲ EC test  
 ■ Curate cumulata  
 ▲ A cumulata  
 ◆ EC C



zione di esca sulla pianta). La Figura 1B illustra la recrudescenza di esca cronica e colpo apoplettico sulle viti già sottoposte a curetage: nel 2020 la prima si ripresenta nell'1% delle piante curate, mentre l'apoplessia è scomparsa nelle ultime quattro stagioni.

**Valpolicella:** l'andamento delle manifestazioni di esca nelle piante "sane" di Corvina e Oseleta segue il trend evidenziato sulla Glera (Corvina, Figure 1C e 1D - Oseleta, Figure 1E e 1F). Invece, sulle viti "pulite" con il curetage si evidenziano valori nettamente inferiori. Nel caso della Corvina (Figura 1D) l'esca cronica non ha mai superato l'1,5%, i colpi apoplettici sono stati osservati in pochissimi casi limitatamente al 2018, e poi sono scomparsi. La varietà Oseleta (Figura 1F) presenta

una situazione più complessa, con una recrudescenza crescente di esca cronica dal 2016 al 2018, un netto calo nel 2019 e un nuovo incremento nel 2020. In questo vigneto nessuna vite curata negli ultimi sei anni ha manifestato apoplessia. Per dimostrare come la tecnica del curetage sia particolarmente efficace nel trattamento delle viti affette da esca cronica, in Figura 2 sono state messe a confronto le piante dei due vigneti veronesi curate nei sette anni (Curate cumulata) e quelle che hanno rimaniato la malattia dopo la pulitura (EC C). Inoltre si sono inseriti nei grafici i "testimoni non trattati" (EC test), ovvero le piante con sintomi dello stesso vigneto sulle quali non si è intervenuti in alcun modo. Il confronto testimone non trattato vs applicazione del curetage rende evidente il degrado al quale era desti-

nato il vigneto se non si fosse agito. Nel 2020 nella vigna di Corvina (Figura 2A), su un totale di 405 piante curate, l'esca cronica è ricomparsa solamente in 9 ceppi, i quali sono stati di nuovo sottoposti a curetage e "risanificati"; in aggiunta vi sono state 9 apoplessie. Il "testimone non trattato" mostra che, senza curetage, le piante colpite da forme croniche sarebbero state 689, con 32 apoplessie (A cumulata), quindi +170% e +355%. L'Oseleta (Figura 2B) conferma i dati della Corvina: sulle 181 piante sottoposte a pulizia solo in 8 vi è stata recrudescenza di esca cronica. Il "testimone non trattato" relativo riporta 292 forme croniche e 33 colpi apoplettici, con percentuali che salgono a +161% e +412%. I dati e i trend esposti confermano senza ombra di dubbio l'efficacia degli interventi di curetage eseguiti sia su

Segnaposto  
285.0mm x  
230.0mm

piante colpite per la prima volta, sia sulle recrudescenze; ribadiscono altresì il comportamento variabile del Mal dell'esca di anno in anno.

### **SOLUZIONE: MONITORAGGIO + AZIONE**

L'attività svolta annualmente nei vigneti consiste nell'identificazione e nel conseguente trattamento delle viti sintomatiche per ridurre il più possibile la mortalità in vigneto e limitare il ricorso alla sostituzione delle fallanze. Una pratica onerosa se si computano tutte le spese dirette (eliminazione ceppo, acquisto barbatella, gestione barbatella, percentuale attecchimento) e indirette, dovute alla perdita di produzione. Non va dimenticato poi che l'elevata mortalità delle viti genera conseguenze anche da un punto di vista qualitativo; per le linee produttive di maggior pregio le aziende puntano sulla longevità delle piante, attributo che però viene in gran parte sabotato dall'azione dell'esca. Le nostre osservazioni di questi 7 anni hanno reso chiaro che la gestione del Mal dell'esca deve rientrare fra le attività ordinarie che ogni viticoltore programma e attua in vigna, come la potatura, la scacchiatura o i trattamenti fitosanitari. Se questo non viene fatto, si rischia la progressiva perdita del patrimonio viticolo.

*Si ringraziano le famiglie Dal Forno e Spagnol per la collaborazione e la disponibilità all'esecuzione delle prove nei loro vigneti.*

autori: **Leone Braggio, Roberto Merlo**

Uva Sapiens Srl

## **Mal dell'esca: il ruolo del monitoraggio**

Il monitoraggio delle colture è uno dei punti cardine della difesa integrata o IPM (*Integrated Pest*

*Management*), come sancito anche dalla Direttiva 128/2009/EC sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Nel caso delle malattie del legno della vite, il monitoraggio è utile per individuare le piante malate e sintomatiche, in modo da adottare quegli interventi mirati ad allontanare dal vigneto possibili fonti d'inoculo, come pure a ripristinare il pieno investimento di piante e la produttività del vigneto. Il monitoraggio non consente di individuare le piante malate che ancora non mostrano sintomi e, soprattutto, contribuisce solo in minima parte all'impostazione di una gestione razionale del vigneto, che è il solo modo per prevenire l'infezione a carico del legno da parte dei funghi. Le malattie del legno della vite (qui definite "esca" in senso lato) hanno eziologia multipla (sono cioè causate da numerosi funghi appartenenti a vari gruppi tassonomici) e un'epidemiologia molto complessa, come schematizzato in Figura 3. La comparsa dei sintomi (evidenziata nella parte sinistra della figura) è l'esito ultimo di una serie di processi (illustrati prevalentemente nella parte destra della figura) che portano alla penetrazione dei funghi all'interno della pianta, alla successiva e progressiva colonizzazione del legno, alla comparsa dei sintomi interni a carico dei tessuti legnosi, all'occlusione e/o disorganizzazione dello xilema, alla produzione e diffusione di tossine nel flusso xilematico. Tutti questi processi sfociano, in determinate condizioni fisiologiche della pianta e in concomitanza di particolari condizioni ambientali, nella comparsa dei noti sintomi a carico della chioma. Tutti questi

processi (indicati con il colore nero in figura) sono in vario modo influenzati dalle condizioni ambientali (in blu in figura), da vari aspetti fisiologici dell'ospite e dalle sue capacità di reazione (aspetti indicati in verde), dalle condizioni edafiche (in marrone) e dal microbioma del vigneto (in colore ocra). Molti di questi elementi, a loro volta, sono influenzati dalle normali pratiche colturali e da interventi specifici (in colore grigio). La molteplicità dei fattori che entrano in gioco e interagiscono fra loro a vari livelli di complessità fa comprendere quanto sia articolato e difficile il problema e come sia necessario impostare una corretta gestione agronomica del vigneto per poter prevenire la malattia.

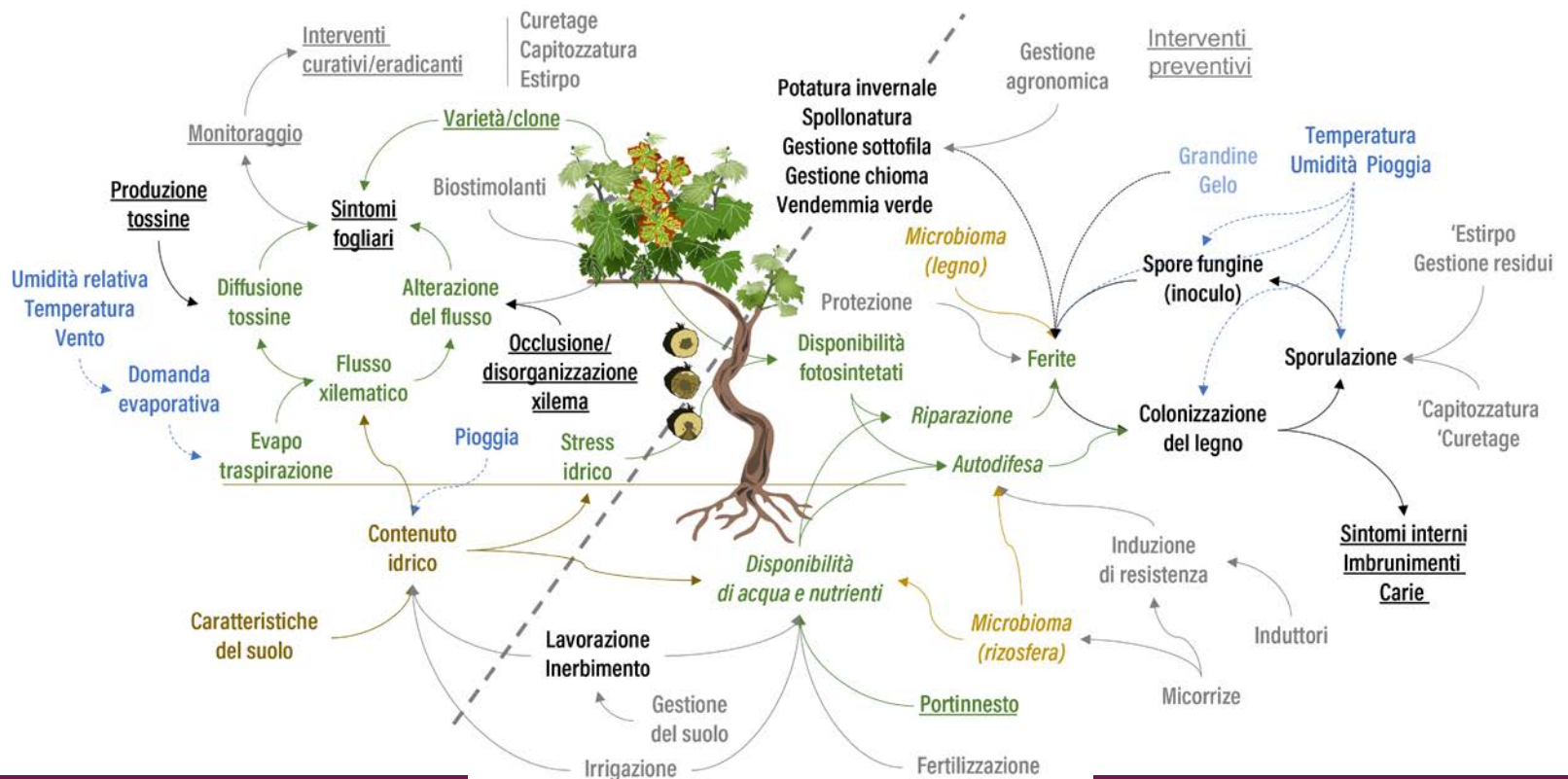
autore: **Vittorio Rossi** - DI.PROVE.S.

Università Cattolica del Sacro Cuore

## **Una APP per la gestione delle malattie del legno della vite**

Le malattie del legno della vite possono essere prevenute solo tramite una gestione complessiva del vigneto, che inizia con l'impianto (e, ancor prima, in vivaio) e prosegue con le pratiche agronomiche che, giornalmente, vengono applicate. Purtroppo, la complessità del problema fa sì che il viticoltore non abbia a disposizione le conoscenze e le informazioni necessarie per prendere le decisioni giuste circa le tempistiche e le modalità di esecuzione delle operazioni colturali. L'APP è stata creata proprio per dare a tecnici e viticoltori informazioni aggiornate e specifiche per i loro vigneti, così da poter agire in modo da minimizzare il rischio di insorgenza dell'Esca (nel suo complesso). L'APP nasce dalla collaborazione tra

Figura 3 - Quadro delle relazioni fra ambiente, patogeno e pianta che influenzano le malattie del legno (modificato da Claverie et al., 2020)



Horta, spin off dell'università Cattolica di Piacenza, che ha consolidata esperienza nella produzione di strumenti informatici a supporto dei viticoltori (fra cui vite.net® e S4W), il Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili dell'Università Cattolica, con ampia esperienza sulla modellistica e la stima del rischio fitopatologico, e Uva Sapiens, che da molti anni si occupa del problema sul campo.

Per lo sviluppo dell'APP ci si è basati su due fondamenti: I) la letteratura internazionale conta migliaia di articoli scientifici, un patrimonio enorme di conoscenze di cui, purtroppo, manca una sintesi; II) esistono molti tecnici che, lavorando sul campo da molto tempo, hanno acquisito un portafoglio di conoscenze personali che devono essere messe in rete e valorizzate. Il lavoro preparatorio per la APP ha

permesso di fare sintesi delle conoscenze scientifiche contenute in centinaia di articoli tramite tecniche di *Systematic Literature Review* e di meta-analisi, come pure di codificare le conoscenze esperte tramite metodi di *Expert elicitation*. La APP consente di descrivere in modo semplice e veloce gli elementi chiave di ogni singolo vigneto e di calcolare un valore di rischio complessivo del vigneto stesso, declinato nelle sue componenti principali: rischio intrinseco (legato alle caratteristiche della vigna), rischio agronomico (originato dalle modalità di conduzione della vigna) e rischio climatico (definito dalle condizioni climatiche e da come queste influenzano il rischio infettivo). La APP presenta anche un "almanacco" che permette di programmare, giorno per giorno, le operazioni colturali in rapporto al rischio del vigneto e alle condizioni

meteorologiche (ossia a come le condizioni e le previsioni meteo favoriscano o meno l'insediamento della malattia). La APP consente inoltre di effettuare e tenere memoria delle attività di monitoraggio in vigneto, in modo da costruire una storicità della fitopatia e valutare gli effetti degli interventi messi in atto. Infine, è presente una sezione, che sarà sempre mantenuta aggiornata, con schede di dettaglio e supporti audio-video sulla malattia, sui diversi agenti patogeni e sulle sindromi collegate, come pure su tutti gli interventi preventivi e curativi, sugli strumenti e prodotti disponibili sul mercato e sulle modalità applicative. La APP sarà disponibile per un uso pilota già dalla stagione 2021. Chi è interessato a far parte del pilota può scrivere a [info@horta-srl.com](mailto:info@horta-srl.com).

autore: **Sara Legler**  
Horta Srl