IVES Technical Reviews
vigna & vino

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.3622

Smartphone: l'utensile multifunzionale del viticoltore

>>> Le applicazioni mobili hanno trovato il loro posto nel mondo professionale. Questo è il caso anche nel settore della viticoltura! Che si tratti di aiutare il viticoltore a identificare le erbacce, stimare la porosità del fogliame o condividere le sue osservazioni, le "app" possono essere un vero strumento nella sua vita quotidiana. <<<

Lo smartphone che abbiamo tutti in tasca è una parte essenziale della nostra vita quotidiana di oggi. Sorprendentemente, i viticoltori sono più attrezzati degli agricoltori, perché, secondo uno studio di Vitinautes del 2019 condotto in Francia da HyltelDatagri per Vitisphère, l'85 % di loro ha uno smartphone, contro il 69 % per altri agricoltori.
Al giorno d'oggi, si possono contare circa quindici sensori, tra i più comuni, la fotocamera, il microfono e le antenne GPS-GNSS. I modelli più avanzati e adattati ai professionisti sul campo, grazie alla loro robustezza, diventano delle vere cassette degli attrezzi: termometro, igrometro, telemetro, sensore di composti organici volatili, termocamera sono presenti negli ultimi modelli prodotti da Caterpillar (CAT S61) e Blackview (Bv 9900 Pro).

■ Gli smartphone sono diventati veri e propri strumenti di supporto alle decisioni

Grazie alle numerose applicazioni che possono essere scaricate gratuitamente tramite varie piattaforme come Google Play o Apple Store, gli smartphone sono diventati veri e propri strumenti di supporto alle decisioni. Le applicazioni più semplici per la viticoltura consentono, ad esempio, di visualizzare dei dati come le applicazioni collegate alle stazioni meteorologiche o ai sensori nei vigneti. Altri consentono di inserire informazioni e integrarle direttamente nel software di tracciabilità.

Le applicazioni trovano un vero interesse quando aiutano il viticoltore nelle sue decisioni quotidiane. Per facilitare la gestione del controllo dell'inerbimento, il viticoltore può fare affidamento sulle applicazioni *Dicot'ID* e *PlantNet*, che possono aiutare a rilevare la crescita erbacea dell'inter-fila identificando le erbacce e sull'applicazione *Canopeo* per valutare la quantità della copertura erbosa. Per il riconoscimento delle malattie e degli insetti parassiti, i viticoltori possono utilizzare *Diagnoplant* vigne che offre l'accesso a una base di dati composta da documenti informativi sulla biologia dell'organismo nocivo coinvolto nella malattia o sull'applicazione *Natutec Scout*, premiata durante il salone Sival 2020, che consente di contare e identificare gli insetti catturati mediante trappole cromatiche. Molti servizi possono essere proposti anche solamente a partire da una fotografia. È il caso dello *xarvio Scouting* che consente di identificare, grazie all'analisi delle immagini, le piante, gli insetti e le malattie, di stimare il danno fogliare e di valutare il tasso di assorbimento d' azoto. Esiste anche *4 Grape*, che consente di identificare le malattie della vite e fare una stima della produttività.

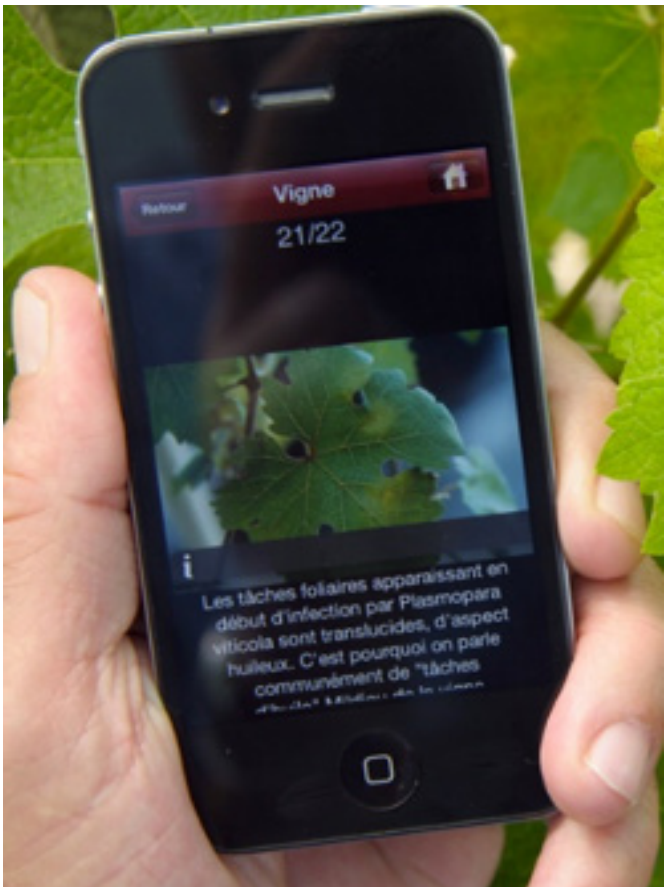


Figura 1. L'applicazione Diagnoplant Vigne aiuta a identificare le malattie della vigna (fonte: INRAE UMR SAVE).

Più che un aiuto per il riconoscimento, le applicazioni mobili possono anche aiutare a monitorare la crescita della vite. Ad esempio, l'applicazione *VitiCanopy*[1] consente di misurare la superficie fogliare della vite per ottenere il LAI (Leaf Area Index) e la porosità del fogliame. L'applicazione *Apex Vigne*[2] consente, grazie a un semplice sistema di conteggio, di contare gli apici a diversi stadi al fine di calcolare un indice di crescita vegetativa e quindi di stimare lo stress idrico. WineOz SmartGrape permette di contare il numero di bacche e stimare la dimensione e il colore.

Inoltre, è possibile per i viticoltori valutare la qualità dei loro polverizzatori utilizzando l'applicazione DropLeaf, che analizza la foto di un foglio di carta idrosensibile posizionata nel fogliame prima della polverizzazione. Dopo il passaggio del polverizzatore, la distribuzione e la densità delle gocce posizionate sulla carta fornisce una stima della qualità della polverizzazione.

La preparazione e la pubblicazione degli articoli di IVES Technical Reviews sono sostenute dal laboratorio di eccellenza LabEx COTE, attraverso l'invito a presentare progetti incentrati sul tema "Trasferimento e valorizzazione".

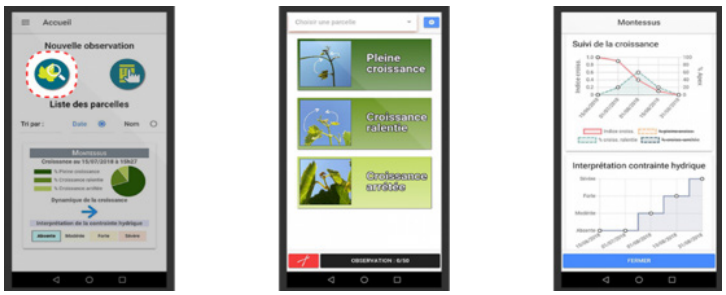


Figura 2. L'applicazione Apex Vigne fornisce un monitoraggio della crescita e stima lo stress idrico delle parcelle viticole.

■ Condividere per informarsi e reagire rapidamente

Prevedere i problemi sanitari per valutarne il rischio e agire rapidamente è una delle difficoltà incontrate dalla maggior parte dei viticoltori. Discutere con i vicini riguardo ai danni subiti è un ottimo modo per avere una visibilità più ampia e prepararsi all'arrivo di una malattia o di un insetto parassita. Le applicazioni mobili come *Companion*, *Geoinsecta* o *Agricommunity* facilitano questo scambio di informazioni geolocalizzandole e datandole.

Una comunità può quindi condividere le osservazioni sul campo (malattie, insetti nocivi, fasi fenologiche, ecc.) sulla base di fotografie, commenti e indicazioni di posizione e quindi prevedere rapidamente i rischi grazie agli avvisi. In particolare, i consulenti possono facilmente condividere le loro osservazioni con tutti i viticoltori in un'area definita.



Figura 3. Il sensore esterno *Flir One* è una camera termica che potrebbe stimare lo stato idrico della vigna (Fonte: Flir).

■ La viticultura numerica, un settore in continua evoluzione

Grazie all'evoluzione degli smartphone e dei sensori, in particolare quelli esterni, stanno emergendo nuove prospettive per la viticoltura. Prendiamo ad esempio il monitoraggio dello stress idrico. La ricerca[3] ha mostrato risultati incoraggianti sull'uso del sensore *FlirOne*, una videocamera a infrarossi che si collega a uno smartphone, per stimare lo stato idrico della vite. Il progetto di ricerca SMURF[4], dell'Università di Rice (USA) in collaborazione con Microsoft Corporation, mira a valutare il livello di stress idrico stimando l'umidità e la conduttività elettrica del suolo tramite le onde wifi. Non esiste ancora uno strumento adatto agli smartphone, ma è una delle prospettive di questo progetto. Queste sono, ovviamente, tecniche esplorative e la loro efficacia dovrà essere validata su larga scala per dimostrare il loro interesse e la loro affidabilità.

È comune utilizzare strumenti o tecnologie esistenti in altri campi e applicarli all'agricoltura. I sensori esterni per smartphone non fanno eccezione a questo principio. Ad esempio, GoSpectro, utilizzato in gemmologia, è uno spettrometro portatile che si collega alla fotocamera dello smartphone. Si può immaginare che questo strumento possa un giorno essere di interesse per la viticoltura, in particolare per il monitoraggio della maturazione.

Lo smartphone è uno strumento semplice che possiede sensori non tanto sofisticati ma che tuttavia offrono molte funzionalità. Con l'avanzare della tecnologia e la creatività delle aziende e dei ricercatori, è facile immaginare che presto appariranno nuove funzioni. ■

Pauline Jouzier
Chaire AgroTIC, Bordeaux Sciences Agro.

1 De Bei, R., Fuentes, S., & Collins, C. (2019). Vineyard variability: can we assess it using smart technologies?. *IVES Technical Reviews, vine and wine.* https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2019.2544
2 Pichon, L., Brunel, G., Payan, J. P., & Tisseyre, B. (2020). Apex-Vigne: A mobile application to facilitate the monitoring of growth and estimate the hydric state of the viticulture plots. *IVES Technical Reviews, vine and wine.* https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.3558
3 Petrie, Paul & Wang, Mickey Yeniu & Liu, Scarlett & Lam, Stanley & Whitty, Mark & Skewes, Mark. (2019). The accuracy and utility of a low cost thermal camera and smartphone-based system to assess grapevine water status *ScienceDirect. Biosystems Engineering.* 179. 126-139. 10.1016/j.biosystemseng.2019.01.002.
4 Ding, Jian & Chandra, Ranveer. (2019). Towards Low Cost Soil Sensing Using Wi-Fi. 1-16. 10.1145/3300061.3345440.