

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



Acquavitis

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

ACQUAVITIS

NEWSLETTER NR.4

(VERSIONE ITALIANA)

Acquavitis: Soluzioni innovative per l'uso efficiente dell'acqua in viticoltura transfrontaliera

Benvenuti alla quarta edizione della Newsletter del progetto [ACQUAVITIS: Soluzioni innovative per l'uso efficiente dell'acqua in viticoltura transfrontaliera](#) che ci illustra le attività svolte dai partner nell'ultimo periodo progettuale e si concentra sugli ultimi eventi dedicati alla formazione e al trasferimento delle conoscenze acquisite agli operatori e produttori vitivinicoli.

Il progetto e i primi risultati sono stati presentati fine maggio a 130 persone che hanno partecipato al simposio tecnico scientifico "L'IMPORTANZA DI UN EFFICIENTE UTILIZZO IDRICO PER LE VITI E PER IL VINO - I TESORI DELLA REGIONE DI PRIMORSKA" di **Nova Gorica**, mentre a giugno, insieme agli altri 5 progetti che si sono aggiudicati ulteriori fondi per attività pilota aggiuntive nell'ambito dell'Asse prioritario 3 del bando n. 7/2019, abbiamo presentato con il webinar i risultati e le soluzioni innovative realizzati dal progetto per la protezione degli ecosistemi vitivinicoli e gli habitat dagli effetti dei cambiamenti climatici e delle attività antropiche.

Novità:

In un anno caratterizzato da aridità estrema e ripetute ondate di calore, che hanno messo in forte difficoltà il settore agricolo, giunge a conclusione il nostro progetto che si è dedicato proprio allo sviluppo di metodi e soluzioni innovative per un uso sostenibile della risorsa idrica nel settore di viticoltura.

Due anni di campagne di raccolta dati (rese complicate dall'emergenza Covid-19) hanno permesso di comprendere i processi di accumulo dell'acqua nel suolo e il successivo utilizzo da parte delle piante di vite, fornendo basi per strategie di irrigazione volte a migliorare la qualità dei vini. Il progetto ha svolto una intensa campagna di formazione e di informazione verso i produttori e la popolazione in genere.

La nostra piattaforma www.acquavitis.eu rimane a disposizione come testimonianza di tutti i dati del monitoraggio dello stress idrico acquisiti nei vigneti sperimentali e delle analisi eseguite. Inoltre, sono disponibili numerosi materiali divulgativi elaborati durante il progetto: video, presentazioni, newsletter e la pubblicazione finale.

Progetto in numeri:

6 partner

10 partner associati

Budget totale nuovo:

954.663,12€

Contributo FESR nuovo:

811.463,65€



<https://www.ita-slo.eu/it/acquavitis>

@acquavitis

@acquavitis.project





L'IMPORTANZA DI UN EFFICIENTE UTILIZZO IDRICO PER LE VITI E PER IL VINO - I TESORI DELLA REGIONE PRIMORSKA

di Mojca Mavrič Štrukelj, Tamara Rusjan

[Camera per l'agricoltura e le foreste della Slovenia Istituto agricolo forestale di Nova Gorica](#)

Nell'ambito del progetto **Acquavitis**, l'Istituto agricolo forestale di Nova Gorica ha organizzato il **simposio tecnico scientifico** dal titolo **“L'IMPORTANZA DI UN EFFICIENTE UTILIZZO IDRICO PER LE VITI E PER IL VINO - I TESORI DELLA REGIONE DI PRIMORSKA”**. L'evento si è tenuto il 31 maggio 2022 pomeriggio presso l'Hotel Perla di **Nova Gorica**. Il simposio è stato inaugurato da **Branimir Radikon**, direttore dell'Istituto agricolo forestale di Nova Gorica, ed il saluto ufficiale di **Roman Žveglič**, presidente della Camera per l'agricoltura e le foreste della Slovenia, ed **Erik Masten**, rappresentante dell'Associazione agricoltori di Trieste. Sono seguiti quattro contributi professionali:

- **“Presentazione del progetto e della piattaforma Acquavitis”** di Klemen Lisjak e i partner del progetto (Istituto agrario della Slovenia);
- **“Monitoraggio dello stress idrico delle viti nelle zone vitivinicole di Vipavska dolina (Valle del Vipacco) e Kras (Carso)”** di Mojca Mavrič Štrukelj, Tamara Rusjan, Majda Brdnik, Vasja Juretič, Andreja Škvarč (Istituto agricolo forestale di Nova Gorica);
- **“La gestione del sovescio in vigneto: stato dell'arte e i risultati del progetto”** di Paolo Sivilotti, Alessandro Pichierri, Alberto Calderan, Riccardo Braidotti, Davide Masetti, Antonio Noacco, Alessia Cogato (Università degli Studi di Udine);
- **“Utilizzo di immagini satellitari per monitorare il potenziale idrico nei vigneti sperimentali della Vipavska dolina (Valle del Vipacco)”**, di Alen Mangafič (Istituto Geodetico della Slovenia), Klemen Lisjak, Alenka Mihelčič (Istituto agrario della Slovenia).



FIGURA 1: Simposio tecnico scientifico a Nova Gorica ha radunato quasi 130 partecipanti.



Le presentazioni sono state seguite dalla degustazione guidata di sei vini prodotti nei vigneti di **Vipavska dolina** (Valle del Vipacco) e del **Carso**, in cui sono stati misurati i livelli di stress idrico. A guidare i partecipanti lungo il viaggio enologico è stata **Tamara Rusjan**, responsabile del Laboratorio agroalimentare. Si è proseguito con la degustazione libera in cui i partecipanti hanno avuto l'occasione di assaggiare oltre 200 vini da ben 130 aziende vinicole della regione **Primorska** (Slovenia):



FIGURA 2: Degustazione vini al Perla.

Il simposio ha visto partecipare quasi centotrenta produttori di vino, esperti e giornalisti, confermando l'attualità dei contenuti del progetto **Acquavitis**. Visti i cambiamenti climatici e gli inerenti periodi di siccità sempre più frequenti, risulterà importantissimo gestire efficacemente il suolo per favorire lo sviluppo economico e eco-sostenibile della viticoltura transfrontaliera per i prossimi decenni. Perciò è necessario acquisire nuove conoscenze, sperimentare le innovazioni, scambiarsi esperienze e trasferire le nozioni tecnico scientifiche ottenute dagli enti esperti verso i viticoltori ed i produttori di vino.

Interreg

ITALIA-SLOVENIJA

Acquavitis

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekti sofinancirani Evropski sklad za regionalni razvoj



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

Strokovno-znanstveni posvet
POMEN UČINKOVITE RABE VODE
ZA TRTE IN VINO - ZAKLADI PRIMORSKE

Simposio tecnico scientifico
L'IMPORTANZA DI UN EFFICIENTE
UTILIZZO IDRICO PER LE VITI E PER IL VINO -
I TESORI DELLA REGIONE DI PRIMORSKA

www.acquavitis.eu

31.5.2022

16.30-22.00

Hotel Perla
(Nova Gorica, Slovenija)





IL VIGNETO RESILIENTE NASCE DA UNA GESTIONE INTEGRATA DEL SUOLO E DELL'IRRIGAZIONE

di Paolo Sivilotti, Alessandro Pichierri, Alberto Calderan, Riccardo Braidotti, Davide Mosetti, Enrico Peterlunger

[Università degli studi di Udine - Dipartimento di Scienze agroalimentari, ambientali e animali - Di4A](#)

Durante l'evento organizzato a **Nova Gorica** si è parlato di come rendere resiliente il vigneto data la situazione climatica e anche a **Trieste**, durante la conferenza finale che si svolgerà il 30 agosto 2022, verranno presentati ulteriori risultati che offrono spunti di riflessione in questa direzione.



FIGURA 3: Prof. Paolo Sivilotti durante la presentazione al simposio di Nova Gorica.

Nel progetto Interreg ITA-SLO **Acquavitis** sono state condotte alcune indagini per valutare l'effetto della gestione del suolo sullo stato idrico della vite durante le ultime due stagioni 2020 e 2021. È stato osservato come la modalità e la tempistica di terminazione del sovescio portano a risultati molto diversi.

La sola trinciatura della copertura vegetale dell'interfilare permette di ottenere un effetto pacciamante sulla superficie del suolo riducendo la perdita d'acqua per evaporazione. Al contrario, interrando il sovescio presto nella stagione, viene favorita la mineralizzazione della sostanza organica del suolo, e si promuove la crescita della vegetazione della vite; a causa della maggiore superficie traspirante, le piante di vite soffrono maggiormente la carenza idrica.

Quindi, se da un lato il sovescio permette di gestire la crescita della vegetazione della vite nella parte iniziale della stagione poiché compete per l'acqua e i nutrienti, la decisione su come e quando terminare il sovescio ha delle implicazioni sullo stato idrico nel proseguo della stagione. La gestione più corretta del sovescio diviene quindi un'arma potente per migliorare la resilienza del vigneto, e questo può aiutare il viticoltore anche nella gestione idrica nei periodi estivi.



Il secondo punto nodale nella gestione della resilienza del vigneto è legata alle scelte di come modulare l'irrigazione. Non occorre ribadire che un livello moderato di stress idrico in vigneto è fondamentale al fine di ottimizzare la qualità delle uve, ma difficile risulta determinare quanto acqua fornire al vigneto per mantenere un determinato stato idrico della pianta. Sono disponibili comunque diversi sistemi di supporto alle decisioni che possono fornire un aiuto in questa direzione. Nel progetto è stato utilizzato il **DSS Vintel®** e si è voluto verificare come diversi livelli di deficit di acqua dalla fioritura alla maturazione potevano influenzare la produzione e la qualità delle uve e dei vini. Lo stress moderato (figura 4), anche se ha ridotto la produzione rispetto alla condizione di controllo irrigata (figura 5), ha permesso di ottenere una tendenziale riduzione della produzione, mantenendo la fisiologia della pianta e la qualità delle uve, risparmiando circa 35 mm di acqua. Al contrario in una condizione di stress più limitante, che ha risparmiato 44 mm di acqua rispetto al controllo irrigato, la qualità delle uve è stata penalizzata ed inoltre sono stati osservati dei danni importanti sulla pianta con diversi problemi di senescenza fogliare (figura 6).



FIGURA 4: Filare di Pinot grigio della tesi in stress idrico moderato alla vendemmia.



FIGURA 5: Filare di Pinot grigio del controllo irrigato alla vendemmia.



FIGURA 6: Filare di Pinot grigio della tesi in stress idrico limitante alla vendemmia.

Questa prova fa capire che è possibile fare viticoltura risparmiando l'acqua e mantenere la qualità delle uve e dei vini. Nel futuro dovremmo capire come tutta la gestione idrica sarà influenzata anche dalle ondate di calore, che abbiamo iniziato a studiare con una prova in campo su **Sauvignon blanc**. Dai primi risultati emerge come molto probabilmente l'aumento termico combinato allo stress idrico potrebbe influenzare negativamente le caratteristiche aromatiche dei vini bianchi. Sarà quindi necessario valutare delle tecniche agronomiche che permettano di gestire l'aumento termico e quindi mitigare l'azione negativa del riscaldamento globale.



FIGURA 7: Prova di sovescio periodo 2019-2021, Precenico.



TELERILEVAMENTO NEL MONITORAGGIO DEI VIGNETI

di Alen Mangafić, Blaž Barborič, Matej Knapič, Uroš Žibrat, Andrej Vončina, Janez Lapajne, Majda Brdnik, Vasja Juretič, Alenka Mihelčič, Klemen Lisjak

[Istituto Geodetico della Slovenia](#)

[Istituto agrario della Slovenia - KIS](#)

Il telerilevamento è un approccio scientifico che combina una vasta gamma di tecniche e sensori, accomunati dalla capacità di ottenere determinate informazioni sul soggetto studiandolo senza contatto fisico. I dati del telerilevamento consentono il monitoraggio delle piante: permettono di seguire le attività di fotosintesi, gli effetti di vari organismi infestanti e patologie nonché le caratteristiche fisiche e chimiche. A tal proposito i dati ottenuti con il telerilevamento costituiscono un'informazione fondamentale nella gestione dei terreni agricoli grazie all'applicazione di metodi dell'agricoltura di precisione, considerando anche l'eterogeneità della vegetazione nel rispetto della località in cui cresce.

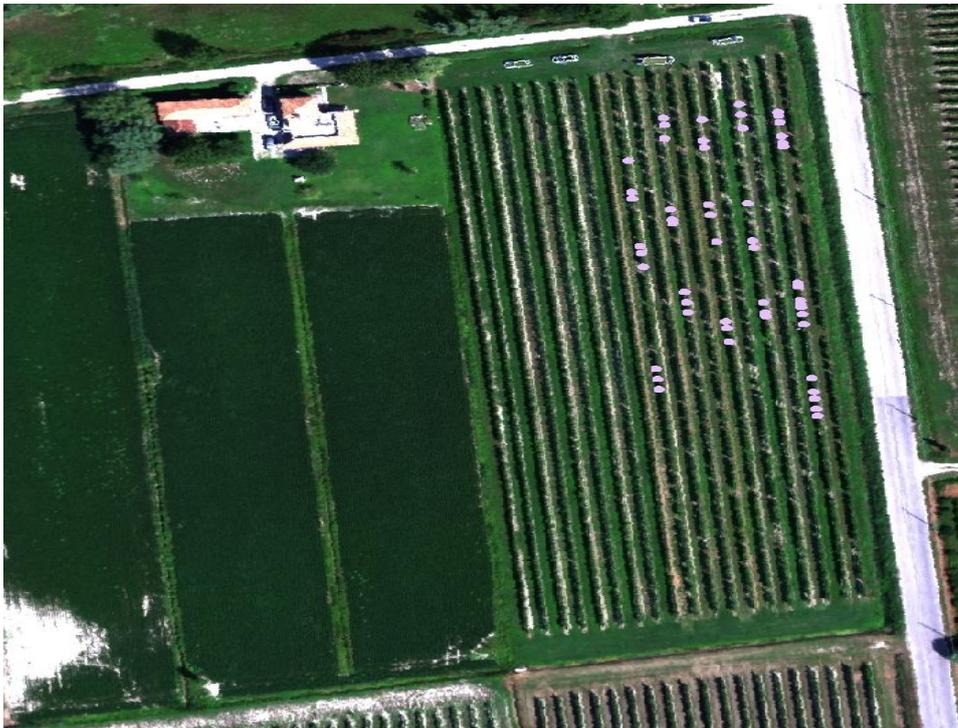


FIGURA 8: Immagine del vigneto di Precenico: lunghezza d'onda rossa con le località dell'esperimento.

Con il monitoraggio dei vigneti nell'ambito del progetto **Acquavitis** si è rivelata una notevole applicabilità dei metodi di telerilevamento durante il controllo del potenziale o dello stress idrico nelle piante. Le indagini nel contesto del progetto **Acquavitis** sono state svolte nell'area di **Precenico** (UD) in Italia e a **Potok-Stronc**, **Budihni** e **Komen** in Slovenia. Esistono vari strumenti tramite cui si ottengono informazioni diverse, che, a seconda della piattaforma su cui vola lo strumento, si distinguono per quanto riguarda l'accuratezza, la precisione e la componente temporale. Le riprese aeree e gli aeromobili a pilotaggio remoto consentono di rilevamenti estremamente precisi e impegnativi in tempistiche arbitrarie, invece le immagini satellitari possono catturare una superficie più ampia con frequenza di registrazione di due giorni. Nell'area su cui si estendono vigneti di vaste dimensioni, la sinergia di entrambe le piattaforme può fungere da efficace strumento con cui monitorare le condizioni vegetali e facilitare interventi tempestivi sulle piante.



Gli studi hanno approvato il legame tra le misurazioni del potenziale idrico e i diversi spettri, in base a cui sono stati sviluppati modelli di regressione per individuare il potenziale o stress idrico delle piante.

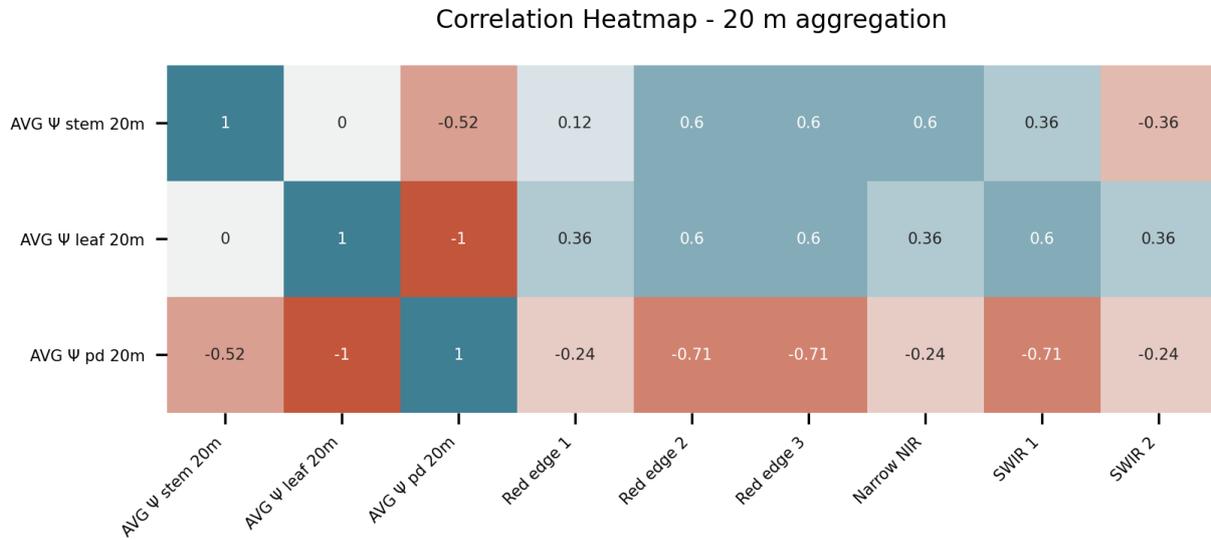


FIGURA 9: Correlogramma: Sentinel-2 20 m e potenziale idrico (Potok-Stronc, Budihni).

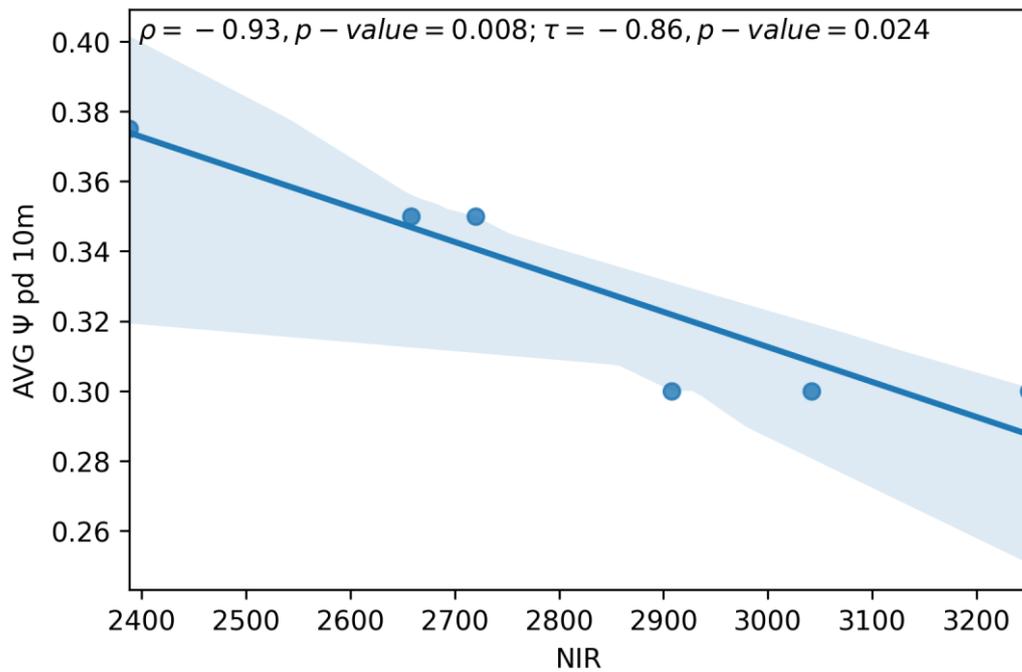


FIGURA 10: Linea di regressione: il potenziale pre-alba e l'infrarosso vicino.



CARATTERIZZAZIONE ISOTOPICA DEL SITO DI CEROGIE

di Mirco Peschiutta, Giuliano Dreossi, Mauro Masiol e Barbara Stenni

[Università Ca' Foscari Venezia - Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica](#)

Durante il 2021, grazie agli ulteriori fondi per attività pilota aggiuntive nell'ambito dell'Asse prioritario 3 del bando n. 7/2019, sono stati eseguiti numerosi campionamenti addizionali nel sito di Ceroglie (TS), oltre ai 3 campionamenti di suoli e linfe xilematiche della campagna principale. In particolare, grazie ai campionamenti aggiuntivi di suolo abbiamo ottenuto un maggior dettaglio delle variazioni temporali della firma isotopica dell'acqua nel suolo del sito di Ceroglie, alle diverse profondità. Sono inoltre stati campionati i singoli eventi di precipitazione di cui abbiamo valutato i quantitativi e analizzato la composizione isotopica; queste informazioni ci hanno permesso di valutare come i singoli eventi possano aver contribuito alla ricarica dell'acqua nel suolo.

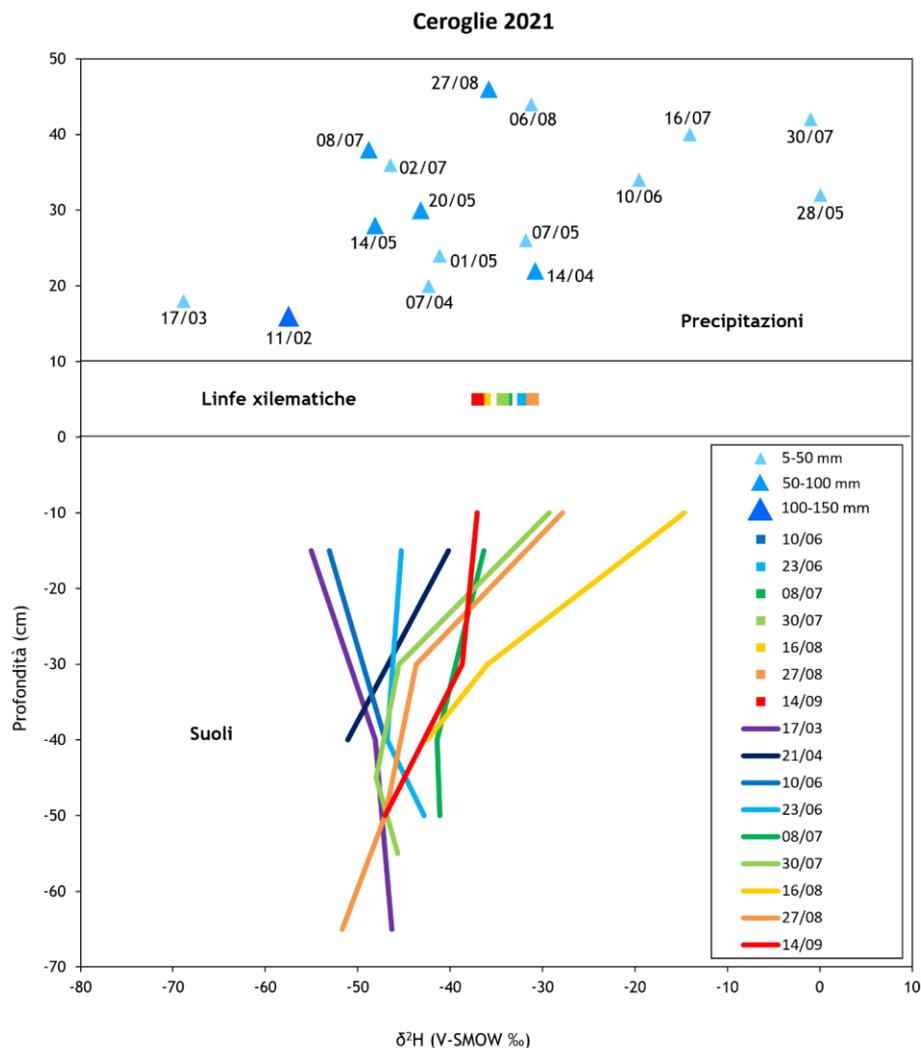


FIGURA 11: Firme isotopiche ($\delta^2\text{H}$) degli eventi di precipitazione superiori a 5 mm, delle linfe xilematiche e dell'acqua dei suoli campionati nel sito di Ceroglie durante il 2021 (campagna principale e campionamenti addizionali).

Il grafico in figura 11 mostra i valori di $\delta^2\text{H}$ dell'acqua contenuta nel suolo, nelle linfe xilematiche e dei singoli eventi di precipitazione del vigneto di Ceroglie (TS), durante il 2021. Per quanto riguarda i suoli si può notare un'ampia variabilità della composizione isotopica nello strato superficiale; questo è dovuto sia alla variabilità della composizione isotopica delle precipitazioni, che nel caso siano poco abbondanti influenzano quasi



esclusivamente tale strato, sia all'evapotraspirazione del suolo e al frazionamento isotopico che ne consegue. I valori di $\delta^2\text{H}$ dell'acqua delle diverse trincee di suolo tendono a convergere verso valori di circa -45‰ per profondità maggiori di 40 cm. Questo valore è prossimo al valore medio annuo pesato per la quantità delle precipitazioni nel sito di Ceroglie (TS), corrispondente ad un $\delta^2\text{H}$ di -43.0‰. Ben 6 eventi di precipitazione, di cui 3 con quantitativi d'acqua tra i 50 e i 100 mm, sono compresi tra valori di $\delta^2\text{H}$ di circa -40 e -50‰. È evidente quindi che la maggior parte dell'acqua che si infiltra nel suolo durante il periodo di studio abbia una composizione isotopica che si avvicina a questi valori e che tale acqua tenda a conservarsi e mescolarsi in profondità nel suolo. Le linfe xilematiche mostrano invece una scarsa variabilità della firma isotopica, rientrando nell'intervallo -30 ÷ -40‰, risultando quindi mediamente meno negative dei suoli.

LA GEOFISICA PER DETERMINARE GLI SPESSORI DEL SUOLO: IL CASO DI CEROGLIE

di Luca Zini, Emanuele Forte, Chiara Calligaris, Martina Tomasella e Andrea Nardini

[Università degli studi di Trieste - Dipartimento di Matematica e Geoscienze](#)

[Università degli studi di Trieste - Dipartimento di Scienze della Vita](#)

L'acqua disponibile per le piante è contenuta fondamentalmente all'interno dei suoli.

Nei territori carsici dove notoriamente i suoli sono poco spessi, o addirittura assenti, è importante determinarne lo spessore perché questo incide sul quantitativo di acqua disponibile per le piante. In quest'ottica sono state testate ed integrate, nel sito di Ceroglie, tre diverse metodologie geofisiche: l'elettromagnetometro, il georadar (GPR) e la tomografia elettrica. Con l'elettromagnetometro, che misura la conduttività globale entro i primi 1.5 m dalla superficie topografica, si è identificata la presenza di suoli più spessi nella zona a Nord e ad Ovest del vigneto, mentre nel settore sudorientale la roccia è subaffiorante.

I dati GPR che consentono una penetrazione fino a 3-4 m, hanno evidenziato la presenza del substrato calcareo (linea tratteggiata bianca) ad una profondità di 0.7-1.0 m e anche le caratteristiche della massa rocciosa con i piani di strato che immergono verso ovest.

Questo è stato confermato anche dai profili di resistività acquisiti che identificano al di sotto di un livello basso resistivo ($\rho < 100 \text{ m}$) attribuibile al suolo, orizzonti con resistività via via più elevate (1-10 km).

Queste si riferiscono ai calcari, progressivamente più compatti all'aumentare della profondità.

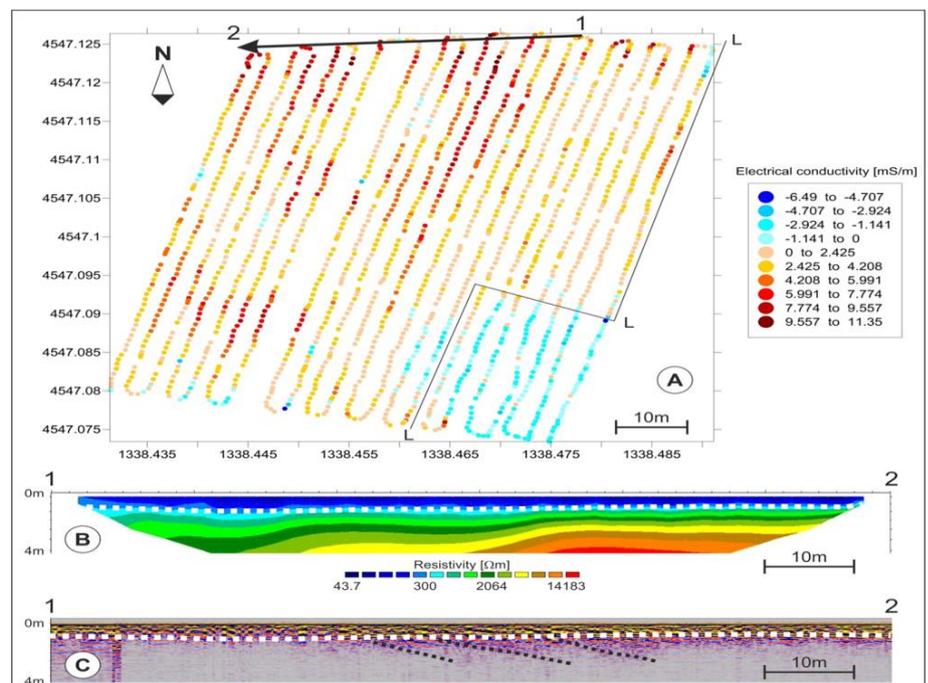


FIGURA 12: Sintesi dei risultati delle indagini geofisiche integrate realizzate nel vigneto di Ceroglie. A) Elettromagnetometro; B) tomografia elettrica; C) georadar.



GESTIONE, VALORIZZAZIONE E CONSERVAZIONE DEGLI ECOSISTEMI E DEGLI HABITAT

di Klemen Lisjak, Špela Koder, Paolo Sivilotti, Patricija Muzlovic

[Istituto agrario della Slovenia - KIS](#)

[Università degli studi di Udine - Dipartimento di Scienze agroalimentari, ambientali e animali - Di4A](#)

Acquavits è uno dei sei progetti beneficiari che si sono aggiudicati ulteriori fondi per attività pilota aggiuntive nell'ambito dell'Asse prioritario 3 del bando n. 7/2019. Con l'obiettivo di presentare i principali risultati e le esperienze acquisite, i partner di **Acquavits**, insieme ai rappresentanti dei progetti Interreg V-A Italy-Slovenia



GreenHull, Beediversity, EnGreen, Tretamara e Eco-Smart, hanno organizzato in mattinata del 10/06/2022 un webinar congiunto dal titolo "Gestione, valorizzazione e conservazione degli ecosistemi e degli habitat". Il focus del webinar si è concentrato

FIGURA 13: i progetti beneficiari di fondi aggiuntivi

sulla gestione integrata e sull'utilizzo di tecnologie e soluzioni innovative per la protezione degli ecosistemi e degli habitat dagli effetti dei cambiamenti climatici e dalle attività antropiche. Le tecnologie utilizzate e le soluzioni proposte sono finalizzate:



- alla conservazione della biodiversità e delle risorse;
- al riconoscimento dei servizi ecosistemici;
- al corretto uso del territorio e del suolo.

Dott. Klemen Lisjak, ha presentato le attività e i risultati ottenuti durante gli ultimi due anni e mezzo, con particolare attenzione alla realizzazione della piattaforma transfrontaliera

www.acquavitis.eu e allo sviluppo e la sperimentazione di tecnologie e di soluzioni innovative congiunte per la protezione, l'uso efficiente delle risorse idriche e la

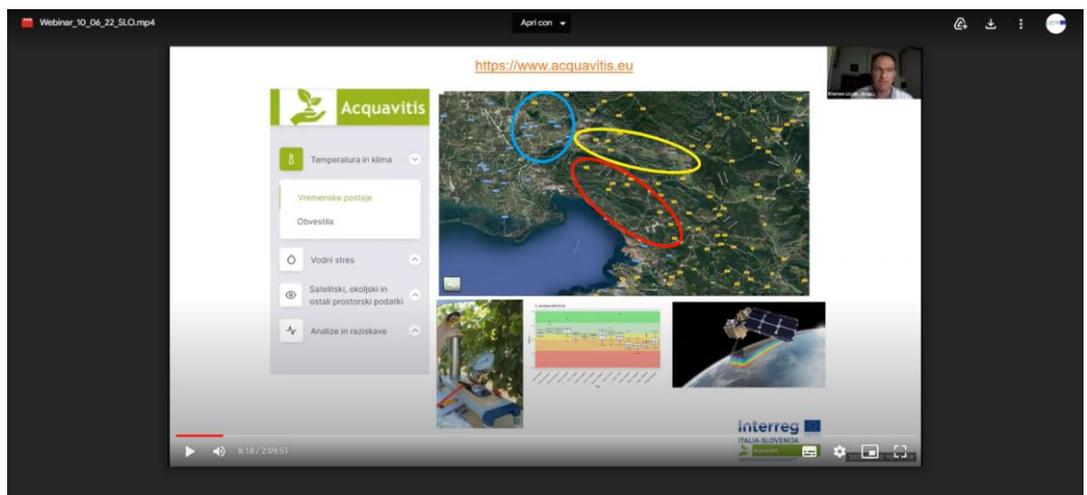


FIGURA 14: Dott. Klemen Lisjak, il coordinatore del progetto Acquavitis durante la presentazione online.

pianificazione dei rischi, associati agli eventi estremi, per combattere i cambiamenti climatici. Maggiori informazioni sull'evento, la registrazione video del webinar e le presentazioni sono disponibili sul sito del progetto.

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



Acquavitis

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

INVITO ALLA CONFERENZA FINALE A TRIESTE

Il 30 agosto 2022 dalle ore 10.00 fino alle 13.00 presso la SALA3, MOLO IV del Punto Franco Vecchio di Trieste si svolgerà l'evento finale e la conferenza stampa intitolati "IL PROGETTO ACQUAVITIS: RISULTATI E PROSPETTIVE", organizzato dall'Università degli Studi di Trieste (PP2) in collaborazione con i partner progettuali. Dopo i saluti di benvenuto e la registrazione degli ospiti, il programma prevede i seguenti interventi:

10.30-12.30

Presentazione del progetto e della piattaforma Acquavitis, Klemen Lisjak; Istituto agrario della Slovenia (LP/PP1) e i partner del progetto.

I siti di progetto: caratterizzazione e campionamento, Luca Zini; Università degli Studi di Trieste (PP2).

Monitoraggio dello stress idrico delle viti, Martina Tomasella; Università degli Studi di Trieste (PP2), Alenka Mihelčič; Istituto agrario della Slovenia (LP/PP1).

Utilizzo del telerilevamento per monitorare lo stress idrico nei vigneti, Alen Mangafić, Istituto Geodetico della Slovenia (PP4), Matej Knapič; Istituto agrario della Slovenia (LP/PP1), Uroš Žibrat; Istituto agricolo forestale di Nova Gorica (PP5).

Quale acqua utilizzano le viti? Gli isotopi come strumento per la realizzazione del modello idrogeologico, Mirco Peschiutta; Università Ca' Foscari di Venezia (PP6), Luca Zini; Università degli Studi di Trieste (PP2).

La gestione del suolo per la resilienza del vigneto, Paolo Sivilotti; Università degli Studi di Udine (PP3), Mojca Mavrič Štrukej; Istituto agricolo forestale di Nova Gorica (PP5).

Gli effetti delle ondate di calore e dello stress idrico sulla qualità delle uve: i protocolli di irrigazione per il risparmio idrico, Paolo Sivilotti; Università degli Studi di Udine (PP3).

12.30 - 13.00

Question time. A seguire, ci sarà un momento conviviale.

Volete avere più informazioni in merito al nostro progetto? Scriveteci all'indirizzo e-mail acquavitisuniud@gmail.com.

Vi invitiamo inoltre a partecipare ai nostri eventi, a seguire i post sul nostro sito web ea condividere le nostre notizie attraverso i social network. #acquavitis #viticoltura #ambiente #risorseidriche @InterregITASLO @acquavitis @acquavitis project



La Newsletter sia in sloveno che italiano è preparata dai partner del progetto Acquavitis nell'ambito del programma di cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia, edizione giugno 2021. Tutto il materiale video è a disposizione sul nostro portale www.acquavitis.eu.