



ALL'INTERNO

SPECIALE
FEM e suolo

Importante l'adesione del mondo vitivinicolo alla gara enologica dei vini "resistenti"

1^a rassegna nazionale dei vini PIWI, un successo

Silvia Ceschini

La Fondazione Edmund Mach ha organizzato la prima rassegna, a livello nazionale, dei vini "resistenti" ovvero i vini prodotti con almeno il 95 per cento di uve provenienti da varietà PIWI. Grande l'adesione da parte del mondo vitivinicolo italiano, come confermano i dati delle etichette partecipanti: 95 vini in gara di 56 aziende.

>> segue a pag. 2

EDITORIALE

Sulla strada della viticoltura sostenibile

Mirco Maria Franco Cattani*

La prima rassegna nazionale dei vini ottenuti da uve "Piwi" dal termine tedesco "pilzwiderstandsfähig" rappresenta un ulteriore passo, importante, della Fondazione Edmund Mach verso la valorizzazione dei vini resistenti.

In questi ultimi decenni i ricercatori della FEM hanno lavorato con dedizione e passione anche nell'ambito del miglioramento genetico della vite, ottenendo varietà di vite tolleranti alle malattie fungine, che sono già state poste a disposizione dei viticoltori. L'attenzione crescente degli operatori del settore viticolo ed enologico e il forte interesse suscitato dal concorso promosso per i vini prodotti nel territorio hanno condotto ad ideare questa manifestazione che ha l'ambizione di rendersi utile quale riferimento a livello nazionale e divenire, nel contempo, un ulteriore strumento per la valorizzazione della viticoltura sostenibile e innovativa. Per FEM è stato quasi consequenziale rendersi promotrice di questo primo evento nazionale inerente i vini PIWI, un'attività di evoluzione scientifica e culturale, che vede protagonisti, da anni, anche alcuni dei nostri più sensibili ed appassionati produttori locali.

L'attenzione al benessere ed allo sviluppo armonico del territorio nel quale insiste è quindi la missione infusa nel dna della Fondazione, che è nata e vive per gli agricoltori del Trentino, ma è ormai riconosciuta da decenni come elemento di riferimento scientifico anche in ambito nazionale e internazionale. Ciò è primariamente merito di quanti, in questi lustri, hanno concorso con il loro lavoro ad arricchire, migliorare ed incentivare le attività peculiari dell'Ente. E' un patrimonio scientifico e culturale che noi oggi siamo impegnati a gestire, tentando di proseguire nel solco tracciato, consapevoli che quella lasciataci è un'eredità copiosa e prestigiosa che deve rimanere intatta, se non arricchita.

>> segue a pag. 2

Il Cda ha nominato il dirigente subentrato al prof. Artuso

Il prof. Penasa guida il Centro Istruzione e Formazione

Il CdA della Fondazione Edmund Mach ha nominato nella seduta di luglio il nuovo dirigente del Centro Istruzione e Formazione, con decorrenza dal primo settembre 2021 per la durata di un triennio, rinnovabile fino alla scadenza del Cda in carica. Si tratta del professor Manuel Penasa, da oltre 13 anni docente

all'Istituto Agrario di San Michele all'Adige.

Il professore è subentrato al prof. Ivano Artuso, che ha svolto l'incarico dall'autunno 2019 fino al 31 agosto 2021, data in cui ha concluso la sua attività lavorativa per pensionamento.

Il Cda ha esaminato una rosa di tre candidati con la relativa documentazione

prodotta dalla Commissione di selezione, la quale a sua volta ha valutato complessivamente 11 candidature di cui due provenienti da fuori Trentino. La commissione selezionatrice risultava composta dai professori: Fulvio Mattivi in qualità di presidente della commissione, dell'Università degli studi di Trento,

già ricercatore di prima fascia della FEM; Mariagrazia Morgan, in qualità di commissaria esperta, dirigente scolastico presso l'Istituto Statale Istruzione Secondaria Superiore G. B. Cerletti di Conegliano (TV); Francesco Rossignoli, in qualità di commissario esperto, dirigente scolastico presso l'I-

>> segue a pag. 2

La lotta biologica contro la *Drosophila suzukii*

Rilasci di *Ganaspis brasiliensis*, Trentino capofila

Claudio Ioriatti e Valerio Rossi Stacconi



Si è conclusa ad ottobre la prima stagione di rilasci di *Ganaspis brasiliensis*, il parassitoide esotico importato dal Giappone per combattere il moscerino asiatico dei piccoli frutti, *Drosophila suzukii*. Nonostante l'autorizzazione a liberare gli insetti molto inoltrata, il gruppo di lavoro nazionale ha comunque effettuato i rilasci di *Ganaspis* in 9 regioni a partire da fine agosto. La provincia

di Trento è stata capofila del progetto garantendo la fornitura del parassitoide a tutti i territori interessati e liberando *Ganaspis* nel maggior numero di siti sul territorio provinciale: Vigalzano, Costasavina, S. Vito, Castelnuovo e Samone (Valsugana), Mala (Valle dei Mocheni), Bedollo / loc. Piazza (Altopiano di Pinè), S. Michele a/A, Trento / loc. S. Rocco, Trento / parco Gocciadro,

>> segue a pag. 3

EDITORIALE

Sulla strada della viticoltura sostenibile

>> segue da pag. 1

Il piccolo Trentino ha circa 3300 persone che si dedicano, a vario titolo, alle attività di ricerca. La collaborazione è quindi fondamentale per non disperdere energie e sviluppare sinergicamente le attività svolte, con successo e soddisfazione, in un contesto altamente specialistico e rivolto a nuove sfide esistenziali qual è quello attuale, che impone una razionalizzazione nell'utilizzo delle risorse planetarie ed una finalizzazione all'effettivo benessere delle persone. Particolarmente, in prospettiva di un'armonica visione di vita futura, le prassi operative del settore primario rivestono un ruolo prioritario. A questo si dedica precipuamente FEM, formando nella propria scuola professionisti della campagna, sviluppando ricerca di avanguardia nell'ambito agricolo che consequenzialmente, ineludibilmente, coinvolge quello alimentare nelle varie accezioni e si correla strettamente con l'ambiente e quindi con le persone che in esso operano, abitano e lo frequentano.

La ricerca abbisogna di sostanziosi mezzi economici, per sostenere quanti vi si applicano, ma i risultati che possono scaturire dall'attività scientifica possono essere altamente remunerativi. È un ciclo virtuoso, nel quale è necessario credere sempre, con costanza, osservando, nel contempo attentamente e gestendo oculatamente e con particolare sensibilità le attività da essa svolte, che contribuiranno a riprodurre risultati utili e quindi benefici per tutti. È a questo che ci stiamo impegnando, sorretti da un mandato chiaro affidatoci dalla proprietà, che intende proseguire nella valorizzazione di questa prestigiosa Istituzione nel solco della sua tradizione e delle attività previste dal proprio statuto.

* Presidente Fondazione Edmund Mach

Open day, boom di partecipanti

Il 19 e 26 novembre la FEM ha organizzato due giornate di open day per gli studenti delle classi terze della scuola media inferiore. Circa 200 alunni hanno preso parte a queste iniziative, organizzate dal Centro Istruzione e Formazione.

Le due giornate sono state precedute il 15 novembre da una presentazione dell'offerta formativa in diretta streaming. È stato realizzato anche un video di orientamento che in pochi giorni ha registrato centinaia di visualizzazioni.

Il Cda ha nominato il dirigente subentrato al prof. Artuso Il prof. Penasa guida il Centro Istruzione e Formazione

>> segue da pag. 1

stituto di Istruzione Superiore Stefani Bentegodi di Isola della Scala (VR); Michaela Girschik-Diamantini, in qualità di commissaria esperta aggiunta, per l'accertamento della conoscenza della lingua tedesca.

Il professore Manuel Penasa, classe 1982, è nato a Rabbi San Bernardo (Trento). Si è laureato nel 2006 in Scienze ambientali e forestali presso l'Università degli Studi di Padova. Docente tecnico con 13 anni di esperienza di insegnamento alla FEM in molte discipline sia presso l'Istituto tecnico che in quello professionale, ha ottenuto nel 2001 all'Istituto di San Michele il diploma

di esperto ambientale e forestale. Numerosi gli incarichi svolti con competenza e continuità da referente dell'area tecnica agroalimentare, referente di articolazione Gestione Ambiente e Territorio, incarico che ricopre dal 2017, e di supporto all'attività di innovazione alla didattica presso il Dipartimento Istruzione secondaria tecnica.

Nel 2016 ha conseguito presso l'Università degli Studi di Trento l'abilitazione all'insegnamento nella classe di concorso zootecnica e scienza della produzione animale, mentre l'abilitazione all'esercizio della professione di dottore agronomo e dottore forestale è stata



conseguita presso l'Università degli Studi di Padova. Il professor Penasa è stato riconosciuto anche come "miglior studente" del corso di laurea specialistica presso l'Università di Padova

nell'anno accademico 2005-2006. Dal 2020 è docente al master di primo livello "Fauna e Human dimension" promosso dall'Università degli Studi dell'Insubria in collaborazione con FEM.

Nuova squadra al Centro Istruzione e Formazione

Il CdA della FEM ha autorizzato il 20 settembre scorso le nomine proposte dal Direttore Generale, Mario Del Grosso Destrieri, per i responsabili di Dipartimento presso il Centro Istruzione e Formazione. Si tratta di tre nuove entrate: la prof. Claudia Bisognin presso il Dipartimento Qualificazione Professionale Agricola, la prof. Luana Budano presso il Dipartimento Istruzione Secondaria Tecnica e la prof. Martina Facchinelli presso il Dipartimento Supporto alla Didattica e all'Orientamento, e di una conferma: prof. Andrea Panichi presso il Dipartimento Istruzione Post Secondaria.



FOTONOTIZIA

Il Presidente della Provincia autonoma di Trento, Maurizio Fugatti, saluta gli studenti FEM il primo giorno di scuola
13/09/2021



Importante l'adesione del mondo vitivinicolo alla gara enologica dei vini "resistenti"

1ª rassegna nazionale dei vini PIWI, un successo

>> segue da pag. 1

I vini sono stati attentamente valutati il 18 novembre scorso da una commissione composta da una trentina di qualificati esperti.

I referenti organizzativi di questo evento sono: Marco Stefanini, responsabile dell'unità di genetica e miglioramento genetico della vite del Centro Ricerca e Innovazione, Andrea Panichi, responsabile del Dipartimento Istruzione post secondaria del Centro Istruzione e Formazione, Maurizio Bottura, responsabile dell'Unità viticoltura del Centro Trasferimento Tecnologico. La rassegna è anche stata un'importante esperienza didattica per gli studenti che hanno supportato la commissione nella valutazione dei vini partecipanti.

La cerimonia di premiazione si è svolta il 2 dicembre nell'ambito di un seminario scientifico a cui sono intervenuti tre illustri professori: il presidente dell'Organizzazione interna-

zionale della vite e del vino, Luigi Moio, Attilio Scienza dell'Università di Milano e Fulvio Mattivi dell'Università degli Studi di Trento, moderati dal dirigente del Centro Ricerca e Innovazione, prof. Mario Pezzotti. Ad aprire l'evento l'assessore PAT, Giulia Zanotelli, il presidente FEM, Mirco Maria Franco Cattani, e i presidenti dei due enti che hanno supportato l'iniziativa: Enrico Giovannini di CIVIT e Alex Morandel di PIWI International. A seguire si è svolto un tavolo di assaggio dei vini partecipanti che ha visto il supporto degli studenti, anche nella preparazione dei prodotti agroalimentari.

Alla cerimonia hanno preso parte più di 100 persone tra cui i delegati delle cantine partecipanti e i rappresentanti del mondo vitivinicolo locale e nazionale. A questo numero vanno aggiunte le 150 persone collegate in simultanea alla diretta streaming, tra cui 3 classi di studenti della FEM.



Importante attività di monitoraggio effettuata dai ricercatori FEM nei laghi trentini

La conservazione del gambero di fiume

Maria Cristina Bruno e Sonia Endrizzi



Il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* è un ottimo indicatore della qualità delle acque: predilige piccoli corsi d'acqua montani e zone sorgive, con acque fresche, poco turbolente e non inquinate, dove vive nascosto negli anfratti delle rocce o in zone ombreggiate dalla

vegetazione acquatica e di riva. La specie è protetta da normative europee poiché la sua distribuzione è in forte riduzione a causa del degrado e scomparsa dei suoi habitat, della pesca illegale e dell'introduzione di gamberi alloctoni, fortemente competitivi e portatori della peste del

gambero, una micosi letale per le specie europee. Esiste quindi la concreta possibilità di estinzione di *A. pallipes* nel medio-breve termine in assenza di interventi specifici.

In Trentino, le modalità di tutela a livello provinciale sono state formalizzate nel 2017 con la stesura del "Piano di Gestione del gambero di fiume in Trentino", realizzato nell'ambito del Progetto Europeo Life+T.E.N sotto la guida di Maria Cristina Bruno, ricercatrice FEM.

I monitoraggi attuati con il Piano di gestione hanno permesso di identificare 184 corpi idrici potenzial-

mente idonei alla presenza del gambero di fiume ma solo 43 di questi ospitano popolazioni di *A. pallipes*, mentre due specie di origine americana, *Procambarus clarkii* e *Orconectes limosus*, sono state rilevate rispettivamente in 1 e 5 laghi. Le popolazioni native sono state campionate allo scopo di valutarne lo stato di conservazione, mentre la popolazione di *P. clarkii* del lago di Lagolo è stata sottoposta a azioni di contenimento. Resta invece poco da fare per le popolazioni di *O. limosus*, ormai troppo abbondanti per intraprendere qualsiasi tentativo di eliminazione.

Concluso il progetto Eco-AlpsWater

Metodi innovativi per studiare laghi e fiumi

Nico Salmasso



Il progetto Eco-AlpsWater è nato con lo scopo di aggiornare gli approcci di monitoraggio tradizionali (direttiva quadro sulle acque-WFD e, in Svizzera, ordinanza sulla protezione delle acque-WPO) utilizzando tecnologie di sequenziamento ad alto rendimento (HTS).

Il progetto si è concluso nel 2021 ed è stato co-finanziato dall'European Regional Development Fund attraverso il programma Interreg Spazio Alpino. Le attività di ricerca hanno visto la partecipazione di 12 partner accademici e governativi operanti in Austria, Francia, Germania, Italia, Slovenia e Svizzera, e 37 Observers. Oltre a FEM, per l'Italia hanno partecipato l'ISPRA di Roma e l'ARPA del Veneto e, tra gli Observers, le agenzie per l'ambiente delle Province Autonome di Trento e Bolzano, della Lombardia e del Friuli Venezia Giulia.

Nel corso dei tre anni nei quali si è sviluppata la ricerca, sono stati messi sotto la lente di ingrandimento 37 laghi e 23 fiumi. In Trentino, i corpi d'acqua monitorati con la collaborazione dell'APPA di Trento comprendono i laghi di Garda, Caldonazzo, Ledro e Serrai, e il Fiume Adige. Nel Lago di Ledro le attività sono state condotte con la collaborazione del progetto AcquaViva finanziato dalla Riserva di Biosfera Unesco Alpi Ledrensi e Judicaria. I risultati hanno permesso di identificare un'elevatissima biodiversità acquatica specifica e genetica, basata sull'esame di decine di milioni di sequenze di DNA estratto o rilasciato nell'ambiente da organismi appartenenti ai batteri, cianobatteri e microalghe (oltre 70000 differenti tipi di genotipi) e pesci. Le conoscenze acquisite nell'ambito del progetto stanno contribuendo a definire i criteri di monitoraggio della qualità delle acque di nuova generazione, concorrendo inoltre all'aggiornamento delle future professionalità all'interno delle agenzie responsabili dei monitoraggi ambientali. Una sintesi completa dei risultati ottenuti è riportata nel sito WEB del progetto (<https://www.alpine-space.org/projects/eco-alpswater>).

Ecologia applicata alla salute e monitoraggi in provincia di Trento

Zanzara giapponese anche in Trentino

Daniele Arnoldi e Annapaola Rizzoli



La zanzara giapponese (*Aedes japonicus japonicus*) è una specie invasiva originaria del nord-est asiatico al pari della zanzara tigre e della zanzara coreana, da cui si distingue per avere un periodo di attività più esteso nel tempo grazie alla capacità di produrre uova diapausanti, ovvero resistenti alle basse tempe-

perature ed al disseccamento. Inoltre, la tolleranza degli adulti alle basse temperature permette di colonizzare aree collinari e montuose ben al di sopra della quota massima raggiunta dalla zanzara tigre. In Europa è attualmente distribuita in modo discontinuo con popolazioni rilevate in Italia, Germania, Austria, Svizzera,

Belgio, Slovenia, Croazia, Ungheria e Olanda.

Anche per il 2021 la Fondazione Mach ha monitorato le popolazioni adulte di *Ae. albopictus* e *Ae. koreicus* sul territorio della Provincia di Trento posizionando trappole in sei comuni - Arco, Riva del Garda, Trento, Grigno, Castel Ivano, Telve. In più si è posizionata una trappola per adulti di *Ae. j. japonicus* in un possibile sito di introduzione nella zona dell'interporto doganale di Trento Nord, date le recenti segnalazioni di presenza sia nella provincia di Belluno che in territorio germanico e austriaco. In totale sono stati monitorati 14 siti con trappole attivate

24 ore ogni 15 giorni a partire dalla metà di maggio fino all'inizio di novembre. A ciò si aggiunge l'attività di ricerca larvale nel Tesino, Primiero e valli di Fiemme e Fassa per valutare precocemente il possibile arrivo della zanzara giapponese. A luglio sono stati, infatti, rinvenuti alcuni focolai larvali di questa specie invasiva nei comuni di Imer, Mezzano e Primiero.

Con riferimento esclusivo alle trappole attive le annate 2020 e 2021 registrano indicativamente lo stesso numero di catture di *Ae. albopictus* e *Ae. koreicus*. Anche l'andamento delle popolazioni delle due specie risulta simile nei due anni.

La lotta biologica contro la *Drosophila suzukii*

Rilasci di *Ganaspis brasiliensis*, Trentino capofila

>> segue da pag. 1



Aldeno (Valle dell'Adige) e Taio di Nomi (Vallagarina). I successivi monitoraggi, effettuati tra fine agosto e fine ottobre, hanno permesso di confermare l'av-

venuto insediamento del parassitoide in 6 siti su 12: S. Vito, Costasavina, Pinè e Trento/loc.S.Rocco, S. Michele a/A e Taio di Nomi. Il parassitoide è emerso da frutti raccolti in pianta, principalmente rovo spontaneo, ed infestati esclusivamente da *D. suzukii*, confermando la specificità di *Ganaspis* verso il moscerino asiatico. Un altro dato importante emerso dai moni-

toraggi riguarda la presenza di *Leptopilina japonica*, altro parassitoide esotico accidentalmente introdotto in provincia di Trento e rinvenuto nel 2019, anch'esso emerso con netta prevalenza da pupe di *D. suzukii* e diffuso in tutte le aree monitorate. I dati raccolti verranno consegnati entro fine anno al Ministero della Transizione Ecologica per poter rinnovare l'autoriz-

zazione a liberare *Ganaspis*. Per le prossime stagioni è previsto un potenziamento dei lanci ed un incremento dei siti di rilascio. Le evidenze riscontrate quest'anno sono incoraggianti e si pensa che l'azione combinata dei due nemici naturali, *Ganaspis* e *Leptopilina*, possa portare in pochi anni ad una significativa riduzione delle popolazioni di *D. suzukii* sul territorio.

FOTONOTIZIA

L'ultimo rilascio del 2021 di *Ganaspis brasiliensis* a Pergine Valsugana con l'assessore PAT Giulia Zanotelli, 27/09/2021



Concluso il progetto PEI AGRI Pflanzenschutz-Fitofarmaco

Soluzioni per la gestione sostenibile delle acque reflue

Daniel Bondesan

Quando la pulizia dell'irroratrice non viene realizzata correttamente, a seguito della contaminazione puntiforme da prodotti fitosanitari, è causa dello scadimento qualitativo di alcuni corpi idrici. Per questo, attraverso il progetto PEI "Pflanzenschutz" (finanziamento FEASR), l'Unione Agricoltori e Coltivatori diretti dell'Alto Adige, la Fondazione Edmund Mach, il Centro di Sperimentazione Laimburg, il Centro di consulenza per la frutticoltura dell'Alto Adige, la Cooperativa frutticola ROEN e tre aziende agricole, hanno elaborato varie soluzioni per il contesto regionale.

Il progetto ha previsto un'analisi della situazione normativa e tecnica, sia in ambito nazionale che europeo, ma ha cercato soprattutto di creare le condizioni per condividere informazioni con vari esperti. L'intensa attività di scambio ha coinvolto ricercatori e tecnici nello "Sprayer Cleaning Workshop" a Soprabolzano, in numerose visite di studio ed in una recente tavola rotonda internazionale. Altrettanto articolata l'attività divulgativa con articoli su riviste specializzate, eventi quali Enoforum ed Europa Bist Du, ed un *field day* a Laimburg.

Le attività di sperimentazione hanno consentito di appro-



fondire le potenzialità dei cosiddetti biofiltri nella decontaminazione aziendale delle acque contenenti residui di prodotti fitosanitari. Ma anche sviluppare, con il supporto di una società trentina specializzata nella depurazione delle acque, un impianto di decontaminazione e riutilizzo collettivo delle acque di lavaggio. Inoltre, attraverso un questionario che ha coinvolto più di 300 aziende agricole, si sono definite le abitudini e le propensioni degli agricoltori sul tema ed acquisito elementi utili per un'analisi spazio temporale dei siti vocati per realizzare aree di lavaggio collettive.

Cerimonia di premiazione delle finali regionali

Studenti FEM sul podio della chimica

Martina Facchinelli

Il 15 ottobre 2021, presso l'Aula Magna, si è svolta la cerimonia di premiazione delle finali regionali 2021 dei Giochi della Chimica.

Alla presenza del Direttore generale Mario Del Grosso Destrieri e del dirigente scolastico, Manuel Penasa, la Società Chimica Italiana - Sezione Trentino Alto Adige/Suedtirolo, rappresentata dal Presidente di Sezione, prof.ssa Ines Mancini e dal membro del Consiglio Direttivo, prof. Fulvio Mattivi, ha premiato i primi tre classificati nelle classi di concorso A (biennio) e B (triennio).

In questa seconda categoria, hanno conquistato il podio ben due alunni FEM: Samuele Tavonatti, classe 4^a VE, e Federico Grigoletti, classe 5^a VE.

La cerimonia è stata arricchita dalla partecipazione di due giovani studenti della Scuola Internazionale di Dottorato in Scienze Biomolecolari presso il dipartimento CIBIO dell'Università di Trento, Nicole Innocenti e Jacopo Vigna, i quali hanno esposto agli alunni del corso VE presenti in sala due interessanti presentazioni: "Il ruolo della chimica nella ricerca di nuovi farmaci" e "Conoscere il Nobel per la Chimica 2021".



La prof.ssa Adriana Bianchi, referente per gli studenti della FEM, ha sottolineato che la partecipazione ai Giochi della Chimica è un'esperienza che qui si rinnova da oltre 30 anni e dando sempre grande soddisfazione e stimolo a "puntare in alto".

Dalla ricerca FEM nasce "Pianta 9"

Flavio Pinamonti

Nell'ambito della propria attività istituzionale l'Azienda Agricola è tenuta ad applicare, proporre e valorizzare gli aspetti innovativi emersi dalle attività degli altri centri FEM. In quest'ottica nella primavera 2016 è stato realizzato un vigneto con la varietà *lasma Eco 1* ottenuta dall'attività di miglioramento genetico del CRI mediante incrocio tra *Teroldego* e *Lagrein*. La nuova selezione è stata iscritta al *Registro Nazionale delle Varietà di Vite* nel 2014, risulta tollerante alla botrite e ai marciumi del grappolo e spicca per un'elevata concentrazione del colore.

Il nuovo vigneto è stato realizzato a San Michele con un impianto a spalliera presso l'apezzamento *Molini*, in un ambiente di bassa collina dove lo *lasma Eco 1* dovrebbe esprimere al meglio il proprio potenziale enologico.

Il lavoro viticolo-agronomico impostato nel 2016 ha consentito di raggiungere nel vigneto un adeguato equilibrio vegeto-produttivo e di arrivare alla vendemmia 2020 con uve integre e di buona maturità tecnologica. La vinificazione è avvenuta in serbatoio di acciaio con controllo delle temperature e macerazione di 15 giorni. La fermentazione malolattica



ca si è svolta direttamente in *barriques* dove l'affinamento si è protratto per 12 mesi.

Il vino si rivela di colore rosso rubino intenso, con *bouquet* complesso che ricorda i parentali con note fruttate di piccoli frutti neri, dal mirtillo alla mora e sensazioni floreali di viola e rosa rossa, accompagnati da sentori balsamici. Il palato è caldo e di buon corpo, sostenuto da una trama tannica presente ma ordinata.

Il nuovo vino è stato denominato "Pianta 9", così come veniva definito dagli addetti del Centro Ricerca e Innovazione e che ricorda il posizionamento della nuova varietà sulla fila del campo sperimentale durante le prime fasi di selezione (Fila 1, Pianta 9).

Chiude la 20^a edizione e parte la nuova edizione del corso BPIA

58 nuovi imprenditori agricoli

Sono 58 i nuovi imprenditori agricoli che il 23 novembre alla FEM hanno concluso il percorso formativo ottenendo la certificazione di brevetto, requisito fondamentale per poter avviare una attività imprenditoriale in agricoltura. Contestualmente ha aperto i battenti la 21^a edizione del corso con 63 giovani aspiranti selezionati tra 100 richiedenti.



EDITORIA

Info sul sito
www.fmach.it/Servizi-Generali/Editoria



FOTONOTIZIA

24-26 settembre 2021

FEM ad Autumnus (Palazzo Geremia, Trento)
e Notte della Ricerca Sharper night's (Muse, Trento)





FEM e suolo

Sotto i nostri piedi c'è un ecosistema complesso, ricco di biodiversità, fondamentale per la nostra economia: il suolo. Fonte non rinnovabile, il suolo svolge molte funzioni fondamentali per il mantenimento della vita sulla Terra e fornisce numerosi servizi ecosistemici, quali: l'approvvigionamento di prodotti alimentari, biomassa e materie prime, la regolazione del clima, il sequestro e lo stoccaggio del carbonio, il rilascio dei nutrienti, la filtrazione dell'acqua e la protezione della sua qualità, la mitigazione dei fenomeni idrologici estremi. Costituisce il supporto fisico per le attività umane e per tutti gli organismi viventi (habitat), per lo svolgimento dei processi di decomposizione e mineralizzazione della materia organica, per la conservazione della biodiversità. Dal suolo dipendono, quindi, la produzione agricola, la disponibilità di acqua, la possibilità di vivere sulla superficie della Terra. In questo speciale di approfondimento vi presentiamo l'impegno di FEM volto alla tutela di questa risorsa sotto il profilo della ricerca, del trasferimento tecnologico e dell'istruzione e formazione.

Le attività di ricerca scientifica

Conoscere il suolo per gestirlo al meglio

Per sviluppare sistemi in grado di sostenere il benessere umano e la conservazione del capitale naturale è necessario conoscere le complesse relazioni ed i meccanismi d'interazione dell'ecosistema e saperne valutare le risposte. La comprensione dei processi alla base degli equilibri ecosistemici è, infatti, rilevante per la protezione degli ecosistemi naturali e per l'utilizzo sostenibile delle colture agrarie.

Le varietà di microrganismi che caratterizzano il suolo, ad esempio, sono riconducibili a circa un quarto della biodiversità mondiale e la conoscenza approfondita dei loro caratteri chimico-fisici e della loro diffusione geografica permette di valorizzare il suolo stesso al meglio delle sue possibilità.

La Fondazione Edmund Mach ha maturato forti competenze in questo ambito. L'analisi metatassonomica della componente batterica e fungina, con cui è possibile conoscere il grado di biodiversità di comunità microbiche in ambienti



differenti e studiare le relazioni tra i microrganismi in singole comunità, la ricognizione delle diatomee e la quantificazione dei microartropodi sono orientate a confrontare e individuare le pratiche colturali più efficaci nel preservare e incremen-

tare la biodiversità dei suoli. Attraverso la metagenomica, inoltre, è possibile arrivare fino alla ricostruzione del genoma completo delle specie più abbondanti, identificando i fattori ambientali che ne condizionano la distribuzione e il loro ruolo nell'ambiente. Ulteriori attività in corso presso la FEM sono finalizzate a identificare i fattori che incidono sulla diversità microbica e faunistica nel suolo in contesti particolari, come i pascoli alpini o le foreste, studiando simultaneamente le interazioni fra il microbiota del suolo, della rizosfera, degli invertebrati e, degli animali selvatici o da reddito che insistono su questi siti. Costantemente monitorata e riportata nell'Inventario provinciale del carbonio forestale e nell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio è, infine, la capacità di stoccaggio di carbonio da parte del suolo, integrata da studi sulla respirazione dei suoli e sulla stabilità delle diverse forme di carbonio ivi presenti.

Le attività di trasferimento tecnologico

Sperimentazione e consulenza a supporto del sistema agricolo

L'attività agricola dipende dal suolo per l'apporto di acqua e nutrienti, rappresenta il substrato di crescita delle piante e ne condiziona la resilienza di fronte alle avversità biotiche. Vista l'importanza di salvaguardare le funzioni del suolo, FEM si occupa da anni di studiarne le componenti e i processi attraverso attività sperimentali multidisciplinari a supporto del sistema agricolo trentino.

Vengono studiate le proprietà chimico-fisiche dei suoli e la disponibilità di

nutrienti, soprattutto dell'azoto e del fosforo, tra i principali fattori di crescita per le colture. In collaborazione con APOT è in corso il monitoraggio del contenuto di azoto minerale del suolo nel frutteto, allo scopo di comprendere la capacità del terreno di fornire azoto alle colture e di razionalizzare l'utilizzo di input esterni. Dal punto di vista biologico, viene valutato lo stato di salute dei suoli mediante lo studio della comunità edafica (batteri, funghi, lombrichi, microartropodi,

diatomee), della sua biodiversità e dei gruppi che la compongono, in condizioni di diversa gestione agronomica (integrata, biologica e biodinamica). Sono in corso sperimentazioni sull'attività biologica del suolo, valutando i processi enzimatici coinvolti nella decomposizione della sostanza organica e nella liberazione dei nutrienti. Queste indagini sono supportate dalle carte dei suoli, a cui FEM ha partecipato alla realizzazione, e possono essere utili per integrarne le informazioni.

Altri studi riguardano l'impatto dell'utilizzo di prodotti ottenuti dalla valorizzazione delle biomasse (compost, digestato, letame maturo, biochar) sul suolo, sulla produzione e sull'ambiente. Viene, inoltre, studiata la disponibilità di acqua nel terreno attraverso sensori elettronici, modelli di bilancio idrico e previsionali.

Queste attività mettono in campo competenze in ambito chimico, biologico, ecologico e informatico, mirando a portare l'innovazione



direttamente sul territorio, attraverso la consulenza tecnica e l'erogazione di servizi di laboratorio, e ad

orientare verso pratiche di utilizzo, valorizzazione e tutela della risorsa "suolo" più sostenibili.

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Prove di confronto tra le gestioni agronomiche in vigneto e frutteto

Da anni FEM conduce prove sperimentali di confronto tra gestioni agronomiche in vigneto e in frutteto. Gli effetti delle pratiche agronomiche biologiche (letamazione, sovescio, utilizzo di preparati biodinamici) sulla fertilità del suolo vengono confrontati con quelli prodotti dalla gestione integrata.

La fertilità del suolo per le diverse gestioni viene valutata dal punto di vista chimico-fisico e biologico. La fertilità chimico-fisica, che tiene conto della capacità del suolo di fornire nutrienti e garantire un ambiente ospitale per la pianta, è monitorata tramite vari parametri. Tra di essi, l'analisi del contenuto di nutrienti disponibili, in particolare dell'azoto minerale, di cui viene studiata la dinamica nell'arco della stagione produttiva e l'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo, quali granulometria, capacità di scambio cationico, calcare, pH, contenuto di metalli provenien-



ti dall'attività agricola, come il rame. Inoltre, l'analisi del contenuto di sostanza organica e delle sue componenti descrive quanto la sostanza organica del suolo sia in grado di rilasciare nutrienti in tempi brevi e/o di migliorare la struttura del suolo. La fertilità biologica, invece, legata alla presenza di microrganismi, insetti, lombrichi ed altri organismi coinvolti nei processi di decomposizione e umificazione della sostanza organica e di liberazione dei nutrienti, viene valutata mediante indicatori di qualità biologica del suolo. In particolare, vengono studia-

ti la biodiversità e la composizione della comunità di microrganismi, artropodi e lombrichi, nonché la respirazione del suolo. Quest'ultima fornisce indicazioni sulla funzionalità dell'ecosistema suolo e deriva dai processi biologici della componente vivente (radici delle piante, microrganismi e fauna). Infine, gli indici di qualità biologica (QBS-e e QBS-ar) basati sulla capacità di lombrichi e artropodi di adattarsi e rispondere agli stress ambientali permettono di valutare l'impatto delle gestioni agronomiche sulla salute del suolo.

Valorizzare le biomasse di scarto per salvaguardare il suolo

La spinta verso la valorizzazione di biomasse di scarto e di rifiuto rappresenta un'opportunità per la produzione di fertilizzanti organici da destinare alla salvaguardia della risorsa suolo e dei relativi servizi ecosistemici.

Le filiere di produzione sono oggetto di studio da parte di FEM, in particolare quelle del compost ottenuto dai rifiuti organici e quelle degli effluenti zootecnici, valorizzati

attraverso la maturazione controllata del letame o la digestione anaerobica di liquami e letami, che consente la produzione di energia da fonti rinnovabili e da cui residua anche il digestato, un prodotto con proprietà fertilizzanti ben diverse dai reflui di partenza.

Le tecnologie termochimiche di trattamento delle biomasse per la produzione di energia e di carbonio in forma stabile (pirogassi-

ficazione e carbonizzazione idrotermica) da diverse tipologie di biomasse hanno portato invece all'attenzione del mondo agricolo la possibilità di impiego di biochar ed hydrochar, prodotti con caratteristiche chimico-fisiche tali da rendere interessante il loro utilizzo in qualità di ammendanti. L'approccio di studio prevede test in laboratorio e in pieno campo volti a caratterizzare questi prodotti dal punto di vista agronomico, studiando gli effetti dovuti alla loro interazione con la sostanza organica del suolo e la capacità concimante, ossia la messa a disposizione di nutrienti per le piante e valutandone i vantaggi in termini di sostenibilità ambientale. Un ultimo aspetto di interesse riguarda le attività finalizzate a far incontrare la domanda e l'offerta, quale soluzione strategica per lo sviluppo territoriale di un'economia "circolare".



I laboratori di chimica agraria e di qualità biologica del suolo



Il laboratorio di chimica agraria FEM, accreditato ai sensi della norma UNI EN ISO 17025, con l'analisi di oltre 1000 campioni/anno, promuove indagini sulla caratterizzazione chimico-fisica dei suoli per l'utenza privata, ma anche a supporto di attività interne come la consulenza pedologica e la sperimentazione agraria. La valutazione di parametri di interesse agronomico e ambientale aiuta i coltivatori nelle scelte in fase di impianto e nel razionalizzare la fertilizzazione e l'irrigazione in funzione delle caratteristiche del suolo. Tra i parametri principali ricordiamo la

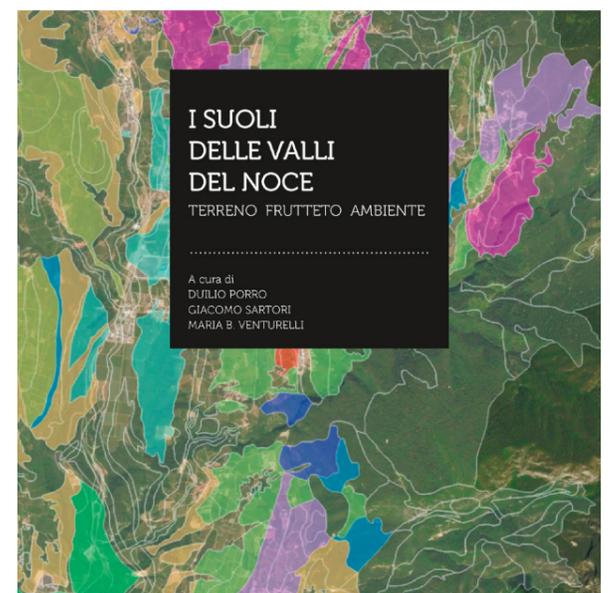
tessitura, il pH, il calcare totale, il calcare attivo, il carbonio organico, il contenuto di macro e micro elementi disponibili per le piante, la capacità di scambio cationico, l'azoto e i metalli pesanti. La recente acquisizione di nuove strumentazioni ha migliorato ulteriormente i processi analitici consentendo di ridurre le tempistiche di esecuzione e di aumentare i parametri e campioni analizzabili, ma soprattutto di proporre analisi innovative, tra le quali il frazionamento del carbonio e dell'azoto. FEM studia anche la componente biologica del terreno attraverso la valuta-

zione degli indici di qualità biologica del suolo (QBS-ar e QBS-e), utili indicatori di fertilità. L'indice QBS-ar fornisce informazioni sulla qualità dei suoli basandosi sulla presenza di gruppi di microartropodi più o meno adattati alla vita ipogea, mentre il QBS-e valuta lo stato di salute del suolo in base al monitoraggio della comunità di lombrichi, in funzione della profondità di ritrovamento e delle caratteristiche anatomiche.

Il laboratorio QBS esegue circa 400 analisi all'anno per utenti esterni e a supporto delle sperimentazioni condotte in FEM, in particolare monitorando gli effetti delle pratiche agronomiche sull'ambiente ipogeo. Tra le applicazioni di maggior rilievo del QBS nella pratica agronomica, infatti, troviamo gli studi comparativi tra tecniche gestionali sostenibili: biologica, biodinamica e integrata, affiancate alla valutazione degli effetti legati alle pratiche di intervento meccanico.

La caratterizzazione dei suoli frutticoli e viticoli del Trentino

Negli ultimi 15 anni FEM ha svolto un ruolo di primo piano negli studi di caratterizzazione di suoli frutticoli e viticoli del Trentino. Le carte dei suoli sono il frutto di una lunga attività che ha coinvolto competenze pedologiche e agronomiche, consentendo di aumentare la conoscenza del territorio per ottimizzare la coltivazione di vite e melo. Le complesse relazioni tra i suoli e le piante in esso coltivate, soprattutto per gli aspetti legati alle dotazioni nutrizionali, idriche e biologiche, non solo contribuiscono alla definizione delle tipicità esistenti, ma sono strumento per fornire indicazioni tecnico-operative utili ad agricoltori e tecnici. Tali informazioni possono supportare le scelte volte a migliorare le performance produttive e qualitative in contesti pedoclimatici specifici, base per una maggiore sostenibilità delle colture. La realizzazione delle carte dei suoli si sviluppa a partire dall'elaborazione della carta dei



pedopaesaggi e relative fotointerpretazioni, dai rilievi di campagna per assegnare le unità tipologiche di suolo fino alle analisi di laboratorio su suolo, foglie e frutti (per il melo) recuperando anche i dati storici, alle analisi climatiche, agli studi sul bilancio idrico delle colture e alla valutazione della fertilità del suolo.

Complessivamente per melo e vite sono state effettuate circa 3.000 trivellate

e studiati 600 profili pedologici, con 1.800 campioni di suolo raccolti e analizzati, 8.400 campioni di foglie di vite e melo e oltre 800 frutti di melo esaminati.

La carta dei suoli delle Valli del Noce è stata realizzata grazie al finanziamento di Melinda e delle Casse rurali della Val di Non e la carta dei suoli viticola è stata realizzata nell'ambito del progetto PICA di Cavit e cofinanziato dalla LP 6/99.

La valutazione della biodiversità dei pascoli alpini

Il pascolo alpino è un habitat multidimensionale che racchiude migliaia di specie in una complessa rete di interazioni tra microrganismi (microbiota), piante, animali invertebrati e vertebrati, che si estende sia sopra che all'interno del suolo. Sebbene le relazioni che i microrganismi instaurano con l'ambiente o con altre specie siano determinanti per numerosi servizi essenziali forniti dall'ecosistema o per la salute dei loro ospiti, queste interazioni sono poco studiate.

Il progetto "MICROVALU - Evaluating microbial diversity in Alpine pastures" condotto da EURAC Research di Bolzano, Università di Innsbruck e FEM, e si propone di identificare i fattori che influiscono maggiormente sulla diversità microbica e faunistica nel suolo di pascoli alpini. MICROVALU è uno dei primi studi nel mondo che ambisce allo studio simultaneo delle in-



terazioni fra il microbiota del suolo, della rizosfera, degli invertebrati, degli animali selvatici (cervo, capriolo, lepre) e da reddito (bovini, ovini, equini) che insistono sugli stessi siti.

Lo studio prevede l'utilizzo innovativo di tecniche di sequenziamento per l'analisi del DNA ('metatassonomia') per la classificazione dei microrganismi contenuti in un singolo campione biologico (es. suolo o feci di animali invertebrati). Il confronto tra i dati di diver-

si campioni mediante strumenti statistici di ecologia microbica permetterà di evidenziare i rapporti di similarità nella composizione del microbiota dei singoli animali e habitat presenti nell'ecosistema. L'integrazione dei risultati con dati biochimici, meteorologici ed ecologici darà una migliore comprensione dell'effetto operato del cambiamento climatico sulla micro-biodiversità e il suo ruolo nel mantenimento dei servizi ecosistemici.

Sotto la lente il carbonio nei suoli forestali e nelle praterie alpine

A livello globale il suolo contiene circa il doppio della quantità di carbonio presente nella nostra atmosfera e 3-4 volte il carbonio immagazzinato nell'intera vegetazione. Tali enormi serbatoi di carbonio rischiano di essere parzialmente liberati nell'atmosfera a causa dei Cambiamenti Climatici in atto o per l'azione dell'uomo, accelerando il processo di riscaldamento del pianeta. La FEM ha maturato grandi competenze sui suoli forestali attraverso numerosi studi (Inventario provinciale del carbonio forestale e Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio) che hanno evidenziato l'importante ruolo dei suoli forestali nello stoccare il carbonio. Gli studi sulla respirazione dei suoli e sulla stabilità delle diverse forme di carbonio permettono, inoltre, di capire come i diversi parametri climatici possono influenzare



gli equilibri e le dinamiche del carbonio nel suolo e di prevedere i probabili effetti dell'aumento delle temperature sui flussi di carbonio del suolo nelle foreste montane. Anche i suoli delle praterie e dei pascoli alpini rivestono un'importante ruolo nell'immagazzinare il carbonio. Il progetto Smartalp (finanziato nel PSR 2014-2020 PAT) ha analizzato, tra le altre iniziative, il contenuto di carbonio del suolo in relazione alla gestione dei pa-

scoli. Il carbonio contenuto nei primi 30 cm del suolo è paragonabile a quello presente in un suolo forestale posto nelle stesse condizioni climatiche. Questo evidenzia l'importanza dei pascoli alpini anche in questo ambito. Importante risulta anche la gestione delle superfici a pascolo: la presenza di un corretto carico permette infatti di aumentare il carbonio del suolo rispetto ad aree non pascolate o con carico ridotto.

L'impatto dei sistemi di produzione sulla diversità microbica

Il suolo ospita una straordinaria quantità di organismi e custodisce un quarto della biodiversità mondiale. L'intricata rete di microrganismi edafici è responsabile di molti processi che avvengono nei suoli e rappresenta un elemento fondamentale per il mantenimento della loro qualità. I microrganismi sono particolarmente sensibili alle attività antropiche, tra cui le pratiche di gestione del suolo e delle colture che a lungo e medio termine possono influenzarne la diversità, la struttura e la funzione. L'attività di ricerca sulla

biodiversità del suolo ha l'obiettivo di evidenziare come l'adozione di pratiche colturali più sostenibili abbia un immediato effetto nel preservare e addirittura incrementare la biodiversità fin dai primi anni di utilizzo di queste pratiche.

Per valutare questi aspetti, sono stati presi in considerazione la caratterizzazione di diversi gruppi di microrganismi, dall'analisi metatassonomica della componente batterica e fungina, alla ricchezza e diversità delle diatomee e, in aggiunta, la quantificazione dei microartropodi.

I risultati mostrano come i diversi gruppi di microrganismi rispondono in modo e tempi diversi al cambiamento delle pratiche agricole. In particolare, si osserva un aumento dell'indice di biodiversità delle comunità fungine nella coltivazione biologica, mentre le popolazioni di batteri e di microartropodi sono più influenzate dalla stagionalità e dalle proprietà fisico-chimiche del suolo, piuttosto che da pratiche agricole distinte.

Le diatomee si sono rivelate indici promettenti per monitorare i cambiamenti nel suolo.

Questa ricerca è un avvio alla comprensione dell'impatto dei sistemi di produzione sulla biodiversità microbica del suolo e rappresenta un importante contributo per individuare pratiche agricole in grado di sostenere la produttività delle colture senza trascurare l'equilibrio delle comunità microbiche e la salute del suolo.



Next Generation Sequencing per caratterizzare le comunità microbiche



Le comunità microbiche colonizzano tutti gli ecosistemi presenti sulla Terra, dal corpo umano agli oceani, e sono in grado di sopravvivere anche negli ambienti più inospitali ed apparentemente privi di vita.

I microrganismi che colonizzano il suolo sono tra i più numerosi per la grande variabilità delle condizioni presenti a livello microscopico e macroscopico, ed hanno una profonda influenza sulle caratteristiche fisico-chimiche del suolo, sulla sua produttività e sulle specie vegetali e animali presenti. Si stima che un singolo cucchiaino di suolo può contenere un miliardo di cellule

batteriche, e che un ettaro di suolo può contenere più di una tonnellata di biomassa microbica. Questa ricchezza, finora inaccessibile all'indagine scientifica, può adesso essere studiata mediante le nuove tecnologie di sequenziamento (Next Generation Sequencing) metagenomico, una estensione del sequenziamento del genoma applicato alle comunità microbiche complesse.

L'unità di Biologia Computazionale del CRI, in collaborazione con la Piattaforma di Sequenziamento, ha condotto negli anni una serie di studi del microbiota in un gran numero di condizioni e di ecosiste-

mi differenti, che vanno dall'effetto del microbioma umano sulle condizioni di salute dell'ospite, alle comunità microbiche presenti nelle fermentazioni alimentari, allo studio degli organismi che colonizzano i tessuti interni delle piante, sviluppando una competenza specifica e una serie di tecnologie di analisi che consentono di definire quali sono le specie presenti, la loro consistenza numerica e il loro potenziale metabolico.

Usando questi metodi si possono identificare i fattori ambientali che influenzano la distribuzione dei microrganismi che colonizzano il suolo, arrivando fino alla ricostruzione del genoma completo delle specie più abbondanti. Questi studi hanno permesso di stabilire che tutti gli ambienti che ci circondano, ed il suolo in modo particolare, sono colonizzati da una ricchissima varietà di organismi in gran parte ancora sconosciuti.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

All'Istituto Agrario il suolo "parla" inglese



L'insegnamento dell'agronomia si intreccia oggi con molteplici discipline: la chimica, la fisica, la biologia, l'ecologia e, non da ultima, l'economia. Agli studenti, infatti, si insegna che la base dell'azienda agricola è il capitale fondiario: ciò significa che il suolo è un bene materiale indispensabile per l'imprenditore agricolo e che una volta perso o depauperato non può essere recuperato.

Sensibilizzare le nuove generazioni e a far loro acquisire consapevolezza e

competenza tecnica rispetto a questa problematica di grande attualità, è un obiettivo didattico a cui concorrono più materie, affrontando, soprattutto nell'arco del triennio finale, numerosi temi riguardanti il suolo, quali la perdita del terreno dovuta al cambiamento climatico, lo sfruttamento di porzioni di territorio o la riduzione di fertilità.

Nella classe terza dell'Articolazione Produzioni e Trasformazioni, anche l'insegnamento di Biotecnologie Agrarie in lingua inglese

prevede un modulo dedicato al suolo. Questa metodologia, denominata CLIL (Content Language Integrated Learning), presente in tutte le classi dell'Istituto Tecnico, permette l'apprendimento integrato di lingua e contenuto, completando l'insegnamento in lingua italiana.

In particolare, il modulo "SOIL" -della durata di dieci ore- porta all'acquisizione di competenze linguistiche e tecniche ma anche relazionali e afferenti all'Educazione Civica e Cittadinanza, in quanto sono previsti lavori in piccoli gruppi, dibattiti, situazioni di Peer Education. Secondo questo approccio, che in FEM si insegna con successo dal 2011, la lingua è inserita nel contesto di un sapere o di un sapere specifico, come ben si addice allo sviluppo di un tema così centrale e attuale quale, appunto, quello dell'utilizzo consapevole e sostenibile del suolo.

Lo studio del terreno, inteso come ecosistema articolato, necessario per la vita delle piante e dalla cui fertilità dipendono interi cicli di produzione alimentare, rappresenta un tema centrale per le materie di indirizzo dell'Articolazione Gestione Ambiente e Territorio.

Le tecniche produttive moderne troppo spesso hanno trascurato la centralità del suolo, concentrandosi sulla parte aerea delle piante e sul recupero veloce del potenziale produttivo, considerando quindi il terreno solo un mero substrato.

Con l'intento di far comprendere agli studenti la rilevanza di questo elemento essenziale, sono state sviluppate una serie di esercitazioni che, partendo dalla raccolta dei campioni, arrivano all'esecuzione di diverse misurazioni e analisi.

In ogni attività, è fondamentale la partecipazione diretta e attiva degli studenti, dal campo al laboratorio.

In prima battuta vengono valutate le caratteristiche fisiche del suolo con le esperienze della granulometria, della struttura e dei movimenti idrici tellurici.

Si prosegue con lo studio dei parametri chimici analizzando i contenuti di carbonati e la capacità di scambio cationico ed eventuali correzioni. Completa l'analisi lo studio dei processi biologici.

L'esempio più recente, riguarda il progetto triennale portato a termine dagli studenti delle classi quinte dell'anno scolastico 2020/21, denominato "Riqualificazione ecologica del rio Oberrrauch", nel quale,

per definire gli interventi di rinaturalizzazione delle sponde, gli alunni sono partiti, appunto, da un'approfondita analisi del suolo.

Tutte le esercitazioni sono svolte con semplici strumentazioni e, attraverso un approccio operativo e una metodologia didattica interattiva e partecipata, concorrono da un lato alla formazione di tecnici competenti e dall'altro all'educazione di cittadini attenti alla tutela del patrimonio agricolo ed ambientale.

Il cambiamento e la consapevolezza delle nuove generazioni può passare, così, sui banchi di scuola.



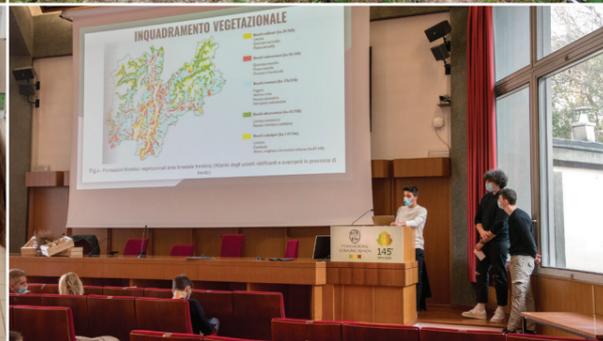
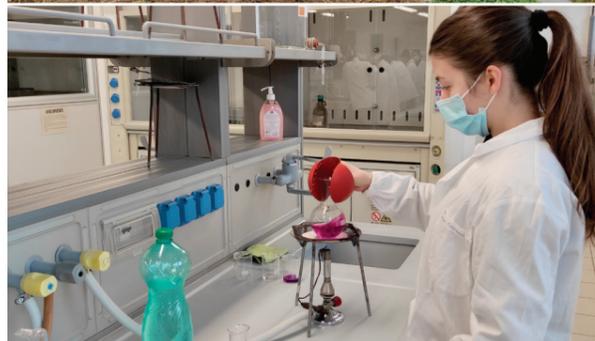
I progetti delle quinte classi dell'Istituto Agrario ad indirizzo ambiente e territorio

Progetti didattici di riqualificazione ambientale

Durante l'anno scolastico 2020/2021 gli studenti della Fondazione Edmund Mach hanno realizzato dei progetti di riqualificazione ambientale per il recupero degli ambienti umidi della Piana Rotaliana. Protagoniste di questa interessante attività didattica sono state le quinte classi dell'indirizzo gestione ambiente territorio dell'Istituto Agrario, che hanno effettuato nel triennio una serie di analisi, valutazioni e progettazioni per la rinaturalizzazione del Rio Oberrrauch a San Michele all'Adige. I ragazzi hanno presentato i progetti ad una commissione di esperti che li ha valutati, stilando una classifica dei tre migliori lavori presentati.

Nel 2020 il focus dei progetti era stato il recupero degli ambienti alpini, nel 2021 invece è stato scelto l'ambiente umido seminaturale di fondovalle. Numerosi partner in questa iniziativa didattica: dal Servizio foreste e fauna all'Ufficio biodiversità, dalla Rete natura 2000 al Muse, per arrivare al Servizio bacini montani e a TSM-STEP con la partecipazione di esperti esterni che hanno seguito direttamente i ragazzi nei vari rilievi.

I progetti sono stati valutati per capacità espositiva, originalità degli strumenti di presentazione, conoscenze delle tematiche, pertinenza delle risposte. Al primo posto si è classificato il gruppo formato da Martina Galvagni e Lorenzo Dorigoni che ha curato l'inquadramento geografico e l'analisi storica del progetto; al secondo posto si sono classificati Mattia Sighel, Annisa Zambotti e Giorgia Rattin che hanno curato e presentato l'inquadramento climatico e vegetazionale dell'area di progetto; al terzo posto il gruppo formato da Yuri Armani e Gabriel Taddei che ha sviluppato la parte relativa agli interventi di riqualificazione. I tre gruppi di stu-



denti vincitori sono stati omaggiati con un cesto di prodotti agroalimentari trasformati nei laboratori dai ragazzi del percorso di formazione professionale.

I ragazzi hanno lavorato in terza sull'analisi del territorio della piana Rotaliana, evidenziando gli aspetti di interesse storico ed ecologico, mentre in quarta hanno approfondito le possibilità d'azione per recuperare questi piccoli lembi, patrimonio di biodiversità per specie vegetali ed animali. I

fossi agricoli sono uno scrigno, non solo per la ricchezza di specie che vi abitano, ma anche per la funzione mitigatrice nei confronti di un'agricoltura sempre più intensiva del fondovalle e non da ultimo, raccontano una storia ormai ultracentenaria di bonifica dell'area della valle dell'Adige. Nell'ultimo anno gli studenti hanno analizzato delle proposte di intervento per riqualificare questi habitat, stilando un progetto esecutivo, con l'aiuto di esperti del settore.