

Il Parlamento ha adottato il provvedimento legislativo che colma il vuoto lasciato nel 2010

Il titolo di enotecnico è legge

Silvia Ceschini
ed Emanuele Eccel

Grande soddisfazione alla FEM per il riconoscimento dell'anno di specializzazione post-diploma per la formazione dell'Enotecnico, collocato al V livello del Quadro Nazionale delle Qualificazioni grazie a quanto previsto dal decreto legge 7 aprile 2025, n. 45.

Si è infatti concluso positivamente in Parlamento l'iter di approvazione della legge di

>> segue a pag. 2

EDITORIALE

Nel solco della missione

.... Francesco Spagnolli*

Firmo questo mio primo editoriale a distanza di qualche mese dall'assunzione del prestigioso incarico di presidente FEM.

A San Michele sono entrato da studente, ho operato presso il Laboratorio, in vari comparti della Scuola (di cui successivamente sono diventato Preside) ed, infine, ho ricoperto il ruolo di componente del CdA: mi mancava ancora solo questo!

Vantaggi e svantaggi: conosco pressoché tutti e tutti (o quasi) conoscono me. Mi sono proposto, d'accordo con il presidente Fugatti (tra l'altro mio ex studente), con l'assessore Zanotelli e l'insieme dei componenti della Giunta provinciale di impegnarmi a riportare FEM in un quadro di "vicinanza, integrazione e supporto del e col territorio", mantenendo nel contempo tutti i fondamentali rapporti collaborativi con il mondo scientifico e didattico a livello

>> segue a pag. 2

Un recente studio ha previsto la distribuzione delle specie forestali in Trentino tra 50 anni

Il futuro delle foreste trentine

Damiano Gianelle

Chi avrebbe mai immaginato, solo pochi decenni fa, la scomparsa del pino cembro dalla Val di Fassa o l'espansione del leccio fino alla Val di Non? Eppure, questi scenari sono sempre più plausibili a causa dei cambiamenti climatici.

La distribuzione delle specie forestali non è infatti determinata solo dalle

condizioni pedologiche e topografiche, ma anche da quelle climatiche: in particolare, le temperature minime invernali-primaverili e le temperature massime estive giocano un ruolo fondamentale nel definirne la distribuzione territoriale. Combinando informazioni sul suolo e la topografia, con le previsioni climatiche

elaborate su scala europea, è possibile individuare statisticamente le condizioni ambientali ottimali attuali per ciascuna specie e prevederne la distribuzione futura. I ricercatori dell'unità di ecologia forestale in un recente studio in collaborazione con la Provincia di Trento hanno predetto la distribuzione potenziale

delle principali specie forestali in Trentino al 2061-2080 considerando uno scenario futuro che prevede la stabilizzazione delle emissioni di gas serra (scenario RCP4.5). Le mappe di idoneità ecologica generate mostrano un potenziale aumento delle aree idonee alle specie termofile tipiche degli orno-ostrieti, che po-

trebbero avanzare fino alla Val di Fassa e all'imbocco della Val di Pejo. Al contrario, le specie microterme mostrano una significativa contrazione dell'idoneità. L'abete rosso vedrà probabilmente ridursi la sua presenza nelle vallate centrali e meridionali, mantenendo condizioni favorevoli solo

>> segue a pag. 3

Il professore subentra al dott. Mirco Maria Franco Cattani

Prof. Francesco Spagnolli, il nuovo Presidente

Silvia Ceschini



Dal primo aprile il nuovo Presidente della Fondazione Mach è il prof. Francesco Spagnolli, subentrato

al dott. Mirco Maria Franco Cattani.

L'insediamento ufficiale si è svolto il 28 aprile scorso, in

occasione del primo consiglio di amministrazione alla presenza del presidente della Provincia autonoma di Trento, Maurizio Fugatti, e dell'assessore all'agricoltura, promozione dei prodotti trentini, ambiente, difesa idrogeologica e enti locali, Giulia Zanotelli, del Direttore generale, Mario Del Grosso Destrieri e di tutta la dirigenza FEM.

La nomina di Francesco Spagnolli era stata deli-

berata il 28 marzo scorso dalla Giunta provinciale, su indicazione del presidente Fugatti, dopo il parere favorevole espresso dalla prima commissione del Consiglio provinciale lo scorso 25 marzo. La presidenza avrà una durata quinquennale. Nella sua presentazione ufficiale di Francesco Spagnolli al CdA, il Presidente PAT ha introdotto brevemente il nuovo presidente ricordando la sua lunghissima

presenza a S. Michele, avendo ricoperto ruoli e funzioni che, partendo dalla sua frequentazione scolastica come studente, hanno attraversato la vita dell'ente con diversi incarichi, dai laboratori enologici alla scuola, prima come docente e poi come preside, per terminare quindi come membro del CdA stesso. L'attesa, e l'augurio al nuovo presidente, è quindi di poter confermare

>> segue a pag. 2

Gli studenti di San Michele hanno raggiunto brillanti risultati in questo anno scolastico

Pioggia di premi e riconoscimenti

Roberta Bernardi



Nel quadro delle attività di monitoraggio degli esiti formativi e delle eccellenze, si evidenziano i seguenti risultati raggiunti dagli studenti della FEM nel corso dell'anno scolastico 2024/2025, a testimonianza della qualità dell'offerta formativa e del livello di preparazione tecnica e professionale.

Gara Nazionale degli Isti-

tuti Tecnici Agrari – Primo premio nazionale.

Daniele Campagna, studente della classe IV B, Articolazione "Produzioni e Trasformazioni", si è classificato primo a livello nazionale nella competizione tenutasi a Brescia (3-4 aprile 2025), alla quale hanno partecipato 56 istituti tecnici agrari da tutta Italia.

Giochi di Agraria dell'Euregio – Presenza costante tra i primi classificati.

Il gruppo zootecnico della classe 3ª TIA ha partecipato con successo alla competizione tenutasi il 29 aprile 2025 a Burgusio (Val Venosta), distinguendosi in prove di zootecnia, silvicoltura, agricoltura alpina e tecnica agraria. Gli studenti FEM sono stati sempre presenti nelle squadre classificate ai primi tre posti, in una competizione che ha coinvolto 75 studenti da sette scuole dell'Euregio.

Concorso enologico "Bacco e Minerva" – Triplo primo premio nazionale.

La FEM ha ottenuto tre primi

premi al concorso nazionale "Bacco e Minerva" (Avellino, 28-30 aprile 2025), risultando: vincitrice assoluta dell'edizione 2025 con il Trentino DOC Gewürztraminer 2023; 1° posto nella categoria "vini bianchi DOC e DOCG"; 1° posto nella categoria "spumanti" con il Trentodoc Mach Riserva del Fondatore 2020. La FEM ospiterà l'edizione 2026 del concorso in qualità di scuola vincitrice. Nella foto, il dirigente Penasa ha ritirato l'attestato al merito a Roma dal Ministro Valditara in occasione della presentazione del marchio "Made in MIM".

Campionato europeo del vino – Terzo posto assoluto e primo in viticoltura.

Cristiano Bedin (nella foto a pag 1), studente del corso per enotecnici, ha ottenuto il 3° posto assoluto nella classifica generale della 16ª edizione del Campionato europeo del vino (Laimburg, aprile 2025) e il 1° posto specifico nelle prove di viticoltura, distinguendosi in una competizione internazionale che ha coinvolto 30 scuole e 60 studenti da tutta Europa.

Wintersporttag dell'Euregio – Podio in discipline individuali.

Alla 29ª edizione del Wintersporttag (Pertisau, Tirolo), la FEM ha partecipato con 12 studenti, ottenendo i seguenti riconoscimenti individuali: 1° posto: Anita Pina-

monti (sci alpino), 2° posto: Nicola Benedetti (sci alpino), 2° posto: Giovanni Cavallar (sci di fondo).

1° Concorso Nazionale Giovani Casare e Casari – Premio Gabriele Cappa 2025 – Primo premio nazionale nella sezione "Studenti".

Camilla Zadra, studentessa della classe 4ª del percorso agroalimentare – indirizzo lavorazioni casearie – si è classificata al primo posto nella categoria "Formaggio a pasta molle di latte vaccino" con il formaggio *Dolomiti*. Il concorso si è svolto il 17 maggio 2025 a Moretta (CN), organizzato da Agen-Form-Consorzio e Confartigianato Cuneo.

EDITORIALE

>> segue da pag. 1

lo nazionale ed internazionale. In meno di tre mesi, dalla Scuola sono arrivati importantissimi premi e riconoscimenti (ndr. articolo sopra). Si tratta sicuramente di un *palmares* che fa un po' di invidia a molti nostri consimili. A proposito: un vecchio detto popolare trentino sostiene che "l'è meo far invidia che pietà!". Il Centro Trasferimento

Tecnologico si sta sempre più efficacemente rapportando con l'intero territorio trentino per monitorare la situazione concernente più importanti problemi contingenti (flavescenza dorata, scopazzi, cimice asiatica, solo per citarne alcuni) onde offrire soluzioni e possibili rimedi e nel contempo per fornire suggerimenti tempestivi

e modalità di intervento adeguate. Il Centro Ricerca e Innovazione è tutt'altro che una torre d'avorio che opera al di fuori della realtà: le pubblicazioni dei suoi ricercatori, spesso valutate ai massimi livelli nel contesto internazionale, sono la testimonianza più chiara della professionalità di chi opera in questo campo.

È vero, la squadra è complessa, gli obiettivi molteplici, gli ostacoli tutt'altro che trascurabili: fiducia nei giocatori e dagli stessi ricambiata nell'allenatore e... con i mezzi che abbiamo potremmo tentare di emulare "Spagna 1982". Un caloroso saluto e un reciproco augurio dal vostro "Bearzot"! *

* Presidente FEM

Prof. Francesco Spagnoli, il nuovo Presidente

>> segue da pag. 1



il forte legame con il territorio che da sempre caratterizza l'ente di S. Michele. L'assessore provinciale all'agricoltura Zanotelli si è associata al saluto del Presidente PAT, prima con un

ringraziamento al presidente uscente, Mirco Maria Franco Cattani, e poi assicurando il sostegno provinciale in una sinergia benefica per il nostro territorio, sulle tematiche per le quali sono in campo importanti iniziative: la lotta alle fitopatie, alle zoonosi, la tematica dell'acqua, in generale le iniziative di ricerca e sperimentazione.

Il Parlamento ha adottato il provvedimento legislativo che colma il vuoto lasciato nel 2010

Il titolo di enotecnico è legge

Il Presidente PAT Fugatti: "Un passo avanti a livello nazionale che ha testa, piedi e radici in Trentino"

>> segue da pag. 1



conversione di tale decreto (l. 5 giugno 2025, n. 79), che è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 6 giugno scorso. Si colma finalmente il vuoto lasciato dalla riforma della Scuola Secondaria Superiore che nel 2010 aveva soppresso il percorso enotecnico della durata di sei anni con esame di stato finale. Un risultato atteso da anni per una ventina di scuole in Italia, tra cui la FEM, presentato in conferenza stampa il 16 giugno scorso a San Michele. "Questa formula del 5+1 - spiega il Presidente Francesco Spagnoli - consente non solo di preparare quella figura intermedia di tecnico della vite e del

vino, ma anche di dare un riconoscimento giuridico. Inoltre il + 1 fornisce l'opportunità per il riconoscimento di crediti universitari in previsione di un'eventuale prosecuzione degli studi per il conseguimento del titolo di Enologo".

Il Dirigente della scuola, Manuel Penasa, ha spiegato che il risultato ottenuto grazie anche all'interlocuzione della Rete nazionale delle scuole enologiche, di cui FEM è capofila, sostenuta da Assoenologi. "È un percorso iniziato un anno fa, che voleva risolvere la situazione di stasi che si era andata creando all'interno del percorso formativo" ha evidenziato l'assessore Giulia Zanotelli, esprimendo un sentito ringraziamento all'onorevole Vanessa Cattoi che attraverso i canali parlamentari ha preso a cuore la questione, alla FEM che ha portato avanti il percorso nonché ad Assoenologi per aver collaborato.

"È un grande risultato perché permette di qualificare una figura importante all'interno del mondo vitivinicolo non solo per il nostro territorio ma a livello nazionale" ha evidenziato l'onorevole Vanessa Cattoi ripercorrendo l'iter legislativo e i tavoli ministeriali che hanno coinvolto FEM e Assoenologi.

"Le scuole enologiche italiane, a seguito della riforma del 2010, si trovavano nella condizione di poter rilasciare soltanto certificati sostitutivi del diploma di enotecnico. L'approvazione del D.L. è quindi una valorizzazione del percorso formativo. Si è trattato di un lavoro di squadra, che ha coinvolto in maniera sinergica la filiera istituzionale dalla scuola fino al ministero, passando dalle competenze provinciali".

Il Presidente della PAT, Maurizio Fugatti, ha espresso compiacimento per il risultato ottenuto. "È un passo avanti a livello nazionale che va nella giusta direzione e che ha testa, piedi e radici in Trentino, a San Michele; è un percorso che valorizza la Fondazione, dando una possibilità in più agli studenti, valorizzando il territorio e il mondo dell'enologia trentina".

Il sindaco di S. Michele, Alessandro Ziglio, si è felicitato per il risultato di questa iniziativa, che va a favore dei tanti studenti che conseguono il diploma presso l'istituto. Si tratta di una vittoria per tutto il sistema vitivinicolo italiano, come ha evidenziato il presidente di Assoenologi del Trentino, Furio Battelini, che potrà contare su tecnici sempre più qualificati.

Le nuove attività FEM per la floricoltura

Alex Dallago



Il panorama floricolo trentino è caratterizzato da una settantina di imprese con diverse specializzazioni come, ad esempio, i Garden Center, centri dedicati alla produzione e vendita di un'ampia gamma di piante e i vivai di piante ornamentali da esterno. Nell'ambito della floricoltura, per venire incontro alle esigenze della filiera, la Fondazione Mach è impegnata da un paio di anni in un'atti-

ività di sperimentazione e di supporto alle aziende attualmente associate ad Aflovit. Sono approfondite tematiche quali l'epidemiologia delle principali avversità delle piante ornamentali, i cicli colturali, la gestione dell'irrigazione e dei drenaggi, la scelta dei substrati. L'attività promossa per il settore si avvale anche dei laboratori di analisi FEM con indagini mirate come analisi chimica di ac-

qua, terreno, foglie, nonché analisi molecolari per problematiche fitosanitarie di più difficile diagnosi. In relazione alle attività sperimentali, si stanno approfondendo vari aspetti che riguardano le tecniche di coltivazione di piante ornamentali come il geranio, la petunia, la nemesia, il dianthus e l'osteospermum. In particolare si stanno testando dei substrati senza torba, poiché sarà necessario ridurre e/o eliminare questo componente entro il 2030 per motivi ambientali e di salvaguardia delle torbiere. Durante l'estate 2025 inoltre è iniziata una sperimentazione sulla coltivazione di diverse varietà di stella di Natale

per studiare le operazioni di spuntatura che differiscono in funzione della varietà, la capacità di radicazione, il periodo di induzione fiorale e altri aspetti legati alla difesa, in particolare nei confronti di *Bemisia tabaci* (mosca bianca), principale avversità della coltura. Un valore aggiunto di queste attività è la collaborazione con il Centro Istruzione e Formazione FEM che nell'ambito del percorso quadriennale professionale di ortofloricoltura, offre un punto di raccordo tecnico utile ad avvicinare gli studenti alle esigenze del mondo produttivo e alle attività sperimentali connesse.

PROGETTI SOTTO LA LENTE

Il progetto Waterwise

Cristina Castellani



Le Alpi sono un serbatoio d'acqua fondamentale per l'Europa, ma i cambiamenti climatici le stanno rendendo vulnerabili. Il progetto Waterwise, finanziato da Interreg Alpine Space, mira a sviluppare strumenti e strategie per gestire in modo sostenibile le risorse idriche d'alta quota. FEM, in collaborazione con l'Università di Neuchâtel, guida questa iniziativa che coinvolge dodici partner di sei Paesi alpini. I ricercatori dell'Unità idrobiologia sono in prima linea, chiamati ad occuparsi di monitoraggio, analisi dei dati e implementazione di modelli predittivi per simulare l'evoluzione dei sistemi idrologici alpini. In Trentino l'attenzione si concentra sull'area di Sadole in Val di Fiemme, cruciale per l'approvvigionamento idrico di Ziano di Fiemme. FEM lavorerà in sinergia col Comune di Ziano, il Servizio Geologico, APRIE e il Comitato Permanente di Difesa delle Acque del Trentino, svolgendo attività di monitoraggio, valutazione della vulnerabilità attuale e futura, modelli predittivi, soluzioni sostenibili. Il risultato finale sarà un toolbox digitale, una serie di suggerimenti e strumenti pratici per aiutare le comunità alpine ad affrontare le sfide legate all'acqua.

Il futuro delle foreste trentine

>> segue da pag. 1



nelle vallate interne a quote più elevate rispetto alle attuali. Questi cambiamenti nella distribuzione delle specie forestali avranno importanti implicazioni ecologiche e gestionali. Conoscere le tendenze future può fornire indicazioni preziose per la pianificazione di interventi selvicolturali

che favoriscano l'adattamento delle foreste al clima futuro, aumentandone la stabilità e la resilienza. di fronte ai cambiamenti previsti. Hanno collaborato: Davide Andreatta, Michele Dalpon- te, Maurizio Odasso e Alessandro Wolynski.

Concorso Vini del Territorio, 160 etichette protagoniste della 8ª edizione

Alla Fondazione Edmund Mach si è conclusa la quinta edizione del concorso vini del territorio. Alla cerimonia di premiazione del 5 giugno hanno preso parte i rappresentanti delle cantine che hanno partecipato al concorso con i propri vini, valutati il 15 e 16 maggio scorso da una commissione composta da trenta esperti. 160 le etichette in gara quest'anno, provenienti da tutta la regione Trentino-Alto Adige. Il concorso, autorizzato dal Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, è promosso dal Centro Istruzione e Formazione FEM con il patrocinio dei comuni di San Michele all'Adige, Mezzocorona e Mezzolombardo e la collaborazione di As-

soenologi sezione Trentino e sezione Alto Adige, Consorzio Vini del Trentino, Museo etnografico trentino San Michele e Consorzio Turistico Piana Rotaliana Königsberg. Tutti i premiati sul sito www.fmach.it



FEM SUL TERRITORIO

Floriana Marin

Nel primo semestre dell'anno la Fondazione Edmund Mach ha partecipato a numerosi eventi sul territorio: dalla Mostra Agricoltura di Trento con stand e laboratori interattivi sulla frutta in guscio, al Festival dell'Economia, sul tema della bioeconomia circolare come leva per la sostenibilità e strumento di competitività. A Fiorinda di Taio, alla Festa di Primavera a Trento e al Maggio a Cles studenti e insegnanti della Fondazione Edmund Mach hanno coinvolto i visitatori in attività pratiche e didattiche, per arrivare ad Agrifamily in Piana Rotaliana con il focus sulle attività di ricerca in tema di fauna selvatica.

PILLOLE DI SCIENZA

Meeting su roditori e zecche

Emanuele Eccel

L'ecologia dei roditori forestali e le malattie che trasmettono sono al centro del meeting internazionale che si è tenuto dal 26 al 30 maggio, a Tonadico, presso la Villa Welsperg, organizzato da FEM in collaborazione con il Parco Naturale di Paneveggio - Pale di San Martino. I ricercatori insieme a esperti internazionali di università americane ed europee hanno discusso dei fattori ecologici e socio-economici associati all'emergenza di malattie trasmissibili dagli animali all'uomo (zoonosi).

Pest Patrol e DigiAgriApp

Luca Delucchi e Paolo Sonogo

Il progetto "Pest Patrol: riconoscimento di parassiti in DigiAgriApp", finanziato dalla Fondazione VRT, punta al monitoraggio intelligente della popolazione di insetti nei vigneti. Pest Patrol si concentra in particolare su due specie vettori di malattie per la vite, *Scaphoideus titanus* e *Orientus ishidae*, e fa uso dell'intelligenza artificiale per migliorare la gestione fitosanitaria. Il cuore tecnologico del progetto è un plug-in per DigiAgriApp, un'app sviluppata da FEM per il monitoraggio completo di un campo.

SISTERS contro lo spreco

Michele Pedrotti

La Fondazione Edmund Mach partecipa al progetto europeo SISTERS finalizzato a ridurre gli sprechi alimentari lungo la filiera attraverso lo sviluppo di soluzioni innovative. Tra queste, i contenitori intelligenti utilizzabili per preservare la qualità di alimenti deperibili durante il trasporto e la conservazione grazie ad un'atmosfera modificata passiva e sensori avanzati che permettono di controllare parametri ambientali in tempo reale come temperatura, umidità e gas volatili.

Il 28 maggio il passaggio dei corridori tra gli allestimenti in rosa curati dagli studenti nel campus di San Michele all'Adige

La Fondazione Mach saluta il giro d'Italia



"Reporter per un giorno": la 17^a tappa raccontata dalla studentessa FEM Arianna Zomer

Arianna Zomer



"Nel cuore del Trentino, in particolare lungo la Piana Rotaliana, tra ordinati filari di Teroldego e colline che profumano di storia e poesia spicca San Michele all'Adige: un piccolo borgo che racconta un'Italia fatta di natura, passione e sportività. Un luogo che nel 2025 ha avuto l'onore di ospitare, per

la prima volta, una tappa del Giro d'Italia. Oggi, mercoledì 28 maggio, il Giro è partito proprio da qui, in direzione Bormio. Questo piccolo borgo, che conta poco più di quattromila abitanti, si è subito messo all'opera per trasmettere, anche agli spettatori, tutta la magnificenza di questo evento. Fra striscioni dipinti di rosa e aiuole decorate a tema, l'aria a San Michele si è fatta più soave. Il cielo sembra essersi tinto di rosa, così come l'anima dei paesani, che hanno atteso con voga l'ora della partenza.

Per la prima volta San Michele viene messo al centro dell'attenzione diventando, a tutti gli effetti, un palco-

scenico internazionale: il colore delle maglie, le grida di gioia degli abitanti, la felicità collettiva hanno dimostrato quanto il ciclismo sia radicato nell'anima di questo luogo. Bisogna però ammettere che il Trentino non è una regione così estranea al ciclismo e alle gare che lo costituiscono. Grandi campioni hanno cominciato le loro avventure proprio qui, fra queste valli: basti pensare a Francesco Moser, cresciuto fra i vigneti terrazzati della Val di Cembra, titolare di ben 273 vittorie. Assieme a lui possiamo ricordare Gilberto Simoni, vincitore del Giro d'Italia del 2001 e del 2003 e per ultimo, ma non per importanza, Maurizio Fondriest, che a soli ventitré anni riuscì a raggiungere la vetta più alta di tutte, diventando Campione del Mondo a Ronse, in Belgio.

Ma San Michele non ospita solamente una magnifica comunità, unita e solare. Bensi è anche sede dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige, fondato ben centocinquanta anni fa, che ha come eccellenza la ricerca e la formazione legata alla terra e a tutto ciò che la riguarda. Un'istituzione che, esattamente come il ciclismo, ci insegna che i frutti migliori nascono solamente dal duro lavoro, dalla pazienza e dalla costanza.

Il Giro d'Italia è la prova finale, la meta da raggiungere. Dopo mesi di preparazione atletica, di sacrifici e di pazienza finalmente si corre e si è pronti a dare il massimo.

La tappa di montagna di oggi si rivela alquanto ardua a causa delle due lunghe ed importanti salite nella parte centrale del percorso: da San Michele all'Adige i ciclisti arriveranno fino a Bormio, risalendo inizialmente la Val di Non fino a Cles per poi affrontare la Val di Sole e il Passo del Tonale con una pendenza media del 6%. Dovranno poi dare il massimo lungo la discesa di Ponte di Legno, per poi tornare in salita, lungo il Passo del Mortirolo.

Ho avuto la possibilità di partecipare al progetto "Reporter per un giorno", promosso da RCS Sport, che mi ha permesso di osservare il Giro non solo da una prospettiva esterna, ma anche da dietro le quinte. Ho potuto quindi carpire le emozioni dei paesani e, soprattutto, quelle dei ciclisti; i quali si sono mostrati molto emozionati e tesi, ma comunque pronti a lottare per raggiungere Bormio. Bormio, che non è solo una tappa, ma anche una meta che li porterà, nei giorni a venire, sempre più vicini alla fine del Giro e, di conseguenza, alla vittoria di uno di loro".

Fonte: www.giroaditalia.it

Un'avventura educativa per bambini alla scoperta del territorio e dei suoi tesori

Mariele Giori

È giunto alla 3^a edizione il progetto di collaborazione tra FEM, APPA, Trentino Marketing ed Erickson che prende il nome di: "Agricoltura, una fantastica avventura!"

Il progetto prevede un percorso didattico nelle scuole primarie del Trentino, rivolto alle classi prime, seconde e terze. Le iscrizioni, avvenute nel mese di novembre, sono state chiuse con un numero di 60 classi: 1000 bambini totali. Ma sarebbero state molte altre a voler partecipare!

Il programma, ormai consolidato grazie alla collaborazione di alcuni dipendenti FEM, tra cui ricordiamo Mariele Giori ed Elisa Bellistri, docenti del CIF e addetti agricoli dell'azienda, ha lo scopo di far familiarizzare i bambini con il mondo agricolo; l'obiettivo più specifico, quello di far comprendere ai bambini il ruolo dell'agricoltura nel territorio.

A tal fine le questioni da affrontare spaziano dalla conoscenza del territorio regionale e dei prodotti coltivati e trasformati, con riferimento alla vocazionalità e alla stagionalità, al concetto di filiera agroalimentare, di paesaggio e sua evoluzione, fino al concetto di ecosistema e, in particolare, dell'importanza delle api in agricoltura.

Le modalità di svolgimento si suddividono in due incontri, da due ore ciascuno, in aula presso le scuole iscritte e poi una mattinata in uscita presso aziende agricole del territorio. Le classi limitrofe al centro FEM si recano in azienda agricola e negli orti scolastici per fare attività correlate alla parte svolta in classe, quali lavorazione del mais, semina con terriccio e visita guidata ai terreni coltivati.

I bambini delle classi prime affrontano poi anche il tema

della trasformazione dei prodotti agricoli e dei cicli stagionali attraverso attività concrete e sensoriali; le classi seconde e terze invece approfondiscono la conoscenza del suolo e del paesaggio.

A supporto delle attività in aula, è stato realizzato un *Quaderno Operativo* e la Fondazione Edmund Mach

ha messo a disposizione ulteriore materiale specifico, particolarmente apprezzato dall'utenza.





Una coltivazione senza chimica lo rende un caso esemplare per la realtà montana trentina

Castanicoltura in Trentino, prosegue l’impegno per la gestione sostenibile

Il castagneto da frutto costituisce un *unicum* nel paesaggio culturale e colturale delle montagne mediterranee, in cui è stato, per oltre un millennio, un elemento fondamentale per la sopravvivenza delle popolazioni. Il castagneto è infatti un bosco rado di origine antropica, nato per le esigenze produttive ma che ha acquisito col tempo anche un grande valore paesaggistico, di difesa idrogeologica del territorio e di valenza ecologica per la conservazione di un’ampia biodiversità.

In Trentino i castagneti da frutto tradizionali sono una piccola realtà come superficie, superando di poco i 600 ha, di cui una parte, poco più di 200, sono ancora abbandonati. Gli altri sottendono una realtà produttiva e sociale molto attiva ed importante per le comunità interessate con diverse centinaia di castanicoltori coinvolti. I castagneti sono presenti in quasi tutte le valli trentine (Valsugana, Val di cembra, Val d’Adige, Valle dei laghi, Valle del Chiese, Valli Giudicarie, Val

di Sole) sia pure in piccoli nuclei, molti dei quali recuperati negli ultimi anni. Su questa realtà e sulla passione dei castanicoltori si innestano numerose sagre e feste della castagna e del marrone, che assorbono gran parte della produzione. Questa si aggira, con una forte variabilità annuale, dai 5 ai 10 quintali ad ettaro e si presenta di altissima qualità perché gli impianti sono in massima parte innestati a *marroni*.

Fin dagli anni ‘80 del secolo scorso, FEM ha seguito e supportato l’attività dei castanicoltori per il recupero e la gestione degli impianti. In particolare, è continuativa l’attenzione alle problematiche fitosanitarie, che nel castagneto possono e devono essere controllate attraverso la lotta biologica, favorendone la piena sostenibilità. Ultimamente l’impegno è verso la minaccia di *Gnomoniopsis castanea*, un agente di marciume dei frutti probabilmente favorito dal cambiamento climatico, al momento la minaccia più concreta alla conservazione della castanicoltura, spingendo la ricerca verso

forme innovative di gestione più adatte ai nuovi contesti, in quanto possono alterare gli equilibri dell’ecosistema castagneto che hanno permesso il contenimento dei danni delle principali malattie del castagno: il cancro della corteccia mediante la netta prevalenza delle forme ipovirulente della malattia che non danneggiano la pianta, il mal dell’inchiostro tramite la vitalità della flora microbica del suolo e la vespa galligena grazie all’azione dello specifico parassitoide rilasciato negli anni scorsi.

Il castagneto estensivo rimane una particolare realtà forestale in grado di fornire enormi benefici alle realtà locali, oltre alla valenza produttiva. La possibilità di una gestione del tutto sostenibile, senza alcun apporto chimico, lo rende un caso esemplare per la realtà montana trentina ed italiana. Lo sforzo della ricerca e dell’assistenza tecnica va quindi in questa direzione per permettere la valorizzazione di una risorsa chiave per il territorio.

Una coltura di tradizione con nuove prospettive

Il noce da frutto in Trentino, sfide ed opportunità di rilancio

Il noce è una pianta originaria dell’Asia Centrale (attuale Kirghizistan) la cui diffusione ormai è avvenuta in molte regioni temperate del mondo, fino a 1000-1200 m di quota. Questa specie vegeta bene su terreni ben drenati e profondi, con una buona disponibilità di nutrienti e acqua.

Il noce è una pianta monoica con fiori maschili (ament penduli) e femminili che sbocciano in momenti diversi, di solito a fine aprile, i cui frutti maturano tra set-

tembre e ottobre. Il frutto è una drupa con esocarpo (mallo) e endocarpo legnoso (noce). Il nome scientifico, *Juglans regia* (ghianda di Giove) fa capire quanto sia stato importante il frutto per i nostri antenati, e il motivo sta proprio nel valore nutrizionale dei frutti poiché sono ricchi di acidi grassi omega-3, proteine, vitamine e minerali.

La produzione mondiale è dominata da Cina, USA (California), Iran, Turchia e Cile (66% della produ-

zione globale). In Europa i maggiori produttori sono Romania, Grecia, Francia mentre in Italia la produzione è di circa 14.960 t su 6.130 ha (2023). In Trentino sono stimati circa 700 ha, ma meno del 10% rappresentano coltivazioni (noceto specializzato). La nocicoltura trentina è sviluppata e praticata maggiormente nell’area delle Giudicarie Esteriori e in particolare nel comune di Bleggio Superiore. Qui si concentrano la maggior parte delle

aziende produttrici di noci, le quali negli ultimi anni stanno piantando molti noceti specializzati. Le varietà coltivate maggiormente sono Lara, Franquette, Bleggiana (presidio Slow Food) e Bleggette (di recente caratterizzazione varietale). Gli ettari coltivati a noce in quest’area sono stimati in circa 35 ha (in aumento) con una produzione che si attesta, per il 2023, a circa 25-30 tonnellate.

Questa coltura può essere un’ottima forma di reddito

sia principale che integrativo in aziende che vogliono diversificare le produzioni in quanto c’è poco bisogno di manodopera e trattamenti fitosanitari.

Le principali sfide e criticità per la coltivazione del noce in Trentino sono: miglioramento delle pratiche agricole e adozione di tecniche moderne, cambiamenti climatici (gelate tardive, carenza idrica) e fitopatie (antracnosi, batteriosi, marciume nero, mosca).

Le attività della fondazione

(CTT+CRI) in corso sono la validazione varietale e fitosanitaria delle piante madri, il supporto alla produzione di materiale sano e il monitoraggio e l’assistenza tecnica nella difesa fitosanitaria. In particolare, il CTT ha messo a disposizione un tecnico agronomo che fornisce supporto ai produttori nelle fasi di difesa, concimazione e gestione agronomica del noceto tramite delle comunicazioni settimanali durante la stagione produttiva.

Sinergia tra ricerca e settore produttivo nei progetti per la valorizzazione di noce e castagno

Ricerca FEM in guscio, la valorizzazione tra laboratorio e trasferimento tecnologico

**NURBs e CANOSSA**

Sono attualmente in corso presso la Fondazione Mach due iniziative progettuali dedicati alla frutta a guscio: il programma di ricerca **NURBs** (NUTs&heRBS) ed il progetto **CANOSSA** (CAstagno e NOce: valorizzazione e SoStenibilità della Filiera), co-finanziato dal MAB-UNESCO Alpi Ledrensi e Judicaria. L'attività di ricerca della FEM, nell'ambito di questi progetti, nasce dall'esigenza di custodire e coltivare in maniera sempre più efficiente e sostenibile tali colture, in collaborazione con le realtà locali. Per raggiungere tale obiettivo si stanno attuando diversi interventi riguardanti: i) il recupero e la caratterizzazione del germoplasma di noce; ii) la caratterizzazione delle principali fitopatie del noce in Trentino; iii) lo studio del processo di maturazione della noce; iv) la determinazione del fabbisogno idrico di un castagneto come base per lo sviluppo di un modello di gestione efficiente dello stesso; v) lo studio di una possibile riduzione degli sprechi di produzione e lavorazione in un'ottica di economia circolare.

Uno degli obiettivi di NURBs è la valorizzazione della biodiversità castanicola presente sul nostro territorio, anche attraverso la caratterizzazione genetica, la gestione agronomica, la conservazione post raccolta, il monitoraggio di patologie quali la *Gnomoniopsis castaneae* e la *Cryphonectria parasitica*, ma c'è spazio anche per lo studio di fermentati a base di marroni. Sempre in un'ottica di valorizzazione e conservazione della biodiversità, il progetto NURBs prevede anche una valutazione, su scala regionale e nazionale, di ecotipi e accessioni di noce potenzialmente rilevanti, da valutare e caratterizzare geneticamente, per una possibile conservazione in un campo collezione. Inoltre, sono state conservate in *screen house* piante delle due varietà locali *Bleggiana* e *Blegette* (due per varietà), nell'ottica di recupero e conservazione di materiale geneticamente sicuro per la propagazione. Inoltre, sempre nell'ambito del progetto NURBs, FEM collabora all'attività di caratterizzazione genetica e validazione varietale di un campo catalogo sperimentale di nocciolo realizzato presso il Centro di Sperimentazione di Laimburg.

Le indagini sulla genetica

La caratterizzazione del germoplasma locale di noce è iniziata nel corso di uno studio precedente, conclusosi nel 2019 all'interno del progetto NoBle, co-finanziato dalla Fondazio-



ne Caritro. Grazie a una stretta collaborazione tra produttori e ricercatori e a un approccio multidisciplinare, il progetto ha permesso di ottenere una caratterizzazione completa delle varietà locali. Sono stati analizzati i profili genetici e nutrizionali per valutarne le proprietà salutistiche e comprenderne la percezione da parte dei consumatori. Inoltre, la tracciabilità geografica è stata indagata attraverso l'analisi dei rapporti isotopici e delle tracce minerali, creando così una vera e propria "carta d'identità" delle noci locali. La caratterizzazione e la conservazione del germoplasma contribuiscono a tutelare la biodiversità agricola, risorsa strategica per sviluppare colture più robuste, capaci di adattarsi meglio ai cambiamenti climatici, alle nuove patologie e alle esigenze produttive future.

Attenzione ai patogeni

Tuttavia, migliorare la qualità, la produttività e la sostenibilità della coltivazione del noce richiede anche un'attenta analisi delle sue principali avversità. Tra i problemi emergenti, spicca sempre di più la presenza di *Colletotrichum spp.*, un patogeno in grado di causare gravi perdite alla produzione. *Colletotrichum* è uno dei dieci generi di fitopatogeni più importanti al mondo e comprende numerose specie diffuse a livello globale. Le analisi iniziali hanno rivelato una notevole diffusione del patogeno, sia per quanto riguarda le aree colpite, sia per gli organi in cui riesce a svernare. L'obiettivo dello studio è identificare e caratterizzare le specie di *Colletotrichum* coinvolte nell'antracnosi del noce in Trentino, tracciandone l'evoluzione temporale e spaziale. I risultati ottenuti finora rappresentano una base solida per approfondire le cause della malattia e promuovere pratiche di gestione più sostenibili.

Negli impianti sperimentali di NURBs dedicati al castagno è in corso anche il monitoraggio della presenza di *Gnomoniopsis castaneae*, per meglio comprendere in quali tessuti possa essere presente e quale sia la sua via di diffusione più probabile. I diversi dati ottenuti saranno messi in correlazione al fine di comprendere al meglio come gli effetti ambientali e quindi i cambiamenti climatici siano in grado di influire sullo stato fisiologico e di salute della pianta e sulle patologie che la minacciano.

Ottimizzare la gestione colturale anche a fronte del cambiamento climatico

La gestione ottimale della raccolta gioca nondimeno un ruolo cruciale nella qualità del prodotto finale. Tuttavia, le conoscenze attuali sui processi di maturazione del gheriglio di noce e l'effetto delle condizioni climatiche sono ancora limitate, rendendo necessario un approfondimento mirato. Il gheriglio raggiunge il suo massimo potenziale qualitativo allo stadio noto come *packing tissue browning* (PTB), in cui presenta una colorazione chiara e gradevole, mentre il tessuto interno al guscio si scurisce e si secca. Una raccolta tardiva, oltre questo punto, può compromettere l'aspetto e la qualità del frutto, favorendo imbrunimenti e difetti. Idealmente, il momento migliore per la raccolta si verifica quando mallo e gheriglio maturano simultaneamente, ma le variazioni climatiche e le caratteristiche delle diverse varietà spesso compromettono questa sincronia. In particolare, l'aumento delle temperature medie sta aggravando il problema, alterando l'equilibrio tra l'apertura del mallo e la maturazione del seme. Per approfondire la comprensione di questi processi è stato avviato uno studio in un'area nel Bleggio Superiore. A partire da circa dieci piante per ciascuna delle varietà considerate, *Bleggiana* e *Lara*, sono stati raccolti circa 30 frutti per varietà in sei sessioni di campionamento per varietà, distribuite in base ai giorni trascorsi dall'inizio della fioritura femminile. I risultati preliminari evidenziano cambiamenti fisiologici e strutturali lungo il periodo di



maturazione, delineando una possibile finestra ottimale per la raccolta. Queste informazioni sono preziose non solo per il miglioramento della gestione colturale, ma anche per aumentare la qualità e la competitività del noce trentino sui mercati locali e oltre.

Per determinare il fabbisogno idrico del castagneto è stato creato un quadrato sperimentale all'interno del quale sono stati installati due impianti di biosensoristica avanzata in grado di fornire misure in tempo reale di diversa natura.

La determinazione del fabbisogno nutrizionale del castagno prevede la misurazione di una serie di parametri biometrici (peso fresco, peso secco, lunghezza, larghezza, area) su diversi tessuti (gemme, foglie, fiori, frutti e ricci) a diversi stadi fenotipici, durante l'intera stagione, su piante scelte come "testimone". I campioni raccolti sono poi impiegati nell'analisi del contenuto nutrizionale (come i macro e micro elementi).

Poiché le conoscenze relative al modo ed alle tempistiche di fioritura ed impollinazione del castagno sono ancora in gran parte sconosciute è in corso, nei castagneti sperimentali, un'attività di ricerca finalizzata alla determinazione della vitalità pollinica e dell'identificazione del putativo impollinatore mediante analisi genetica di paternità.

Nuova vita agli scarti di coltivazione

Sia per noce che per castagno è in corso presso la FEM un'attività di recupero degli scarti di produzione e potatura anche grazie alla collaborazione con il progetto iNEST. Lo studio prevede di estrarre composti utili per l'agricoltura, aventi attività antibatterica e/o antifungina, o al benessere animale ed umano. Sono in corso prove in vitro di tali composti su batteri presenti nella filiera casearia, lieviti presenti nella filiera vitivinicola, batteri e funghi patogeni di noce e castagno. Una volta determinata l'efficienza in vitro l'obiettivo è quello di microincapsulare tali composti per poi testarli in vivo in ambiente controllato.

Queste iniziative rappresentano un impegno concertato per valorizzare le varietà autoctone di noce, migliorare le pratiche di coltivazione e promuovere tecniche sostenibili. L'obiettivo è garantire prodotti di alta qualità, valorizzando il patrimonio agricolo locale e rafforzando la competitività sul mercato.



CANOSSA
Castagno e Noce
valorizzazione e sostenibilità della filiera

HE NURBS
TS