



L'oro FEM al Campionato didattico europeo della vite e del vino

Eccellenze premiate

Silvia Ceschini

Da sempre la Fondazione Edmund Mach è considerata un riferimento a livello nazionale e internazionale nella ricerca, nella didattica e nel trasferimento tecnologico. Un modello "unico" nel suo genere in Italia e nel mondo.

Primo centro di ricerca One-Health a livello nazionale che si occupa di agricoltura, >> segue a pag. 2

Biodiversità bene comune

..... Andrea Segrè*

La biodiversità, intesa come ricchezza di vita presente sulla terra, è un bene comune, fondamentale per il mantenimento del funzionamento degli ecosistemi, della loro resilienza rispetto al cambiamento globale, per la resistenza alla colonizzazione delle specie aliene e l'invasione di parassiti.

Non si esagera nell'affermare che la sopravvivenza dell'umanità dipende dall'integrità dei servizi ecosistemici forniti dalla biodiversità. Oggi però assistiamo alla riduzione di questa importante risorsa, con tassi mai registrati prima, a causa del cambiamento climatico globale, delle alterazioni degli habitat e dell'introduzione di specie esotiche o dannose, inclusi nuovi parassiti. Ciò è quanto emerge dal recente Report delle Nazioni Unite, il primo che in 15 anni ha valutato lo stato di tutta la biodiversità del pianeta. Alla Fondazione Edmund Mach il tema della biodiversità

>> segue a pag. 2

Quattro giorni di convegno, degustazioni, eventi dedicati alla castanicoltura

Castanea 2019

..... Luisa Palmieri



L'Italia è uno tra i principali produttori ed esportatori di castagne. Anche in Trentino questa coltura riveste un ruolo preminente sia dal punto di vista produttivo che paesaggistico. In virtù di questo e del lavoro di ricerca scientifica e di trasferimento tecnologico svolto dalla FEM, il Trentino ha avuto il privilegio di ospitare la VII edizione del Conve-

gno Nazionale sul Castagno. L'evento è l'appuntamento di riferimento per tutti gli operatori italiani della filiera. La manifestazione ha visto coinvolti la FEM, la Provincia autonoma di Trento, il Comune di Pergine Valsugana, la Cooperativa castanicoltori Trentino Alto-Adige, l'APT Valsugana Lagorai, la SOI, il Mipaaf, l'Associazione Nazionale Città del Castagno,

la SISEF, il CDC e il Chestnut R&D center. L'iniziativa ha consentito di fornire lo stato dell'arte su tematiche quali: salvaguardia, valorizzazione del patrimonio castanicolo e dei relativi servizi ecosistemici; gestione agronomica degli impianti e selvicolturale dei boschi; difesa e lotta ai parassiti del castagno; utilizzo di tecnologie smart per

>> segue a pag. 2

Sottoscritta la convenzione FEM - UDIAS

Si rinforza il legame tra la scuola e i suoi ex allievi

..... Lino Lucchi*



È stata ufficialmente sottoscritta il 29 marzo scorso a San Michele, dal presidente FEM Andrea Segrè e dal presidente UDIAS Lino Lucchi, la convenzione che rinsalda lo storico legame tra la Scuola e l'Unione ex allievi. Sono i Diplomi dell'Istituto Agrario di S. Michele, è l'associazione che raggruppa fin dal 6 gennaio 1946 i diplomati con qualsiasi titolo di studio consegu-

to presso la Scuola agraria di San Michele e che con il loro lavoro hanno contribuito significativamente al miglioramento dell'agricoltura in Trentino e in varie parti del mondo. Sono le parole del presidente FEM, Andrea Segrè a sintetizzare i contenuti della convenzione che vuole essere un passo ulteriore per catalizzare nuove energie, in particolare quelle dei

giovani, portatori di nuovi stimoli e prospettive. L'associazione degli ex-allievi funge da trait d'union tra gli studenti e chi è già nel mondo del lavoro: un'istanza, quella del patto tra generazioni, che in questo momento è ancora più importante.

Il segno del cambiamento si coglie anche dalla recente ventata di rinnovamento

>> segue a pag. 2

Biodiversità bene comune

>> segue da pag. 1

sità viene "misurata" a tutti i livelli: genetico, di specie e di ecosistemi. I nostri ricercatori e sperimentatori studiano la biodiversità per essere in grado di contribuire, offrendo il loro supporto scientifico e tecnico, alla tutela di questa preziosa risorsa, e inoltre, per capire come questa possa sostenere il miglioramento dell'economia trentina. Allo stesso tempo i nostri docenti sono impegnati nel trasferire agli studenti la conoscenza e l'importanza di questa risorsa essenziale della natura. Ogni anno, in tutto il mondo, il 22 maggio si celebra la Giornata mondiale della biodiversità, proclamata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite per ricordare l'adozione della Convenzione sulla Diversità Biologica. Il 20

maggio ricorre la Giornata nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare. Queste "giornate" servono a sensibilizzare l'opinione pubblica sullo stato della biodiversità a livello globale e locale. Serve l'impegno di tutti. Per questo FEM ha partecipato attivamente anche quest'anno agli eventi organizzati nell'ambito de "Il Trentino per la biodiversità", un insieme di iniziative con lo scopo di far apprezzare la biodiversità trentina e far conoscere l'attività e l'impegno di istituti, organizzazioni ed associazioni a favore della sua conservazione e valorizzazione. Ma soprattutto per sensibilizzare i cittadini sull'importanza di questo bene comune, da custodire e rispettare.

* Presidente FEM

Quattro giorni di convegno, degustazioni, eventi dedicati alla castanicoltura

Castanea 2019

>> segue da pag. 1

agricoltura e selvicoltura di precisione, ma anche lavorazione/trasformazione dei prodotti castanicoli; frontiere innovative nella definizione della qualità, conservazione, trasformazione con particolare attenzione al campo della nutraceutica e della tracciabilità; aspetti politico economici. Gli argomenti trattati hanno fornito un quadro del tragitto e delle traiettorie che vedranno interessati gli attori della filiera nel prossimo

decennio. L'individuazione della sede di Pergine Valsugana, all'interno dell'Istituto Superiore Marie Curie, è avvenuta anche alla luce dell'attrattiva dell'area della Valsugana, inventariata nel Patrimonio immateriale delle Regioni Alpine, al fine di definire un ricco programma sociale con cui integrare l'evento scientifico, che voleva porsi come momento di formazione/informazione e di confronto anche per il cittadino ed il consumatore.

Sottoscritta la convenzione FEM - UDIAS Si rinforza il legame tra la scuola e i suoi ex allievi

>> segue da pag. 1

nella composizione del direttivo UDIAS eletto dall'assemblea del 30 marzo scorso. Novità assoluta è la freschezza portata nel direttivo sia dalla componente femminile, rappresentata dalle giovanissime Eleonora Odorizzi e Anna Paoli, sia dal giovanissimo Alessio Forti. Il sempre positivo rapporto di UDIAS con la scuola, come conferma anche il dirigente del Centro Istruzione e Formazione Marco Dal Rì, si fa ancora più pregnante per la presenza nel direttivo dei docenti Ivano Artuso e Stefano Eccel (segretario). Riconfermati i componenti Lino Lucchi (presidente), Franco Franchini (vicepresidente), Antonio Girardelli (cassiere) e Stefano Pisoni. La presenza dei rappresentanti della scuola consentirà di tenere aper-

ta qualche ora a settimana la sede UDIAS presso i locali ex segreteria nell'atrio dell'Istituto, dove allievi, ex allievi e professori, potranno chiedere informazioni riguardanti l'UDIAS e le relative modalità di adesione. Informazioni sono disponibili anche sul sito internet www.udias.org. La convenzione rappresenta un momento storico altamente significativo e pone le basi per una solida, proficua e sinergica collaborazione a beneficio degli ex allievi e delle generazioni di studenti che nel prossimo futuro transiteranno per la scuola, ponendo le basi per creare occasioni di incontri intergenerazionali di cui la nostra agricoltura ha e avrà sempre più bisogno.

* Presidente UDIAS e consigliere CDA FEM

Il tirocinio linguistico-pratico in Allgäu, tra i più antichi d'Europa, compie 60 anni "Nozze di diamante" con l'Allgäu

Pierluigi Fauri

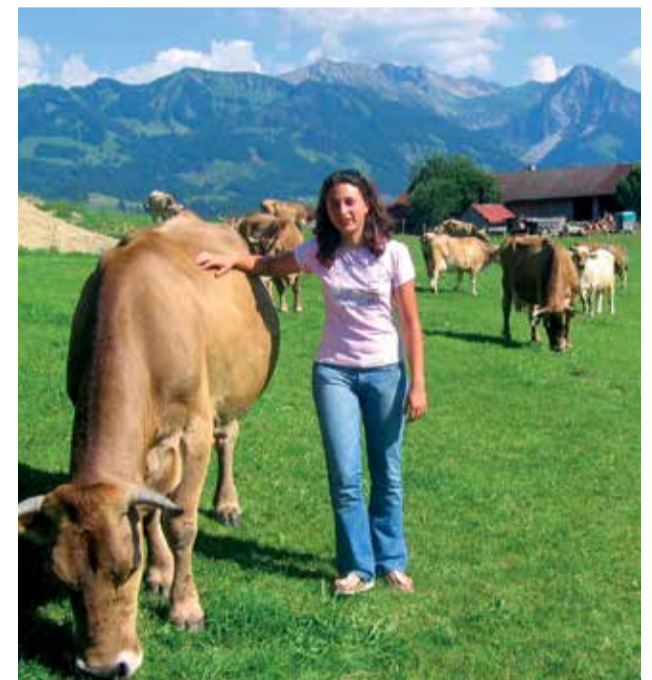
Sessant'anni fa non ero ancora nato, ma lungimiranti insegnanti dell'allora Istituto Agrario Provinciale intesevano una fitta rete di contatti con gli Uffici Agrari di Marktobendorf, Kaufbeuren, Immenstadt, al fine di creare la possibilità per i nostri studenti di frequentare un mondo diverso dove imparare una lingua nuova e conoscere persone e realtà tecnico aziendali innovative.

Trovarono famiglie accoglienti, colleghi motivati e nacque il progetto che tutt'oggi continua, pur essendosi ampliato e perfezionato anche con l'aggiunta del corso intensivo di lingua tedesca. Dalle informazioni e documentazioni esistenti questo risulta il progetto di tirocinio all'estero più antico d'Europa.

Quando nell'anno 1984 il prof. Tarcisio Corradini mi chiese di fare l'insegnante accompagnatore accettai con entusiasmo ed ancora oggi continuo in modo ininterrotto l'attività e ne curo l'organizzazione.

Cosa mi emoziona: l'accoglienza delle famiglie tedesche, la loro volontà di far sentire lo studente in casa; il crescente numero di nostri studenti che vogliono partecipare all'iniziativa; la collaborazione di insegnanti, direttori e amministratori pubblici del mondo tedesco che ci conoscono e aiutano; la partecipazione dei nostri insegnanti accompagnatori; il fatto che il tirocinio si svolge in periodo estivo e quindi è un impegno volontario e al di fuori dei carichi di studio e lavoro ordinari. Ospitalità in famiglia, aiuto in azienda da parte dei nostri ragazzi, rapporto continuo agricoltore-studente, inserimento totale nell'interesse familiare sono i punti forti del progetto.

Meravigliano le attenzioni delle famiglie ospitanti, parecchie



già alla quarta generazione, l'affetto che i nostri studenti ricambiano, le visite di cortesia che gli attori si scambiano, la novità che ogni anno l'esperienza si ripete con entusiasmo e quest'anno in particolare il raggiungimento del 60° anno. A fine giugno una delegazione guidata dal direttore generale, Sergio Menapace, e dal dirigente del Centro Istruzione e Formazione, Marco Dal Rì, sarà in Germania per celebrare questo importante traguardo. Auguri di cuore!

L'oro FEM al Campionato didattico europeo della vite e del vino

Eccellenze premiate

>> segue da pag. 1

ambiente e alimenti per migliorare la salute, la qualità della vita e il territorio che lo ospita, riferimento internazionale sul tema breeding tradizionale e nelle new breeding technologies applicate a vite, melo e piccoli frutti, top position della ricerca nelle recenti Valutazioni ANVUR, ma anche nella formazione e nella didattica il peso internazionale è tangibile. Il Centro Istruzione e Formazione negli ultimi anni sta guadagnando un posto di tutto rilievo nel panorama delle valutazioni didattiche e dei riconoscimenti. A cominciare da Eduscopio, la classifica della Fondazione Agnelli che valuta le scuole superiori in Italia e che anche quest'anno ha premiato il Centro Istruzione e Formazione posizionandolo nelle prime posizioni per arrivare al Campionato europeo del vino l'importante rassegna didattica dedicata alla vite e al vino, la più prestigiosa a livello europeo nel settore vitenologico. È

dal 2012 che tutti gli anni, in maniera continuativa, gli studenti della FEM conquistano i primi posti in classifica di questa gara. Quest'anno la Fondazione Edmund Mach ha conquistato le medaglie d'oro e di bronzo alla 14esima edizione della che nei giorni scorsi ha visto sfidarsi a Lussemburgo 64 studenti provenienti da 14 nazioni.

I protagonisti del risultato sono gli studenti del corso per enotecnici Giacomo Saltori e Mirco Pedegani che hanno raggiunto rispettivamente il primo e il terzo posto in classifica. I giovani si sono sfidati, in lingua inglese, sulle conoscenze tecniche, dall'enologia alla viticoltura, dalla potatura alle malattie della vite, dalla microbiologia alla degustazione. Quest'anno la competizione ha coinvolto le seguenti nazioni: Italia, Austria, Belgio, Francia, Germania, Inghilterra, Ungheria, Lussemburgo, Slovenia, Croazia, Repubblica Ceca, Slovacchia,

Spagna e Svizzera. In totale hanno partecipato 32 scuole enologiche, ognuna delle quali con due studenti dell'età compresa tra i 17 e i 25 anni. L'Italia era rappresentata da quattro scuole: Conegliano, Laimburg, Ora e San Michele all'Adige.



Studiato l'impatto del clima sulla viticoltura

La vite nel 2099

Ilaria Pertot



Gli effetti del cambiamento climatico sono ormai sotto gli occhi di tutti: ondate di calore, lunghi periodi di siccità e forti precipitazioni sono alcuni tra gli eventi climatici estremi che stanno diventando sempre più frequenti anche nelle nostre zone. A fianco a questi fenomeni eclatanti ci saranno effetti meno vistosi, ma a cui dovremo trovare delle soluzioni di adattamento. Un esempio è dato dall'impatto che l'aumento di temperatura potrebbe avere sulla viticoltura. Uno studio congiunto tra FEM, UniTrento (C3A) e FBK, recentemente pubbli-

cato sulla prestigiosa rivista scientifica *Agricultural and Forest Meteorology*, ha ipotizzato che cosa ci attenderà in Trentino a fine secolo. Le simulazioni sono state effettuate su cinque vitigni (merlot, pinot nero, pinot grigio e sauvignon blanc) su 25.865 particelle vitate della provincia di Trento, in due periodi futuri. Assisteremo ad un costante aumento della temperatura media che però non sarà omogeneo a causa dell'orografia del Trentino. Le conseguenze sul ciclo vegetativo (fenologia) della vite sono quindi attese già nei prossimi 30 anni, e ancora

di più fino alla fine di questo secolo. La vendemmia sarà anticipata: da 1 a 2 settimane negli anni 2021-50 e fino a 4 settimane nel periodo 2071-99. Si prevede anche un anticipo di vegetazione in primavera e una stagione di crescita più breve. La durata del periodo di vendemmia in Trentino si ridurrà, perché il raccorciamento del ciclo vegetativo sarà più rapido alle quote più elevate. Questi effetti sulla fenologia della vite potranno influenzare anche la qualità del prodotto e forse mettere in discussione anche l'adeguatezza della regione alla coltivazione di alcuni vitigni. Anche se probabilmente non nel breve-medio periodo, saranno necessarie strategie di adattamento, come il cambiamento dei vitigni, uno spostamento della coltivazione in altitudine, una diversa gestione del raccolto e cambiamenti nelle tecnologie enologiche, per far fronte all'effetto dei cambiamenti climatici.

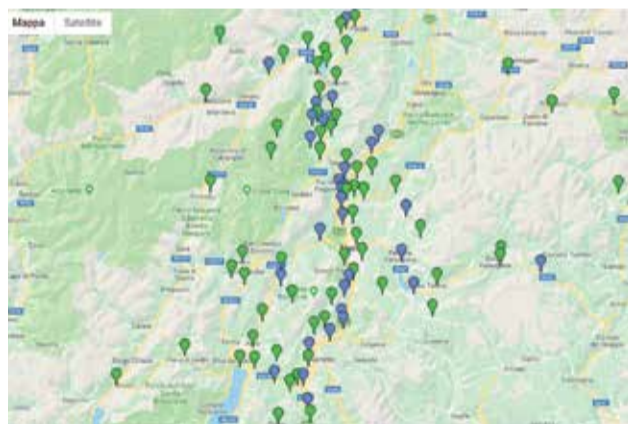
Aggiornata la APP "MeteoFEM" con nuove funzionalità

Il meteo in tasca agli agricoltori

Stefano Corradini e Daniele Andreis

La Fondazione Edmund Mach dispone di oltre 90 stazioni meteo automatiche distribuite su tutto il territorio agricolo provinciale con diverse finalità: assistenza fitosanitaria, allertamento gelate e climatologia.

Il sito internet è il principale strumento comunicativo per la diffusione dei dati meteo ma considerata l'enorme diffusione degli smartphone e tablet anche tra gli agricoltori, la FEM ha creato un'applicazione chiamata "FEM Dati Meteo Trentino" meglio nota come "MeteoFEM", disponibile gratuitamente sia per dispositivi Android che iOS per poter accedere ai dati in mobilità. Alcuni contenuti sono liberamente consultabili, come i dati recenti e le previsioni meteo, altri sono riservati agli utenti aderenti al servizio di consulenza che devono effettuare il "login" utilizzando le stesse credenziali (username e password) utilizzate sul sito meteo. Recentemente l'applicazione è stata aggiornata con nuove e importanti



novità rivolte in particolare ai produttori agricoli: i bollettini di previsione AgroMeteo, le allerte gelate e i modelli fitopatologici. Per questi contenuti è possibile, direttamente sulla app, gestire in modo autonomo le "notifiche" come siamo ormai abituati usando altre applicazioni di messaggistica istantanea.

L'obiettivo è quello di unire l'efficacia di un messaggio SMS con il contenuto dinamico e completo di un sito internet. I bollettini AgroMeteo, prodotti da Meteotrentino, vengono pubblicati normalmente ogni giorno, ma nel caso di situazioni meteo parti-

colarmente difficili, sono emessi in diversi momenti della giornata. Per quanto riguarda il monitoraggio delle gelate, viene inviata una notifica quando la temperatura scende sotto la soglia di attenzione ed è possibile visualizzare il grafico della temperatura con aggiornamento ogni due minuti in modo da monitorare costantemente l'andamento nelle zone di interesse. Infine, un apposito menu della applicazione permette di visualizzare il risultato dei modelli fitopatologici relativo alle principali patologie come la ticchiolatura e peronospora. <https://meteo.fmach.it>

Un esempio di economia circolare nei progetti di cooperazione

Lezione in Mozambico

Silvia Silvestri

Beira, con oltre 500.000 abitanti, è la seconda più importante città del Mozambico dopo la capitale Maputo. Attualmente solo il 43% dei rifiuti prodotti viene raccolto e conferito in discarica; oltre il 50% di questi è costituito da scarti organici biodegradabili e fermentescibili. L'introduzione graduale di sistemi di raccolta differenziata, a partire dai rifiuti sanitari e dai rifiuti organici è uno degli obiettivi prioritari del programma pluriennale "Il Trentino in Mozambico 2.0" promosso dal CAM (Consorzio Associazioni per il Mozambico), in corso di realizzazione in stretta collaborazione con la Municipalità di Beira e con il sostegno della PAT.

La raccolta differenziata degli scarti organici che residuano giornalmente nei principali mercati della città, quali Maquinino e Goto, rappresenta un esempio di applicazione dei principi dell'economia circolare nei Paesi in via di sviluppo. Da un lato, l'allontanamento del materiale putrescibile dalle aree limitrofe ai mercati significa ridurre la produzione di percolati lungo le strade, il richiamo di insetti (veicolo di infezioni) e l'autocombustione dei rifiuti. Dall'altro, il recupero degli scarti attraverso il trattamento di compostaggio in un impianto pilota, così come previsto dal progetto recentemente approvato dall'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Svi-

luppo (AICS OSC, 2018), consentirà di disporre di compost di elevata qualità, per la restituzione al suolo dei nutrienti e il mantenimento della fertilità.

Tra i mercati rionali e le zone rurali suburbane, che si situano in un raggio di circa 30 km attorno alla città, esiste già un rapporto di richiesta-fornitura di prodotti agricoli. In occasione della recente missione organizzata da CAM e Fondazione Mach, abbiamo intervistato i referenti di un gruppo di agricoltori (40 famiglie), che producono riso e ortaggi su commessa dei commercianti all'ingrosso. Questo tipo di relazione tra produttori e venditori sembra di soddisfazione per gli intervistati.



Presentato a MS Wine Day uno strumento contro la contraffazione

La prima banca isotopica privatistica dei vini italiani

In occasione della terza edizione di MS-Wine Day svoltasi a San Michele nel mese di maggio è stata presentata la prima banca dati isotopica privatistica dei vini a livello italiano nata dalla sinergia tra Fondazione Edmund Mach e Unione Italiana Vini. Tale banca dati permetterà una più efficace verifica dell'autenticità dei prodotti vinosi e della corretta applicazione della normativa vitivinicola, anche al fine di assicurare la massima tutela nell'ambito degli scambi commerciali, a livello nazionale e internazionale. La collaborazione tra Unione Italiana Vini e Fondazione E. Mach ha permesso di offrire la necessaria professionalità ed esperienza nella costituzione del database sia dal

punto di vista della raccolta che dell'analisi dei campioni con metodologie accreditate. L'accesso alla nuova banca dati è già disponibile per gli addetti e rappresenta uno strumento prezioso a disposizione del settore al fine di contenere i rischi di contraffazione dei prodotti. La conferenza MS-Wine Day ha offerto un'opportunità agli specialisti di aziende pri-

vate, istituzioni e università di incontrarsi e discutere lo stato dell'arte e le innovazioni che coinvolgono la spettrometria di massa (MS) in enologia che, migliorando l'efficacia di identificazione e quantificazione dei componenti chimici e biochimici dell'uva e dei prodotti vitivinicoli, svolge un ruolo chiave nel supportare le decisioni agronomiche e il controllo qualità.



NEWS ED EVENTI

a cura dell'Ufficio Stampa

Celebrazioni 145 anni FEM
9-10 novembre

Sabato 9 novembre è prevista una cerimonia istituzionale in aula magna rivolta alle autorità, ai rappresentanti del mondo agricolo, scientifico e della società civile, mentre domenica 10

novembre il campus apre le porte ai cittadini con visite guidate, stand, laboratori e ristorazione. Sarà l'occasione per conoscere le tante attività svolte dai ricercatori, tecnologi, docenti e studenti della Fondazione Edmund Mach.

Riparte A come Alpi
con la rubrica FEM

Riparte A come Alpi con la rubrica FEM su RTTR, Terra Trentina e RTTR+1 e distribuzione nazionale. 24 puntate fino a dicembre visibili anche su youtube FEM. Lo spazio condotto da Silvia Ceschini conterrà anche i punti con gli esperti FEM: Cibo che fa bene, Emergenze in campo, Pollini e biodiversità, Verde, Agrisart e Cin Cin con la scienza. Orari RTTR: mercoledì 21:00, giovedì 14:30, sabato 10:30, domenica 10:00 e 17:30.

Antociani e isotopi:
i convegni

Il prossimo settembre FEM ospiterà due importanti eventi internazionali: la decima edizione del Workshop Internazionale sulle Antocianine (IWA 2019) e la settima edizione della Conferenza Internazionale sulla Spettrometria di Massa ad uso forense (FIRMS 2019). Il focus saranno rispettivamente le antocianine e le applicazioni delle analisi isotopiche in ambito giudiziario.

Alieni senza confini



Alieni senza confini è il tema dell'incontro che si è svolto il 31 maggio scorso a Trento, nell'ambito del 14° Festival dell'Economia. Sono intervenuti il presidente Andrea Segrè, la dirigente del CRI,

Annapaola Rizzoli, il ricercatore Alessandro Gretter, gli esperti Piero Genovesi, responsabile del Servizio Coordinamento Fauna Selvatica di ISPRA e Nikolaos Stilianakis, ricercatore presso il Joint Research Centre della Commissione Europea.

Qualità dell'olio dell'Alto Garda



Sono stati presentati i risultati del progetto triennale di ricerca "Innovazione e Ricerca per l'Olio Extravergine dell'Alto Garda Trentino" finanziato da Agraria Riva del Garda e dalla PAT e condotto dalla Fondazione Mach. È stato possibile mettere in luce i molteplici aspetti che sostengono la qualità e la sostenibilità delle produzioni olearie dell'Alto Garda Trentino, ed in particolare dell'olio extravergine di oliva Casaliva.

È stato possibile mettere in luce i molteplici aspetti che sostengono la qualità e la sostenibilità delle produzioni olearie dell'Alto Garda Trentino, ed in particolare dell'olio extravergine di oliva Casaliva.

Le foreste di Nature



Ci sono anche FEM e il MUSE tra gli autori della pubblicazione di un articolo scientifico che ha guadagnato spazio e copertina sulla rivista internazionale Nature. Utilizzando dati provenienti da

1,1 milioni di siti nel mondo - con 28.000 specie di alberi - la nuova ricerca è riuscita a mappare le tipologie più comuni di relazioni simbiotiche (ovvero di mutuo beneficio per piante e microbi).

Tutti i nostri eventi su
www.fmach.it e sui nostri canali social



La Biblioteca: un servizio aperto a tutti

Alessandra Lucianer



La Biblioteca, servizio per il personale FEM, è aperta al territorio e all'utenza esterna, cui garantisce accesso gratuito alla consultazione di libri e riviste, prestito, prestito interbibliotecario, reference.

Si accede liberamente in rete a tutte le informazioni

sul patrimonio attraverso il CBT (Catalogo Bibliografico Trentino), alle riviste e opere dal Fondo storico digitalizzate, alle pubblicazioni del personale FEM dall'archivio *openpub.fmach.it*, molte con accesso diretto agli articoli e tutte disponibili in sede.

Sono oltre 600 i libri che riguardano l'acqua da tutti i punti di vista (biologico, agricolo, idrogeologico, limnologico, giuridico...), senza contare le riviste specializzate e gli articoli scientifici.

I dati del patrimonio e dei principali servizi per il 2018

Tipi di documento	Patrimonio al 31-12-18
Libri e opuscoli Fondo moderno e storico	39.601
Riviste a stampa Fondo moderno e storico	1.961
Riviste elettroniche	6.043
Banche dati e repertori scientifici	30
Libri elettronici	936
CD-ROM, DVD e multimedia	1.360
Tesine di diploma, Tesi di laurea e dottorato	1.922
Pubblicazioni del personale FEM	9.125

Utenti e Servizio	Dati 2018
Utenti	16.020
Prestito libri e DVD	5.307
Prestito chromebooks (per studenti) - (a.s. 2018/19)	> 7.000
Prestito interbibliotecario	634
Fornitura articoli	303
Utilizzo riviste elettroniche e ebooks (download articoli)	97.276
Utilizzo riviste storiche e Carta viticola digitalizzate (p. visitate)	36.979
Presentazione libri (no. incontri e no. studenti)	15 (> 800 studenti)
Incontro con l'autore (no. incontri e no. studenti)	3 (350 studenti)
Seminari su ricerca delle informazioni (no. incontri e no. studenti)	25 (300 studenti)
Mostre bibliografiche a tema	22

Tutte le info su www.fmach.it/biblioteca e sui profili facebook e instagram [bibliotecafondazionemach 2018](https://www.instagram.com/bibliotecafondazionemach)

FOTONOTIZIA

Don Renato Scoz e le foto di classe di fine anno scolastico. 1500 scatti dal 1978 ad oggi.



Un progetto per coinvolgere ed educare i cittadini

Comunicare la scienza

Anna Eriksson



Educare la Società alla Scienza, alla Tecnologia ed al valore della Ricerca nel campo Agroalimentare ed Ambientale; ovvero "E-StaR"; un progetto di comunicazione della scienza realizzato dalla Fondazione Edmund Mach grazie al finanziamento del bando provinciale "I comunicatori STAR della scienza". E-StaR ha lo scopo di coinvolgere i cittadini nel monitoraggio e nel controllo degli insetti alieni invasivi, educando i giovani ad azioni che li rendano cittadini e consumatori più consapevoli. Il progetto ha lo scopo anche di rafforzare le collaborazioni tra gli enti del sistema STAR (FBK, FEM, MuSe e UniTrento) attraverso l'organizzazione di eventi che mirano all'interazione tra i ricercatori e i cittadini trentini. Tra le iniziative è stato realizzato il laboratorio "Signora Zanzara in Trentino" per coinvolgere e valorizzare i giovani nella prevenzione della zanzara tigre. Finora il laboratorio è stato presentato in numerosi eventi pubblici, tra cui il Trento Film Festival e la Giornata della Biodiversità, ed è stato anche sperimentato da 19 classi delle scuole materne e delle scuole primarie del Trentino. L'obiettivo dell'iniziativa è rendere i bambini soggetti consapevoli ed attivi nel controllo della diffusione della zanzara tigre e fare in modo che trasmettano le conoscenze acquisite anche agli adulti, accrescendo così l'efficacia delle azioni sviluppate con il progetto.

volgere i cittadini nel monitoraggio e nel controllo degli insetti alieni invasivi, educando i giovani ad azioni che li rendano cittadini e consumatori più consapevoli. Il progetto ha lo scopo anche di rafforzare le collaborazioni tra gli enti del sistema STAR (FBK, FEM, MuSe e UniTrento) attraverso l'organizzazione di eventi che mirano all'interazione tra i ricercatori e i cittadini trentini. Tra le iniziative è stato realizzato il laboratorio "Signora Zanzara in Trentino" per coinvolgere e valorizzare i giovani nella prevenzione della zanzara tigre. Finora il laboratorio è stato presentato in numerosi eventi pubblici, tra cui il Trento Film Festival e la Giornata della Biodiversità, ed è stato anche sperimentato da 19 classi delle scuole materne e delle scuole primarie del Trentino. L'obiettivo dell'iniziativa è rendere i bambini soggetti consapevoli ed attivi nel controllo della diffusione della zanzara tigre e fare in modo che trasmettano le conoscenze acquisite anche agli adulti, accrescendo così l'efficacia delle azioni sviluppate con il progetto.

zione tra i ricercatori e i cittadini trentini. Tra le iniziative è stato realizzato il laboratorio "Signora Zanzara in Trentino" per coinvolgere e valorizzare i giovani nella prevenzione della zanzara tigre. Finora il laboratorio è stato presentato in numerosi eventi pubblici, tra cui il Trento Film Festival e la Giornata della Biodiversità, ed è stato anche sperimentato da 19 classi delle scuole materne e delle scuole primarie del Trentino. L'obiettivo dell'iniziativa è rendere i bambini soggetti consapevoli ed attivi nel controllo della diffusione della zanzara tigre e fare in modo che trasmettano le conoscenze acquisite anche agli adulti, accrescendo così l'efficacia delle azioni sviluppate con il progetto.

tato da 19 classi delle scuole materne e delle scuole primarie del Trentino. L'obiettivo dell'iniziativa è rendere i bambini soggetti consapevoli ed attivi nel controllo della diffusione della zanzara tigre e fare in modo che trasmettano le conoscenze acquisite anche agli adulti, accrescendo così l'efficacia delle azioni sviluppate con il progetto.



FEM e Risorsa idrica



Un viaggio all'interno della Fondazione Edmund Mach alla scoperta delle tante attività di ricerca, formazione e trasferimento tecnologico legate alla risorsa acqua con un approccio One Health, dove la salute dell'uomo risulta interconnessa a quella dell'ambiente. Si parte dall' (Agro)Meteorologia e cambiamento climatico con la misura delle variabili, l'uso dei dati satellitari, le simulazioni di scenari di cambiamento climatico applicati all'agricoltura, la raccolta e l'archiviazione dei dati meteo per approdare ai laghi e ai fiumi, con lo studio della biodiversità naturale, la valutazione della qualità, lo studio di microrganismi e invertebrati. Si passa poi agli ecosistemi terrestri: lo studio della salute delle piante, la qualità della risorsa idrica usata per l'irrigazione, la protezione dalle gelate, per arrivare all'uso dell'acqua nelle piante stesse con gli studi legati alle basi genetiche della tolleranza allo stress idrico, per un più efficiente uso dell'acqua da parte della pianta, oppure i geni della vite associati al migliore rapporto tra l'acqua usata per il metabolismo della pianta e quella persa per traspirazione. Poi si arriva ai boschi, con i cicli bio geo-chimici e l'analisi quali-quantitativa delle precipitazioni in ambiente forestale e l'impatto sulla vegetazione spontanea. Infine, l'acqua nella catena alimentare, le attività sperimentali e di ricerca applicata in acquacoltura.

L'impegno di FEM per una gestione efficiente e razionale della risorsa idrica

Tecnologie "smart" e formazione dei giovani per un uso intelligente dell'acqua

Sergio Menapace*

Elemento fondamentale e limitante per la vita biologica, l'acqua assume per il settore agricolo e forestale il ruolo di principale fattore produttivo.

I cambiamenti climatici in atto, la crescente attenzione alla sostenibilità delle attività e produzioni, la forte competizione per l'utilizzo, le nuove emergenze fitosanitarie, nota la natura di risorsa naturale limitata, impongono un approccio dinamico e virtuoso in ottica pianificatoria strategica e gestionale nell'utilizzo della risorsa acqua. Il Trentino, da tempo, presta grande attenzione al tema acqua sia dal punto di vista quantitativo - Piano Generale di utilizzazione delle acque pubbliche, sia qualitativo - Piano di Tutela delle acque in ottemperanza ai dettami della direttiva quadro europea sulle acque e in corrispondenza agli obiettivi di sviluppo sostenibile - Agenda 2030. Accanto a grandi miglioramenti in termini di razionalizzazione e riduzione dei consumi, negli ultimi quindici anni grazie all'utilizzo di sistemi e tecniche di irrigazione ad alta efficienza (microirrigazione, automazioni, calcolo esigenze effettive, accumuli, etc) si è provveduto anche ad attenzioni qualitative con un piano di monitoraggio dei corpi idrici attraverso tecniche di rilevazione dettagliate. Questo ha già condotto l'Amministrazione pubblica, in concerto al mondo produttivo agricolo, ad adottare interventi correttivi ad applicabilità temporale diversificata al fine di raggiungere in taluni corpi idrici livelli qualitativi migliori: limitazione dell'utilizzo di alcune molecole chimiche, introduzione di fasce tampone dai corpi idrici, attenzione ai punti di rifornimento, etc.

La Fondazione Edmund Mach negli ambiti di competenza continua, a partire dalla formazione dei giovani per infor-

mare la consapevolezza di strategicità e attenzione nell'utilizzo dell'acqua, ad implementare ricerca e sperimentazione per migliorare gli aspetti gestionali (es. sensori e tecnologie IoT - agricoltura di precisione), per introdurre novità nei sistemi e nelle tecniche irrigue (es. progetto PEI C&A per testare sistemi a basso consumo per irrigatori antibrina o sperimentazione per utilizzo di irrigatori soprachioma per l'esecuzione di trattamenti antiparassitari), per rafforzare studi attinenti al profilo della biodiversità e all'evoluzione ecologica degli ambienti acquatici nonché a potenziare la rete di acquisizione dei dati agrometeorologici (90 stazioni che coprono il territorio trentino). In ambito formativo post secondario e universitario FEM mira a contribuire allo sviluppo di un nuovo percorso di laurea specialistica in "agrometeorologia" attraverso il C3A centro universitario congiunto con UniTN.

In attuazione alla propria mission, attraverso vision e obiettivi, FEM accompagna quindi il settore agricolo-forestale in particolare, nel percorso di miglioramento continuo in termini quantitativi e qualitativi al tema acqua, al quale ha già fattivamente adempiuto e tende ulteriormente in prospettiva, al pari di quello in responsabilità e dovere a tutte le attività economiche, società civile inclusa.

La Fondazione opera sinergicamente alle Istituzioni territoriali, Associazioni ed Enti locali nella consapevolezza che il sistema di confronto e comunicazione pubblica dei dati di consumo idrico e di livello qualitativo soprattutto, ascrivibili al settore agricolo e forestale, in capo ad Enti /Autorità territoriali regionali e/o nazionali benché necessario e importante necessiti di opportune standardizzazioni minime,

normalizzazioni e verifiche al fine di rappresentare effettivamente quanto un Territorio e le ricadenti attività responsabilmente e oggettivamente svolgono. Tanto affinché in classifiche nazionali un Territorio e le relative attività economiche risultino rappresentati correttamente per l'impegno, l'attenzione e il livello dei risultati reali.

* Direttore generale FEM



Centro Trasferimento Tecnologico

Metodi e tecnologie per l'uso razionale dell'acqua, monitoraggi e acquacoltura

Il settore agricolo necessita di molta acqua per nutrire le piante e per proteggerle dalle gelate primaverili. Nell'ottica di implementare tecnologie che permettano di evitare gli sprechi, sono stati sviluppati sensori elettronici a basso costo, come CentEuro, per il monitoraggio in tempo reale della disponibilità di acqua nel terreno. Al fine di produrre un corretto consiglio irriguo, FEM ha realizzato il modello Irri4Web che, oltre a rappresentare la variazione del contenuto d'acqua nel terreno, integra il dato di previsione di pioggia ed evapotraspirazione per prevedere come e quanta acqua è necessaria alla pianta per garantire una produzione sostenibile. Una grande disponibilità di acqua è necessaria anche per la protezione dalle gelate primaverili. Al fine di economizzarne l'uso, si stanno quindi sperimentando irrigatori particolari che riducono la superficie irrigata e il tempo necessario per proteggere le colture dal gelo. Tecniche volte alla riduzione del drenaggio nella coltivazione della fragola fuori suolo sono in corso di sperimentazione anche in questo caso con l'obiettivo di limitare l'impiego di acqua.

La disponibilità di acqua è di vitale importanza anche per l'acquacoltura. Presso il Centro ittico FEM vengono svolte attività di ricerca e sperimentazione per l'acquacoltura perseguendo il miglioramento quali-quantitativo della produzione ittica, il benessere animale, ma anche la riduzione dell'impatto ambientale che tale attività potrebbero generare. FEM collabora da un ventennio con il Consorzio per la Tutela delle trote del Trentino (Astro) fornendo consulenza tecnico/scientifica ai tricoltori e la sorveglianza sanitaria alle piscicoltura trentine. Inoltre, in collaborazione con il Consorzio Trentino Piscicoltura, società consortile tra FEM

e Astro, promuove l'allevamento del carpione del Garda. Il Centro è anche impegnato nell'effettuazione di indagini idrobiologiche per la valutazione della qualità degli ecosistemi fluviali basate sui bioindicatori (es: diatomee, macroinvertebrati) nella conduzione delle valutazioni di impatto ambientale sull'ittiofauna. In questo ambito, particolare attenzione viene posta al problema emergente delle specie aliene presenti nei fiumi e laghi trentini e del loro impatto sulle comunità dei pesci, gamberi e bivalvi. Infine l'acqua, in termini di precipitazioni piovose, è stata oggetto di studi trentennali per rilevarne la quantità e qualità in due aree boscate; una attività di monitoraggio permanente finalizzata alla valutazione dei possibili inquinanti veicolati dall'aria e dall'acqua piovana.



Centro Ricerca e Innovazione

Biodiversità e impatto del clima su laghi, fiumi e torrenti

I gruppi di ricerca del Centro Ricerca e Innovazione sono impegnati nello svolgimento di ricerche sulla biodiversità e sull'evoluzione a lungo termine delle caratteristiche ecologiche e della qualità dei corpi d'acqua lacustri e fluviali della regione alpina e perialpina.

Gli ambiti di ricerca sono molteplici e comprendono gli effetti indotti dai cambiamenti climatici, eutrofizzazione ed impatto antropico sui laghi alpini (es. Tovel) e sui grandi e piccoli laghi dell'areale subalpino e perialpino (es. Garda). Nei fiumi di fondovalle l'attenzione è rivolta alle modificazioni delle comunità biotiche indotte dalle alterazioni del regime idrologico causate, a loro volta, dalla produzione idroelettrica e dal prelievo per usi multipli. Nei torrenti d'alta quota, le analisi sono rivolte ai cambiamenti dell'habitat e della qualità chimica ed ecologica delle acque causati dallo scioglimento dei ghiacci e del permafrost montano. Gli studi sono svolti a diverse scale spaziali e temporali, comprendendo anche

la ricostruzione delle condizioni ecologiche a scala secolare (paleolimnologia). Il complesso di indagini è integrato da studi volti alla caratterizzazione del microbiota e di metaboliti bioattivi (p. es. tossine algali) in ceppi algali selezionati.

La ricerca viene svolta utilizzando tecniche di idrobiologia e idrochimica tradizionali integrate da approcci multidisciplinari sostenuti dalle più moderne tecniche di analisi sul campo e in laboratorio (metabolomica, biologia molecolare, NGS-next generation sequencing per lo studio del DNA ambientale, isotopi stabili, dati sensoriali ad alta frequenza, macrocosmi per studi sperimentali di eco-idraulica).

I risultati hanno importanti implicazioni per la valorizzazione del ruolo svolto dalla biodiversità naturale nei corpi lacustri e fluviali, per l'individuazione delle misure più efficaci di mitigazione degli impatti antropici, e per l'individuazione di misure di protezione di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva EU "Habitat" 92/43/CEE).



Centro Istruzione e Formazione

Il risparmio idrico parte dai progetti in classe

Il grado di civiltà di una società si può misurare anche da come essa gestisce e utilizza le risorse disponibili (e finite). Durante il XX secolo le risorse sono state sfruttate senza porre troppa attenzione alle conseguenze ambientali, economiche e sociali, conseguenze che stiamo subendo tuttora, anche riguardanti la risorsa idrica.

Nel corso del triennio, nell' articolazione Gestione Ambiente e Territorio del Centro Istruzione e Formazione, ogni classe è coinvolta nel proporre un progetto di ripristino e/o di riqualificazione di un particolare territorio agro-silvo-pastorale. In aula, in uscite con ricercatori ed esperti e nei laboratori scolastici di chimica, gli studenti sviluppano competenze applicando protocolli ufficiali di analisi, per valutare lo stato chimico e lo stato ecologico di campioni di acqua naturale, prelevati dai territori oggetto di studio. Gli obiettivi sono molteplici: comprendere il significato delle norme che devono essere rispettate per tutelare la risorsa, individuarne le cause di degrado e proporre strategie gestionali mirate a prevenirne un danno irreversibile della risorsa.

Nel progetto triennale che terminerà quest'anno, gli studenti sono stati coinvolti nello studio della qualità chimico-fisica e microbiologica di acque prelevate da pozzi utilizzati in passato ad uso potabile, in zone in stato di abbandono nel comune di Sover, in Alta Val di Cembra, un territorio con potenzialità di recupero e di concrete iniziative economiche e di miglioramento paesaggistico. Lo scorso anno si è concluso un progetto triennale di riqualificazione del Noce, in un tratto compreso tra le campagne vitate della Piana Rotaliana. Gli studenti hanno valutato la qualità dell'acqua del Noce per poter sostenere una proposta di fruizione ricreativa, mediante un "percorso Kneipp" che permetterebbe di utilizzare una piccola deviazione del fiume e renderla fruibile per adulti e bambini, favorendone il contatto diretto con l'acqua e con il fondo.

