



Prima seduta del Cda in attesa dei nominativi designati dal mondo agricolo

## Insediato il nuovo CdA a cinque componenti

Silvia Ceschini

Il nuovo consiglio di amministrazione nella sua configurazione a cinque componenti, nominato l'8 gennaio scorso dalla Giunta provinciale, si è insediato il 25 gennaio scorso, nella sala specchi della Fondazione Edmund Mach. In attesa dei quattro nominativi che saranno scelti dai rappresentanti del mondo agricolo, secondo quanto previsto

>> segue a pag. 3

### EDITORIALE

## "La casa degli agricoltori"

..... Mirco Maria Franco Cattani\* .....

Siamo in questo luogo storico per la comunità trentina le cui origini sono molto antiche e delle quali abbiamo informazione sufficientemente certa da uno scritto del 1149 nel quale si dice che il 29 settembre del 1145 l'allora principe vescovo di Trento Altemanno consacrò la chiesa ed il convento agostiniano di San Michele all'Adige, lo stesso vescovo che, nel medesimo anno, aveva consacrato la cattedrale di Trento.

Molti secoli dopo, il 12 gennaio del 1874, per iniziativa della Dieta provinciale del Tirolo venne fondato l'Istituto agrario provinciale di San Michele all'Adige. All'art. 1 erano indicati gli scopi dell'Istituto: educare bravi economisti (agronomi) per il Tirolo; istruire praticamente lavoratori nei singoli rami; contribuire al miglioramento della coltura agraria nella provincia, quindi (ovvero): come scuola e come stazione sperimentale. All'art.2 era specificato che l'istituto era: "soggetto alla direzione superiore della Giunta provinciale". Negli articoli seguenti si davano disposizioni per la scelta degli scolari che avveniva "dietro proposta del Direttore mediante la Giunta provinciale" e dietro pagamento annuo di 150 fiorini, ecc, ecc.

Il Trentino della seconda metà dell'Ottocento era depresso economicamente, arretrato nell'agricoltura e con la terra suddivisa in piccole proprietà. L'oidio e la peronospora si abbattevano sui vigneti privando i più fortunati tra gli agricoltori, di quella rendita che avrebbe loro concesso una qualche resa economica. Tale situazione induceva i più giovani a trovare nell'emigrazione il rimedio più efficace per sopperire alla precarietà del presente ed all'assenza di futuro.

Dopo 147 anni, tanti ne compie quest'anno l'Istituto, divenuto nel 2007 Fondazione Edmund Mach, la situazione econo-

>> segue a pag. 2

I professori Del Rio, Cotana e Gentile sono i nuovi componenti

## Nuovo Comitato scientifico

Nella seduta del 25 gennaio scorso il consiglio di amministrazione ha nominato i nuovi membri del Comitato scientifico che dureranno in carica cinque anni. Si tratta del prof. Daniele Del Rio dell'Università degli Studi di Parma con funzioni di presidente, del prof. Franco Cotana dell'Università degli Studi di Perugia e della prof.ssa

Alessandra Gentile dell'Università degli Studi di Catania. I tre componenti sono subentrati ai prof. Giulia De Lorenzo, Vincenzo Fogliano e Filippo Giorgi alla scadenza naturale del loro mandato. Il comitato scientifico svolge funzioni di impulso, indirizzo e di consulenza, esprime parere obbligatorio sui piani pluriennali delle attività re-

lativi alla ricerca, alla sperimentazione, all'istruzione ed al trasferimento tecnologico e presenta annualmente, in sede di approvazione della relazione annuale sull'attività svolta, un rapporto sui risultati dell'attività di valutazione della ricerca e della didattica. Il prof. Daniele Del Rio è Presidente della Scuola di Studi Superiori in Alimenti

e Nutrizione e professore di Nutrizione Umana all'Università di Parma. Editor in Chief dell'International Journal of Food Sciences and Nutrition, Visiting Professor alla School of Biomedical Sciences dell'Università dell'Ulster e membro del Consiglio di Amministrazione della Fondazione

>> segue a pag. 3

Si attende l'autorizzazione del Ministero per l'immissione sul territorio

## Drosophila, pronto il dossier per l'antagonista

..... Marco Valerio Rossi Stacconi .....



La FEM è da sempre impegnata nello sviluppo di mezzi e sistemi di controllo sostenibili per la gestione delle problematiche fitosanitarie che interessano l'agricoltura trentina. In tale ambito le specie aliene invasive rappresentano una sfida impegnativa, a cui si cerca di far fronte attraverso l'attuazione di programmi di lotta su scala territoriale. Per quanto riguarda il moscerino asiatico dei piccoli frutti, *Drosophila*

*suzukii*, ad agosto 2020 è stata importata la microvespa *Ganaspis brasiliensis* (nella foto), in grado di attaccarne le larve. Da quel momento alla FEM sono iniziati i lavori per ottenere l'autorizzazione al rilascio del nuovo nemico naturale.

La legislazione nazionale prevede che per introdurre un agente di controllo biologico esotico venga richiesta una specifica autorizzazione

>> segue a pag. 2

Si attende l'autorizzazione del Ministero per l'immissione sul territorio

## Drosophila, pronto il dossier per l'antagonista

>> segue da pag. 1

al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, allegando un'approfondita analisi del rischio che deve contenere una rigorosa revisione delle informazioni tecnico-scientifiche disponibili sull'organismo da introdurre ed una serie di analisi che considerino gli impatti ambientali dell'eventuale introduzione, la probabilità di insediamento in natura, la sua capacità di dispersione e le interazioni con le specie animali e vegetali autoctone. In qualità di referente scientifico provinciale, FEM si è occupata di stilare l'analisi

del rischio, completandola a gennaio e consegnandola al Dipartimento Agricoltura ad inizio febbraio.

Per il tramite dell'Ufficio Fitosanitario provinciale l'11 febbraio scorso lo studio è stato sottoposto all'attenzione del Comitato Fitosanitario nazionale, che è formato, come noto, da tutti i servizi fitosanitari delle regioni e province autonome, nonché dai rappresentanti del Servizio fitosanitario centrale e dal CREA DC. Il CFN ha così deliberato e dato mandato al Ministero di costituire un gruppo di lavoro delle regioni mag-

giormente interessate al problema al fine di promuovere la presentazione di un'unica domanda al competente Ministero dell'Ambiente, sulla scorta dell'esperienza già maturata per l'autorizzazione al lancio di *Trissolcus*, l'antagonista della cimice asiatica. Spetterà quindi alle regioni inte-

ressate, che aderiscono al nuovo progetto, arricchire lo studio di analisi del rischio con le specifiche parti di competenza per arrivare a presentare, indicativamente entro marzo, detto studio del rischio e di ottenere il via libera al rilascio del nuovo antagonista entro la fine della primavera.



Positivo il bilancio dei rilasci nel 2020

## Cimice, vespe insediate

Il 2020 è stato un anno molto importante nella lotta contro la cimice asiatica. Il programma nazionale di lotta biologica ha previsto l'immissione in natura della specie *Trissolcus japonicus*.

Per la provincia di Trento, l'allevamento e la moltiplicazione durante la primavera e il rilascio dell'antagonista durante l'estate sono stati curati dalla FEM, che ha operato in stretto coordinamento con il CREA Difesa e Certificazione, che ha predisposto lo studio di fattibilità del progetto.

I dati dei monitoraggi post rilascio effettuati dalla FEM



hanno fatto rilevare un buon insediamento della vespa samurai, la cui presenza è stata rilevata dopo i lanci nel 30% dei 20 siti trentini, risultato promettente ed oltre le aspettative per questo primo anno.

Intervento del Presidente FEM Mirco Maria Franco Cattani alla seduta di insediamento del Cda

## "La casa degli agricoltori"

>> segue da pag. 1



mica e sociale del Trentino è completamente mutata.

Agricoltura, turismo, artigianato, ma anche attività di commercio, industria e servizi, sviluppatasi con crescente vigore dagli anni '60 del secolo scorso, hanno permesso di creare un contesto economico e sociale di ottimo livello.

Tuttavia, anche oggi l'agricoltura trentina si trova ad affrontare alcuni problemi non meno preoccupanti ed invasivi, per combattere i quali la Fondazione si trova costantemente impegnata, fra questi: la cimice asiatica, la *Drosophila Suzukii*, la flavescenza dorata, gli scopazzi del melo, sono alcuni degli insidiosi contendenti all'ordine del giorno con i quali cimentarsi con impegno e attenzione, nell'intento precipuo di **coadiuvare gli agricoltori, non solo trentini**, nel loro importante lavoro. Tuttavia, il Trentino che ospita vari istituti di ricerca con circa 3300 persone in essi operanti, sente forte la necessità di essere solidale con la Nazione, ma anche con il contesto internazionale, ove il tema della resa agricola è molto importante, in un mondo popolato da quasi 7 miliardi di persone.

L'Italia all'alba della sua unità nazionale aveva un settore agricolo che rappresentava il 56,7% della produzione nazionale, con il 70% di occupati coinvolti nel settore primario (dati 2018). Oggi, questo settore annovera il 3,8% degli occupati, impegnati in 1,7 mio di aziende agricole che producono il 2,3% del PIL per un valore di 57 mld di euro.

A partire dagli anni 60 è diminuita la superficie agricola utilizzata (SAU) corrispondente all'area aziendale effettivamente investita per le coltivazioni agrarie. Da 17,5 mio di ha del 1970 si è giunti ai 12,4 ha attuali, perdendo circa 5 mio di ha. Una superficie pari circa all'Emilia Romagna, al Lazio ed alla Toscana messe assieme.

Abbiamo anche qui, in Trentino, caratterizzato da una parcellizzazione agraria che assegna meno di un ettaro e mezzo ad azienda agricola, un'ampia disponibilità di aree che potrebbero essere rese disponibili per una coltivazione naturale ed agroecologica, quindi salubre ed a maggiore valore aggiunto, creando posti di lavoro.

L'agricoltura è un'attività artificiale che va a sostituire ad un ambiente naturale ricco di biodiversità e sostanzialmente forte, un ambiente artificiale specializzato e fragile, bisognoso di cure. Le mele, l'uva, il latte solo per citarne alcuni, sono il prodotto di una lunga serie di selezioni, miglioramenti e incroci, che nell'ultimo secolo, grazie a svariate scoperte scientifiche e tecnologiche sono riuscite a raggiungere picchi qualitativi e produttivi impensabili.

Il lavoro è tuttavia in corso. Anche e non solo a questo FEM si sta dedicando, contribuendo attivamente a quell'**interazione tra agricoltura, industria e servizi** che sono strettamente interconnessi. Il rapporto tra agricoltura, ricerca e industria può fornire al consumatore prodotti nutrienti e salubri a nullo o basso impatto ambientale, nel contempo funzionali alla preservazione del territorio in cui vengono prodotti e in pari tempo veicolo di opportunità che implementano le aziende alimentari, chimiche e di trasformazione.

L'**attenzione per il territorio** che ospita e mantiene materialmente FEM (ricordo che dei circa 50 mio di euro del suo bilancio, circa 38 provengono dal contributo del fondatore, che oggi, rappresentato dalla Giunta Provinciale, è costituito dalla comunità trentina), è come il giorno della sua fondazione, elevato.

In tal senso, primariamente, la Fondazione è la casa degli agricoltori trentini, per essa è nata e ad essa si rivolge ed in tale ottica deve preoccuparsi della preservazione dell'habitat nei quali essi vivono e operano.

Quello stesso contesto sociale e produttivo che, nelle sue odierne forme, consente oggi di ospitare moltissimi turisti non solo attratti dalle bellezze paesaggistiche, dalle opportunità di svago sportivo, dai cibi genuini, ma anche dal contesto sociale che emana dai borghi.

L'interazione di questi diversi elementi va preservata, perché analogamente ai nostri vicini del SudTyrol è custodita in un territorio piccolo ma estremamente ricco di biodiversità, caratterizzato da valli e vallette anche d'alta quota, che seppure interconnesse da un ottimo sistema viario, richiedono tempo per essere raggiunte.

Lo sviluppo di grandi realtà produttive e di trasformazione agricola, evoluzione della diffusa realtà cooperativa locale, fornisce alla nostra provincia particolare notorietà nei settori frutticolo e vinicolo a livello nazionale ed internaziona-

le. Ad esse si aggiunge l'attività svolta da un nutrito numero di aziende, caratterizzate da un elevatissimo livello qualitativo, i cui marchi sono ampiamente conosciuti anche a livello internazionale.

Questo insieme di efficienza produttiva, organizzativa e commerciale, dev'essere però contestualizzato: il Trentino è e resta un ambito territoriale sensibile e fragile, bisognoso di continue cure e soprattutto non assimilabile a territori di ben più vasta estensione, nei quali le produzioni agricole possono essere rese agevoli dall'utilizzo massivo dei mezzi meccanici.

Il Trentino agricolo non ha scelta: date le caratteristiche orografiche del territorio e all'esigenza di preservarlo, può solo concentrarsi sulla **qualità delle produzioni** e questo dev'essere sempre rammentato nelle sedi opportune.

FEM insiste su questo territorio con le attività originarie di **formazione e trasferimento tecnologico** e con quelle di **ricerca** sviluppate in laboratori ben attrezzati, che da anni attirano studiosi da molti Paesi. Intrattiene rapporti con moltissimi università e centri di ricerca, ciò consentendo di sviluppare studi che hanno dato rilievo al suo impegno scientifico. Il valore dei risultati scientifici ottenuti ha condotto, negli anni, ad una considerazione, anche internazionale, che riflette, mi sia consentito affermarlo, alcuni degli aspetti peculiari delle nostre genti: **serietà, concretezza, affidabilità e modestia**.

In questo vorrei sintetizzare la linea d'azione che dovrà essere perseguita da questo CDA, certo di trovare il Vostro accoglimento, attestato dal Vostro valore scientifico e professionale.

Viviamo un momento storico nel quale, pur nel rispetto dei lutti che hanno afflitto molte famiglie, dobbiamo soprattutto guardare al futuro, semplicemente, ma efficacemente, come fece la Dieta Tirolese un secolo fa, pensando alle necessità contingenti che si stanno profilando all'orizzonte.

In coerenza con la funzione e la tradizione di questa Istituzione, dovremo non solo ideare e promuovere attività di supporto al mondo agricolo, ma anche alle forze politiche, che determinano le scelte e gli indirizzi per la comunità trentina, perseguendo quell'etica e quei valori che sono da generazioni, storicamente, patrimonio inveterato di questo territorio.

25 gennaio 2021

\* Presidente FEM

Prima seduta del Cda in attesa dei nominativi designati dal mondo agricolo

## Insediato il nuovo CdA a cinque componenti

>> segue da pag. 1

dalla legge provinciale, il nuovo organo di governo dell'ente risulta operativo. All'insediamento hanno preso parte gli assessori Giulia Zanotelli e Achille Spinelli, la dirigenza e i responsabili delle ripartizioni.

Durante la seduta, che ha visto intervenire il direttore generale Mario Del Grosso Destrieri, il ruolo di vicepresidente è stato affidato temporaneamente, fino cioè alla nomina completa da parte della giunta provinciale del consiglio nei suoi otto componenti ad Angelo Frascarelli.

“Molte sono le sfide che il settore dovrà affrontare – ha evidenziato l'assessore Zanotelli – tra cui i cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale ed economica, le fitopatie, la formazione continua delle imprese agricole nonché l'ulteriore valorizzazione delle produzioni agroalimentari e la qualità delle stesse, senza dimenticare il tema delle foreste. Il tutto accompagnato da strumenti innovativi e tecnologici in grado, grazie alla ricerca e al trasferimento sul territorio, di dare risposte alle nostre aziende”.

Nel suo intervento di saluto al nuovo Cda l'assessore Achille Spinelli ha sottolineato: “Fa piacere partecipare a questo “calcio di inizio” della nuova formazione dell'organo amministrativo di FEM. Sono molto interessato a sentire quali piani verranno posti soprattutto in ambito ricerca e sono molto attento anche alla fase di progettazione di questi piani per poter affiancare come Provincia autonoma di Trento il Cda in tutte le esigenze che emergeranno nel corso della sua attività”.



### Presidente: dott. Mirco Maria Franco Cattani

Presiede la FEM dal 24 febbraio 2020. È rappresentante legale dell'ente, svolge funzioni di impulso e coordinamento in conformità agli indirizzi programmatici approvati dal Cda. Assicura il regolare funzionamento dell'ente (art. 10, Statuto FEM). È stato nominato dalla Giunta provinciale il 21 febbraio 2020 e dura in carica cinque anni.



### Vice Presidente: prof. Angelo Frascarelli

Esperto di Politica agricola comune, è professore all'Università di Perugia di economia e politica agraria al Corso di laurea in scienze agrarie e ambientali e politica agroalimentare al Corso di laurea magistrale in agricoltura sostenibile. Direttore del Centro per lo sviluppo agricolo e rurale, è componente del Consiglio scientifico del Crea e del Comitato scientifico di Edagricole. Svolge attività di ricerca ed è autore di numerose pubblicazioni e relazioni a convegni sui temi politica agricola comune, economia

dei mercati agricoli, analisi economica dell'agricoltura di precisione, economia delle produzioni agroalimentari. Componente del Nucleo di Valutazione dell'Ateneo di Perugia, dal 2004 al 2012, componente del CdA dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria, membro del CdA della Fondazione Banco Alimentare Onlus di Milano, dal 2006 al 2011, e componente della Segreteria Tecnica del MIPAAF dal 2001 al 2008.



### dott. Andrea Merz

Laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari presso l'Università degli Studi di Milano, è dal 2007 Direttore presso la cooperativa di secondo grado Trentingrana - Consorzio dei Caseifici Sociali Trentini. Dal 2020 è membro del Consiglio di Amministrazione e della Commissione Scientifica del Consorzio per la Tutela del formaggio Grana Padano e componente del Gruppo di Lavoro Agricoltura della Provincia Autonoma di Trento emergenza Covid-19. Dal 2019 è membro del Comitato di Gestione del

Fondo Mutualistico IST settoriale latte bovino per la stabilizzazione del reddito aziendale. Dal 2014 è Sindaco effettivo del Consorzio Volontario per la Tutela del formaggio Puzzone di Moena DOP. Dal 2010 è componente del Coordinamento Settore Lattiero Caseario dell'Alleanza delle Cooperative Italiane e Sindaco supplente del Consorzio per la Tutela del formaggio Asiago. Dal 2008 è membro del Comitato Settore Agricolo della Federazione Trentina della Cooperazione.

### Il ringraziamento del Presidente Cattani al CdA uscente

“Un ringraziamento particolare va rivolto ai membri del consiglio uscente, che hanno concluso il mandato il 7 gennaio scorso: Diego Coller nel ruolo di vicepresidente, Gian Antonio Battistel, Vittorino Covi, Beniamino Franch, Enzo Franzoi, Lino Lucchi, Michele Odorizzi, Pietro Patton, Maurizio Petrolli, Flavio Pezzi, Luigi Stefani”.



### avv. Ilaria Romagnoli

Avvocato cassazionista, esercita la professione in campo civile e amministrativo, specializzata in diritto agrario e diritti reali. Dal 1990 al 1994 collaboratore alla Cattedra di Diritto Privato presso l'Università di Roma “La Sapienza”. Dal 1994 collabora con la prof. M.P. Ragionieri, oggi nella cattedra di Diritto dell'Ambiente dell'Università della Tuscia (Viterbo) e nella Cattedra di Diritto Agroalimentare presso la Facoltà di Giurisprudenza dell'Università LUISS Guido Carli di Roma. Professore a contratto di Diritto Agrario nella Scuola di Specializzazione

in Diritto Europeo (Facoltà di Giurisprudenza Università di Teramo, anni 2002/03). Coautore e poi unico autore della Sezione Impresa e Contratti agrari delle Leggi Complementari al Codice Civile Commentate con la Giurisprudenza, (Milano, 2004 e 2007) e di quelle relative agli artt. 1615-1654 e 2135-2187 (inclusa l.n. 590/65 in materia di prelazione agraria) de La giurisprudenza sul Codice civile coordinata con la dottrina, Milano, 2005 e successive edizioni.



### prof.ssa Roberta Raffaelli

È professoressa ordinaria di Economia Agraria al Dipartimento di Economia e Management dell'Università di Trento. Autrice di numerose pubblicazioni, la sua attività di ricerca ha riguardato la qualità nel settore agro-alimentare e le implicazioni in termini di commercio internazionale, le interrelazioni tra agricoltura ed ambiente e la multifunzionalità dell'agricoltura. Di recente l'attività di ricerca si è orientata all'applicazione degli esperimenti di scelta per la valutazione delle esternalità positive dell'agricoltura e per lo studio delle preferenze dei consumatori per prodotti agricoli ottenuti con tecniche sostenibili. Membro dell'Associazione Italiana di Economia Agraria ed Applicata, della European Association of Agricultural Economists, dell'Accademia degli Agiati di Rovereto, è relatrice di oltre centotrenta tesi di laurea, ha partecipato ad importanti progetti di ricerca ed è referee di prestigiose riviste, tra cui l'European Review of Agricultural Economics.

## Nuovo Comitato scientifico con i professori Del Rio, Cotana e Gentile

>> segue da pag. 1



prof. Daniele Del Rio

Parma UNESCO Creative City of Gastronomy, è autore di numerose pubblicazioni scientifiche, merito – sottolinea lo stesso prof. Del Rio – soprattutto del gruppo di giovani e brillanti



prof. Franco Cotana

ricercatori che lavorano con lui, ed è, dal 2017, un orgoglioso Commendatore dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana per meriti legati alla ricerca scientifica.



prof.ssa Alessandra Gentile

Franco Cotana è professore ordinario di Fisica Tecnica Industriale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia e fondatore del Centro nazionale di ricerca

sulle biomasse. Al MUR ha partecipato al gruppo di consulenza per il nuovo piano nazionale della ricerca 2021-2027 e al G.d.L. per l'elaborazione delle Linee Guida sulla SIRI Idrogeno. Al MIPAAF è stato membro del comitato per la riorganizzazione dell'ente CRA, coordinatore del progetto nazionale PNBB2 finalizzato all'elaborazione ed aggiornamento del “Documento propedeutico al Piano Nazionale dei Biocarburanti e delle Bio-

masse ad uso energetico” e membro della Commissione Biomasse. Alessandra Gentile è professore ordinario di “Arboricoltura generale e coltivazioni arboree” presso l'Università di Catania e ha svolto numerosi incarichi accademici, come vicepresidente della Facoltà di Agraria, direttore del Dipartimento di Ortofloroarboricoltura e Tecnologie agroalimentari e Prorettore vicario dell'Università degli Studi di Catania. Responsabile di pro-

getti scientifici nazionali e internazionali, è organizzatore e membro del comitato scientifico di numerosi convegni di interesse nazionale e internazionale. È membro dell'Accademia dei Georgofili e dell'Accademia Italiana di Agricoltura e di numerose società scientifiche. Ha numerose collaborazioni con enti di ricerca internazionali ed attualmente è professore presso l'Hunan Agriculture University (Cina) nell'ambito della Shennong Scholar.

250 frutticoltori hanno seguito la diretta youtube sul canale FEM

## 24ª giornata frutticola, focus su cimice, scopazzi, portinnesti e nuove varietà

Tommaso Pantezzi

Si è svolta il 19 febbraio la 24ª giornata tecnica "La frutticoltura delle valli del Noce". Di grande interesse i quattro argomenti trattati, come l'aggiornamento sulla cimice asiatica e il suo andamento nelle valli del Noce. La pressione dell'insetto si è rilevata meno forte di quanto ipotizzato, con danni ai frutti in genere limitati e sensibilmente inferiori al 2019. Grande importanza ha rivestito il monitoraggio in campagna che ha visto la

collaborazione di numerosi agricoltori coinvolti direttamente nella raccolta dei dati sulla presenza della cimice attraverso apposita APP sviluppata da FEM. Sono inoltre stati presentati i risultati del primo anno di rilascio dei parassitoidi utili al controllo biologico, in primis *Trissolcus japonicus*, con dati incoraggianti. Per quanto riguarda gli scopazzi del melo, sono stati illustrati i dati del monitoraggio annuale, che hanno mostrato l'aumento

della malattia in alcune aree, dimostrando l'importanza dell'estirpo per il contenimento della percentuale di piante colpite, assieme alla puntualità e tempestività degli interventi contro i vettori. Per quanto riguarda le varietà di melo sono state presentate le principali informazioni aggiornate sulle esigenze agronomiche delle nuove varietà proposte da APOT ai produttori. Grazie alla collaborazione con FEM vengono implementate le

conoscenze e trasferite al settore agricolo per una ottimale conduzione degli impianti, come le migliori strategie per il diradamento e la coltivazione di ogni varietà. Infine, il focus sui portinnesti alternativi a M9, con la presentazione dei risultati delle sperimentazioni in corso su caratteristiche produttive, quelle legate ad alcune resistenze di carattere biotico e abiotico, particolarmente importanti dove si pratica una frutticoltura intensiva.



### Soddisfazione al Centro Istruzione e Formazione Dopo il diploma il primo paper

Barbara Centis



a giugno 2019 dell'Articolazione Gestione Ambiente e Territorio dell'Istituto Tecnico. Moritz ora è iscritto alla facoltà

di agraria dell'Università di Wageningen in Olanda e ha pubblicato il suo primo articolo scientifico in gestione faunistica. L'articolo riporta gli studi del tirocinio formativo dello studente condotti durante il periodo di Alternanza Scuola Lavoro all'University of Alaska Fairbanks e precisamente all'Istitute of Arctic Biology, Biology & Wildlife Department. Il contributo è stato pubblicato nell'European Zoological Journal, rivista con Impact Factor di 1.7. Il lavoro è una revisione tassonomica sistematica del genere *Tamiasciurus* con risvolti applicativi sugli effetti della marginalizzazione ecologica che quindi trova un riscontro positivo nelle nostre zone alpine.

di agraria dell'Università di Wageningen in Olanda e ha pubblicato il suo primo articolo scientifico in gestione faunistica. L'articolo riporta gli studi del tirocinio formativo dello studente condotti durante il periodo di Alternanza Scuola Lavoro all'University of Alaska Fairbanks e precisamente all'Istitute of Arctic Biology, Biology & Wildlife Department. Il contributo è stato pubblicato nell'European Zoological Journal, rivista con Impact Factor di 1.7. Il lavoro è una revisione tassonomica sistematica del genere *Tamiasciurus* con risvolti applicativi sugli effetti della marginalizzazione ecologica che quindi trova un riscontro positivo nelle nostre zone alpine.

### Addio al prof Ferrari, una vita per l'Istituto



Profondo cordoglio alla Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige per la scomparsa del professore Sergio Ferrari, esperto di agricoltura e giornalista. All'Istituto Agrario Sergio Ferrari aveva insegnato dal 1961 al 1993 le materie di fitopatologia ed entomologia

agraria nei corsi per periti agrari ed enotecnici.

"Il prof. Sergio Ferrari - ricorda il presidente Mirco Maria Franco Cattani - merita di essere ricordato con particolare attenzione dalla Fondazione. Le sue riflessioni, talvolta molto critiche, erano sempre mosse da una particolare dedizione al Trentino agricolo ed alla Fem, a cui era profondamente legato avendo costituito l'elemento professionale fondamentale della sua vita".

Autore di numerosi contributi negli annuari del Centro Istruzione e Formazione, proprio di recente aveva scritto un articolo sul numero che andrà in stampa a breve sui primi dieci anni di insegnamento a San Michele.

Al dolore della famiglia si unisce tutta la comunità della FEM: il presidente, il consiglio di amministrazione, il direttore generale, la dirigenza, il personale e il mondo degli ex studenti molti dei quali oggi ricercatori, tecnici e docenti dell'Istituto.

### Dottorato di ricerca

È stato dato di recente il benvenuto agli studenti che hanno avviato il percorso di dottorato nell'ambito del programma di alta formazione FEM "International Doctoral Program Initiative". Una cerimonia online, con l'intervento del direttore generale Mario Del Grosso Destrieri, che ha coinvolto gli studenti iscritti ai due anni successivi, per un totale di 89 aspiranti dottori. Dal 2008 ad oggi si sono formati a San Michele 152 dottori di ricerca di 35 nazionalità.

### Concorso vini

Il Concorso sui vini del territorio si terrà alla FEM il 13 e 14 maggio con protagonisti: Teroldego Rotaliano DOP, Trentino DOP Merlot, Trentino DOP Traminer aromatico, Alto Adige Südtirol DOP Merlot, Alto Adige Südtirol DOP Gewürztraminer, oltre alle categorie Trentino DOP, Vigneti delle Dolomiti IGP e Vallagarina IGP Nosiola e Alto Adige Südtirol DOP Sylvaner e relative sottozone Valle Isarco e Terlano (regolamento [www.fmach.it](http://www.fmach.it))

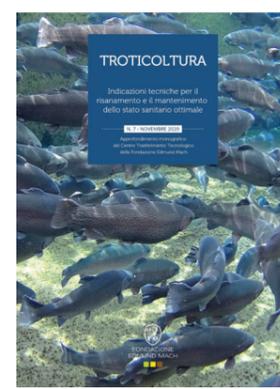
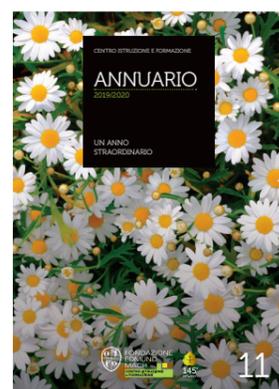
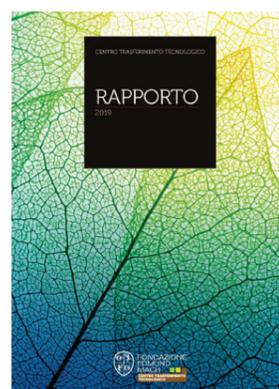
### FOTONOTIZIA

#### Covid-19, oltre 185 mila tamponi analizzati alla FEM



### EDITORIA

Maggiori informazioni sulle pubblicazioni della FEM sono disponibili sul sito [www.fmach.it/Servizi-Generali/Editoria](http://www.fmach.it/Servizi-Generali/Editoria)





## FEM e ICT in campo

Mappe del territorio digitali che suggeriscono le varietà da piantare, sensori che rilevano la disponibilità di acqua nel suolo, che simulano l'accrescimento vegetativo o che "fotografano" lo stato fitosanitario delle colture, ma anche trappole per monitorare gli insetti che possono essere ispezionate da remoto e strumenti per rilevare il volo delle spore fungine che causano le infezioni. Tutte queste informazioni possono servire per sviluppare modelli di previsione sull'evoluzione delle malattie o la possibile insorgenza di attacchi di parassiti. L'agricoltura di precisione è una nuova strategia di gestione dell'attività agricola con la quale i dati vengono raccolti, elaborati, analizzati e combinati con altre informazioni per migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse, la produttività, la qualità, la redditività e la sostenibilità della produzione agricola. Anche in questo comparto la FEM vuole porsi come riferimento e in questo speciale vi presentiamo lo stato dell'arte delle nostre attività.

La FEM prosegue nello sviluppo di applicazioni per smartphone e tablet per agricoltori e cittadini

### Le 13 app FEM con migliaia di utenti

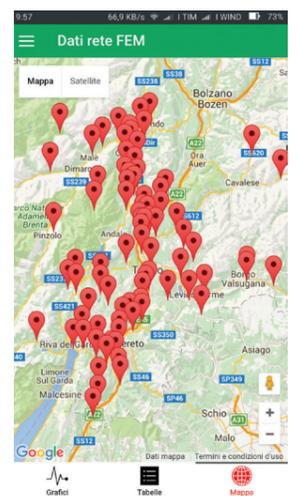
La parola "APP" rappresenta un'applicazione software, ossia un programma, per dispositivi mobili quali smartphone e tablet. Oltre l'80% degli italiani possiede uno smartphone e quindi utilizza diverse APP per svago o lavoro sfruttando gli strumenti tipici di questi dispositivi, come la geolocalizzazione, la memoria, la connessione internet e la facilità di utilizzo. La FEM ha sviluppato diverse APP: alcune sono riservate ai tecnici di consulenza per il monitoraggio fitosanitario,

mentre altre sono rivolte a tutti i cittadini. La prima APP sviluppata e sicuramente la più utilizzata è la "MeteoFEM", disponibile sia per dispositivi Android che iOS (2.694 utenti attivi). E' scaricabile liberamente dai rispettivi Play Store e App Store. Questa APP permette di visualizzare i dati meteo delle stazioni FEM, i bollettini meteo generali e lo specifico bollettino per l'agricoltura. Alcuni contenuti sono riservati agli utenti che aderiscono ai servizi di consulenza del CTT e che con le

proprie credenziali possono avere contenuti aggiuntivi come i grafici in tempo reale per le gelate, le notifiche di allerta gelo e la visualizzazione del modello RIMpro. Ci sono altre due APP sviluppate in FEM rivolte a tutti i cittadini che, oltre a fornire informazioni, hanno la particolarità di richiedere il contributo dei singoli cittadini per effettuare dei rilievi secondo la tecnica del "citizen science". Si tratta delle APP "BugMap" (701 utenti attivi) e "BeeWild" (819 utenti attivi), utilizzate

rispettivamente per il monitoraggio della cimice asiatica e degli alveari selvatici. Per il monitoraggio fitosanitario delle colture sono state create diverse applicazioni chiamate "FieldOffice" (ufficio da campo), che sono personalizzate per diverse colture come melo, vite, ciliegio e olivo. Con queste applicazioni il tecnico sul territorio può geolocalizzare l'appezzamento su cui deve fare i controlli ed inserire i dati sullo smartphone che saranno memorizzati in tempo reale sui server FEM.

Oltre a garantire il monitoraggio in tempo reale, queste APP permettono di condividere i dati con i colleghi tramite la sincronizzazione automatica dei dati, il tutto protetto da password. Un'altra APP molto apprezzata dai tecnici è quella per il monitoraggio autunnale e primaverile degli "scopazzi". Con questa applicazione il tecnico visualizza su mappa l'appezzamento da controllare con i dati catastali: in questo modo viene semplificato il rilievo e si riducono gli errori.



App dedicate a cimici, zanzare e api selvatiche per supportare i ricercatori FEM nella raccolta di dati utili

### Citizen Science: quando i cittadini contribuiscono alla ricerca scientifica

La "citizen science" o "scienza dei cittadini" permette al pubblico di partecipare ad indagini scientifiche. Il cittadino diviene un collaboratore ed è invitato a raccogliere dati da trasmettere ai centri di ricerca. In questo modo è possibile raccogliere un gran numero di informazioni a costo zero e da vaste aree geografiche. Tuttavia, avviare un programma efficace di citizen science non è così semplice come potrebbe sembrare. Tre sono i fattori chiave perché abbia successo: 1) informare i cittadini; 2) motivarli a partecipare; 3) fornirli di strumenti adeguati.

Per informare occorre una campagna che coinvolga diversi tipi di media (internet, giornali, TV) e partecipare ad eventi divulgativi sul territorio quali serate scientifiche, incontri in musei e scuole, festival della scienza. La motivazione si ottiene fornendo dei feedback informativi, dando la possibilità di



interagire con i ricercatori, avendo riscontro, in tempo reale, di come stia andando la ricerca e se possibile permettere all'utente di ricoprire un ruolo attivo. Infine, è fondamentale creare uno strumento che permetta la raccolta e il trasferi-

mento dati in modo facile e che costituisca il tramite tra il cittadino e la ricerca. Le app per smartphone sono a questo proposito degli strumenti perfetti. BugMap e BeeWild sono due app associate ad iniziative di citizen science della Fondazione Mach. Attraverso di esse si scattano fotografie e si segnala su mappa la presenza di cimice asiatica e zanzara tigre (BugMap) e di colonie di api selvatiche (BeeWild). Inoltre, è prevista la compilazione di un form con cui vengono aggiunte ulteriori informazioni. Con BugMap è stato realizzato un monitoraggio dettagliato della diffusione di due specie invasive in Trentino, permettendo di bruciare i tempi nella creazione di modelli previsionali di utilizzo pratico. BeeWild sta riscuotendo grande successo in Italia (800 segnalazioni/anno) e ha permesso di fare il primo censimento al mondo di colonie di api selvatiche su di un vasto territorio.

Tecnologie e strumenti di misurazione a supporto dell'agricoltura di precisione

## Stazioni, microcontrollori, droni e trappole: il mondo hardware

Il monitoraggio ambientale è fondamentale per conoscere con precisione cosa succede in campo per poter intervenire con efficacia e precisione. Sono due gli aspetti che un datalogger moderno deve avere per soddisfare le esigenze di un'agricoltura di precisione: trasmettere i dati in tempo reale ed essere economico. Per fortuna l'evoluzione dell'elettronica e dell'informatica ha permesso la produzione di componenti (microcontrollore) a basso costo e sistemi di trasmissione efficienti e senza costi fissi. La famiglia dei microcontrollori "Arduino", di produzione italiana, oppure il "Raspberry" nelle sue diverse varianti, hanno permesso lo sviluppo, anche in FEM, di datalogger sperimentali a basso costo. Qualche anno fa è stato cre-

ato il progetto "CentEuro" poi evoluto nel sistema "DecEuro" che ha portato alla produzione di alcuni prototipi di datalogger auto-costruiti per il monitoraggio dell'umidità del terreno con trasmissione dei dati in tempo reale.

In questi mesi si sta sviluppando anche un nuovo prototipo di stazione meteo-fenologica basata su una scheda a circuito stampato, denominata 'Raspberrino', che permette di assemblare e collegare tra loro in modo semplice i vari componenti elettronici del sistema.

Il dispositivo consente l'acquisizione ed invio wireless di immagini ad intervalli orari ed il rilevamento di temperatura ed umidità relativa dell'aria, bagnatura fogliare e la trasmissione dei dati attraverso proto-



collo LoRaWAN (Long Range and Wide Area Network). La stazione può essere alimentata tramite pannello fotovoltaico oppure con corrente continua a bassa tensione (12 V). Alcune componenti sono state ottenute con stampante 3D.

In questo ambito vanno citati i droni utilizzati per mappare i meli colpiti da moria, a lanciare insetti sterili contro la mosca mediterranea della frutta, a ottenere dati sulla ticchiolatura, a rilevare i giallumi. E poi c'è tutta l'attività legata alla confusione

vibrazionale. L'utilizzo di vibrazioni, per interferire sulla comunicazione di insetti dannosi, è una delle innovazioni che la FEM sta portando avanti da ormai oltre un decennio. Nel caso della cimice asiatica (*Halyomorpha halys*) sono allo studio dei

prototipi sperimentali in cui, all'ormai tradizionale uso di feromoni, è stato affiancato un trasduttore elettromagnetico associato ad un microchip con cui è possibile trasmettere microvibrazioni di ampiezza nell'ordine dei micrometri e frequenze tra gli 80-160 Hz. Tale segnale vibrazionale è trasmesso ad intervalli di circa mezzo secondo andando a mimare il segnale di richiamo della femmina di cimice con cui essa attrae i maschi. Il sistema è alimentato da un mini-pannello solare ed è montato su una struttura a piramide alla cui estremità è montato un imbuto rovesciato in fondo al quale è piazzato il traduttore. Questa innovazione tecnologica rappresenta il primo caso al mondo di uso sinergico di segnali semiochimici e semiofisici.

Viaggio tra i modelli, dal bilancio idrico alla previsione delle infezioni

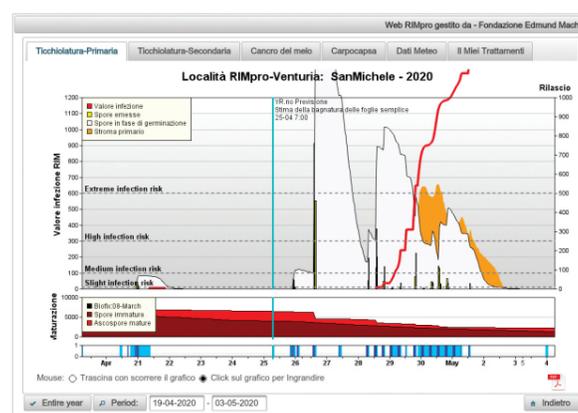
## Modelli matematici

L'uso dei modelli matematici in agricoltura è ampio e diffuso. Lo stato di salute o di stress della pianta, la fertilità del terreno e l'aggressività di un patogeno, la previsione dello stato di maturazione dei frutti sono esempi di fenomeni descritti da modelli matematici. I modelli servono per stimare i fenomeni che ci interessano quando non riusciamo a misurarli in maniera diretta: solitamente ciò accade perché gli strumenti sono troppo costosi o perché le misure sono troppo laboriose. Altre volte capita che non esistano ancora strumenti o sensori abbastanza robusti, affidabili e semplici da installare in pieno campo.

La conoscenza della quantità d'acqua nel terreno e la gestione di un corretto stress idrico della pianta per centrare gli obiettivi di resa quantitativa e qualitativa sono due ambiti di ricerca ed innovazione molto stimolanti ed a livello mondiale vengono investite molte risorse per acquisire nuove conoscenze attraverso sistemi di misura e modelli matematici predittivi sempre raffinati ed affidabili.

La FEM, nel 2006, ha sviluppato irri4web, un modello di bilancio idrico nel terreno via web, che, partendo dalle misure della rete di stazioni agrometeorologiche della FEM, dall'informazione della "carta dei suoli agricoli trentini" ed inserendo i regimi irrigui del consorzio irriguo, fornisce una stima del contenuto d'acqua nel frutteto coltivato a melo. Negli anni seguenti, il modello matematico e il programma informatico che elabora le informazioni si è evoluto: per fornire previsioni di fabbisogno irriguo per melo, vite e olivo abbiamo aggiornato e migliorato sia le stime di traspirazione (l'acqua utilizzata dalla pianta per vivere) e di evaporazione dell'acqua che la stima delle caratteristiche idrauliche dei suoli (la capacità di un terreno di trattenere l'acqua per le piante) del terreno.

Le continue migliorie al modello hanno fatto sì che la versione che utilizziamo oggi sia profondamente diversa dall'irri4web



originale ed il modello attuale, chiamato SWAB ( Soil-Water Advanced Balance, ovvero "bilancio idrico evoluto") può essere utilizzato non solo come sistema di supporto all'irrigazione di precisione, ma anche retrospettivamente per condurre analisi climatiche sull'andamento dei fabbisogni idrici della pianta alla luce dei cambiamenti climatici in atto.

Per quanto riguarda le fitopatie, uno dei software utilizzati è il RIMpro, una suite di modelli sviluppati da una società olandese con il contributo di diversi centri di ricerca tra cui la FEM. Il sistema RIMpro contiene i modelli per le principali patologie di melo e vite come ticchiolatura e peronospora. Utilizzano principalmente i dati meteo e lo stato fenologico delle piante per determinare le condizioni favorevoli per lo sviluppo dei diversi patogeni e per consigliare dei trattamenti mirati. Il modello fornisce una previsione delle infezioni possibili nei giorni successivi e inserendo i trattamenti fitosanitari effettuati è in grado di calcolare sia il grado di copertura che la durata e intensità della prossima infezione.

## Dati satellitari

In passato sono stati introdotti diversi indici bioclimatici basati sulla temperatura dell'aria e sulle ore luce, allo scopo di classificare il territorio in regioni con diversa disponibilità termica, a cui associare i vitigni più adatti. I dati satellitari, ed in particolare le mappe termiche prodotte dai sensori MODIS a bordo di due satelliti della NASA, si sono rivelati utili alla FEM per la descrizione del complesso territorio trentino ed hanno fornito un utile strumento per la caratterizzazione del territorio vitato, a supporto della scelta varietale più idonea.

## Progetti di innovazione

Il progetto di sperimentazione SIT "Sterile insect technique" (FAS - PSR 2014-2020), sviluppato da FEM negli anni 2018-2020, ha previsto l'analisi di fattibilità dell'applicazione della tecnica del maschio sterile per il controllo della mosca mediterranea della frutta. Innovazione in agricoltura è il tema del progetto PEI I.T.A. 2.0 - **Innovation Technology Agriculture**. Grazie agli intensi e costanti monitoraggi Fem ha elaborato mappe di rischio per alcune fitopatie e fornito al Consorzio Codipra i dati riguardanti cimice asiatica e *Drosophila suzukii*, carpocapsa del melo e peronospora della vite, necessari alla messa a punto delle polizze per la copertura dei danni.

Il progetto C&A 4.0 **Climate and Agriculture** ha due obiettivi: creare un modello di rischio gelate a scala di appezzamento che tenga conto non solo delle caratteristiche orografiche ma anche della varietà coltivata vista la diversa sensibilità al gelo e sperimentare tecniche di difesa attiva in alternativa alla tradizionale irrigazione sovra chioma. Il progetto ha come partner: Capofila amministrativo Co.Di.Pr.A., FEM, FBK, APOT, Federazione Provinciale dei consorzi irrigui e di miglioramento fondiario e Consorzio Innovazione Frutta.