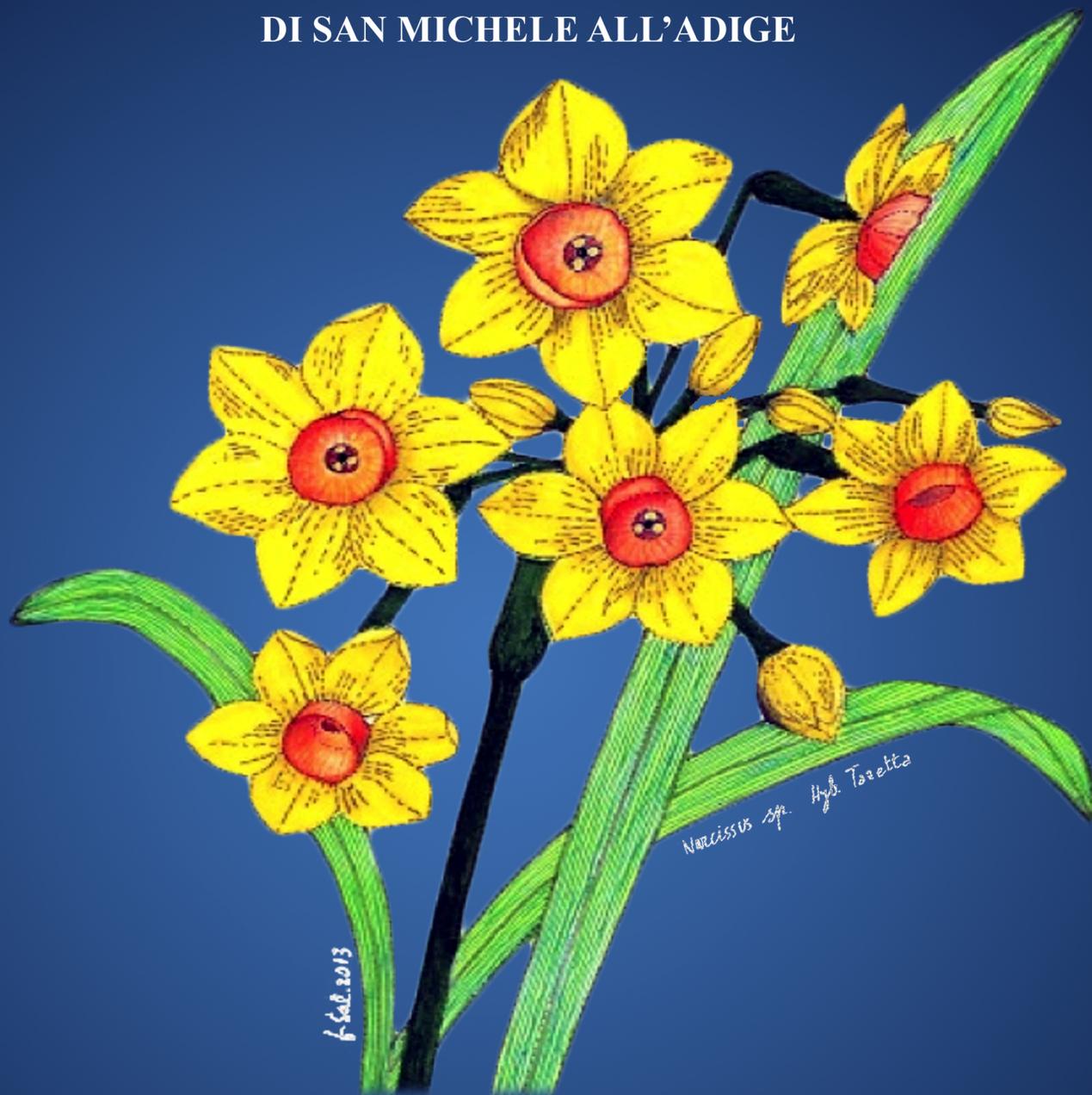


FONDAZIONE EDMUND MACH



ISTITUTO AGRARIO  
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE



BILANCIO D'ESERCIZIO  
AL 31 DICEMBRE 2013

Approvato nella seduta del CDA del 24 giugno 2014



# INDICE

<b>RELAZIONE SULLA GESTIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>ANDAMENTO DELLE ATTIVITÀ PER SETTORE .....</b>	<b>5</b>
<b>RISPETTO DELLE DIRETTIVE DELLA PROVINCIA ALLE FONDAZIONI PER L'ESERCIZIO 2013 .....</b>	<b>7</b>
<b>DIREZIONE SERVIZI AMMINISTRATIVI.....</b>	<b>15</b>
<b>DIREZIONE GENERALE .....</b>	<b>20</b>
<i>RISORSE UMANE.....</i>	<i>20</i>
<i>SERVIZI PATRIMONIO E UFFICIO TECNICO .....</i>	<i>21</i>
<b>AZIENDA AGRICOLA .....</b>	<b>25</b>
<i>COSTI DI PRODUZIONE .....</i>	<i>25</i>
<i>VALORE DELLA PRODUZIONE.....</i>	<i>26</i>
<i>INVESTIMENTI .....</i>	<i>27</i>
<i>RISCHI E INCERTEZZE.....</i>	<i>27</i>
<b>SERVIZIO SISTEMI INFORMATIVI, ORGANIZZAZIONE E COMUNICAZIONE.....</b>	<b>28</b>
<i>UFFICIO SISTEMI INFORMATIVI .....</i>	<i>28</i>
<i>UFFICIO COMUNICAZIONE .....</i>	<i>30</i>
<i>BIBLIOTECA .....</i>	<i>32</i>
<b>CRI - CENTRO RICERCA ED INNOVAZIONE .....</b>	<b>38</b>
<i>RIASSUNTO ESECUTIVO.....</i>	<i>38</i>
<i>GBPF - GENOMICA E BIOLOGIA DELLE PIANTE DA FRUTTO.....</i>	<i>40</i>
<i>QAN - QUALITÀ ALIMENTARE E NUTRIZIONE.....</i>	<i>45</i>
<i>BEM - BIODIVERSITÀ ED ECOLOGIA MOLECOLARE.....</i>	<i>50</i>
<i>ASB - AGRO-ECOSISTEMI SOSTENIBILI E BIORISORSE .....</i>	<i>54</i>
<i>DBC - BIOLOGIA COMPUTAZIONALE.....</i>	<i>59</i>
<b>CTT - CENTRO TRASFERIMENTO TECNOLOGICO .....</b>	<b>65</b>
<i>ACCORDO DI PROGRAMMA AGRICOLTURA .....</i>	<i>65</i>
<i>DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI.....</i>	<i>65</i>
<i>ACCORDO DI PROGRAMMA RICERCA.....</i>	<i>81</i>
<i>DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI.....</i>	<i>81</i>
<i>DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI.....</i>	<i>89</i>

<b>CIF - CENTRO ISTRUZIONE E FORMAZIONE .....</b>	<b>97</b>
<i>ISTITUTO TECNICO AGRARIO, ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE, ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE .....</i>	<i>98</i>
<i>ATTIVITÀ DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE IN AGRICOLTURA .....</i>	<i>103</i>
<i>DIPARTIMENTO ISTRUZIONE POST-SECONDARIA E UNIVERSITARIA.....</i>	<i>104</i>
<i>CORSI UNIVERSITARI E CORSI TERZIARI NON ACCADEMCI.....</i>	<i>105</i>
<i>DIPARTIMENTO DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA E ALL'ORIENTAMENTO .....</i>	<i>108</i>
<i>CONVITTO.....</i>	<i>109</i>
<i>SCUOLA DI FORMAZIONE PERMANENTE NELLE MATERIE AMBIENTALI, FORESTALI E FAUNISTICHE.....</i>	<i>110</i>
<i>INVESTIMENTI REALIZZATI .....</i>	<i>112</i>
<b>RAPPORTI CON LA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO E GLI ENTI/SOCIETÀ DI SISTEMA .....</b>	<b>113</b>
<b>ANALISI DEI RISCHI.....</b>	<b>114</b>
<b>FATTI DI RILIEVO AVVENUTI DOPO LA CHIUSURA DEL BILANCIO.....</b>	<b>114</b>
<b>EVOLUZIONE PREVEDIBILE DELLA GESTIONE.....</b>	<b>114</b>
<b>ALLEGATO 1: TABELLA RIASSUNTIVA RESIDUI VERSO LA PAT PER ADP AL 31/12/2013 .....</b>	<b>115</b>
<b>ALLEGATO 2: TABELLA RIASSUNTIVA CREDITI E DEBITI VERSO LA PAT PER ADP AL 31/12/2013.....</b>	<b>116</b>
<b>BILANCIO AL 31/12/2013 .....</b>	<b>117</b>
<b>NOTA INTEGRATIVA.....</b>	<b>123</b>
<b>RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI.....</b>	<b>165</b>



## FONDAZIONE EDMUND MACH

Sede in VIA E. MACH, 1 - 38010 SAN MICHELE ALL'ADIGE (TN)

Fondo di dotazione Euro: 120.000,00

P.IVA e C.F. 02038410227 - Rea 197491

### RELAZIONE SULLA GESTIONE

Illustri Consiglieri,

la Fondazione Edmund Mach che, come ben sapete, ha iniziato la propria operatività con il 1° gennaio 2008, a seguito del passaggio delle attività precedentemente esercitate dall'Istituto agrario di San Michele all'Adige e dal Centro di Ecologia Alpina Viote del Monte Bondone, consolida negli anni la propria missione istituzionale e le proprie attività operative e funzionali.

#### ANDAMENTO DELLE ATTIVITÀ PER SETTORE

Nei primi mesi del 2013, la stessa commissione che negli anni precedenti ha elaborato il nuovo regolamento di organizzazione (composta da alcuni dirigenti, collaboratori e da alcuni consiglieri) ha apportato le conseguenti ed opportune revisioni allo **Statuto** che sono state approvate dal Consiglio di Amministrazione e successivamente comunicate alla Provincia per l'avvio dell'iter di modifica. In particolare, sono stati discussi e affrontati l'aspetto del logo e dello stemma della Fondazione. Il nuovo statuto è stato approvato, dopo il recepimento delle modifiche richieste da PAT, nell'ottobre 2013 per poi essere registrato con atto del notaio il 02 aprile 2014.

Si ricorda che nei primi mesi dell'anno 2011 si è dato avvio ad un'importante iniziativa di coordinamento e sviluppo delle attività trasversali di ricerca, sperimentazione ed attività agricola organizzando degli specifici gruppi di lavoro, detti **"tavoli"**, al fine di avere un approccio coordinato all'interno di FEM nello sviluppare la sua presenza sul territorio. Gli argomenti trattati sono stati i seguenti: Melo ed altri fruttiferi; Vite; Cantina; Azienda Agricola.

Nel corso del 2012 si è dato avvio ai lavori di un nuovo gruppo, il "Tavolo Ambiente", con l'obiettivo di sintetizzare un dialogo iniziato fra le diverse componenti della ricerca ambientale e concentrandosi su due aree prioritarie di intervento, il suolo e la biodiversità, mettendo in evidenza linee di attività che possono essere implementare e sostenute dalla Fondazione. Il "Tavolo Ambiente" è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione nei primi mesi del 2013.

Nel corso del 2013 sono stati avviati i lavori per il tavolo di filiera dei piccoli frutti, che ha portato alla redazione del documento finale portato all'approvazione del Consiglio di Amministrazione nell'aprile 2014.

Nel 2013 è stato elaborato da parte di tutti i Centri e Servizi della Fondazione il **Piano di miglioramento** triennale, successivamente modificato in base alle indicazioni della Provincia Autonoma di Trento in particolare per quanto riguarda il rafforzamento delle sinergie con la Fondazione Bruno Kessler nell'area della ricerca. Il Piano di miglioramento, nella sua veste definitiva, ha trovato approvazione, da parte del Consiglio di Amministrazione, nei primi mesi del 2014.

Nell'agosto del 2012 è stato costituito il consorzio Vite con AVIT, sulla scia e secondo le modalità che hanno caratterizzato la positiva esperienza del Consorzio Innovazione e Frutta. La missione del Consorzio sarà l'innovazione varietale ed anche clonale in vite del vino da tavolo e del vino normale. La quota di partecipazione di FEM al Consorzio è pari al 30%. Nel settembre 2013 la quota è stata interamente versata.

Nel novembre 2013 è stata approvata la costituzione del **Consorzio Trentino Piscicoltura (CTP)** con l'associazione ASTRO con lo scopo di valorizzare i risultati della ricerca effettuata da FEM a partire dal 2008 relativa alla ricostituzione di una specifica specie ittica del Lago di Garda a rischio di estinzione, il carpione. Il compito del consorzio sarà quello di realizzare, da un lato, l'allevamento del carpione e, dall'altro, di offrire al mercato un tipo di pesce di qualità.

Nel corso del 2013 sono proseguite le attività relative alla risoluzione del problema di mal funzionamento della **centrale di riscaldamento a Biomassa**. In particolare è stato depositato il documento di Accertamento Tecnico Preventivo, è stato deciso di adire al ricorso giudiziario con specifico atto di citazione al Tribunale di Trento di tutte le parti già convenute in ATP al fine di accertare e dichiarare, nel merito, l'inadempimento e la responsabilità delle parti convenute, e si è proceduto a valutare come ripristinare l'efficienza piena dell'impianto di riscaldamento con generatore a biomassa legnosa. A tal proposito si è partiti dal lavoro già svolto dal Polo Tecnologico per l'Energia srl (PTE) precedentemente ai fatti inerenti il blocco della caldaia, e lo si è aggiornato con uno studio per una generale razionalizzazione del sistema calore di S.Michele.

Nella seconda parte del 2013 è stato avviato un progetto, in collaborazione con l'Ufficio Statistica della PAT, per l'indagine volta a valutare il **Clima organizzativo interno** di FEM. Il questionario elaborato è stato messo a disposizione di tutti i dipendenti e collaboratori di FEM nei mesi di novembre e dicembre 2013. La risposta è stata molto positiva in quanto il questionario è stato compilato dal 70% dei dipendenti/collaboratori. I risultati dello stesso hanno trovato diffusione ai dipendenti/collaboratori, opportunamente commentati, nel mese di maggio 2014.

## RISPETTO DELLE DIRETTIVE DELLA PROVINCIA ALLE FONDAZIONI PER L'ESERCIZIO 2013

### Adozione piano di miglioramento di cui all'allegato A della delibera 2505/2012

Il comitato esecutivo della Fondazione ha valutato in data 20 febbraio 2013 la prima versione del piano di miglioramento inviato alle strutture di riferimento della Provincia di Trento in data 27 febbraio 2013, con nota prot. n.1398. A seguito di un successivo incontro (6 marzo 2013) con i referenti della Provincia e sulla base delle indicazioni fornite è stato inviato il documento definitivo. In data 23 luglio 2013 il Presidente della Provincia ha comunicato l'esito positivo dell'istruttoria condotta invitando la Fondazione ad incrementare le collaborazioni interenti, con particolare riferimento al fronte amministrativo-gestionale, strumentale e strutturale.

In data 24 marzo 2014 il Cda della Fondazione ha approvato l'aggiornamento del piano di miglioramento, tenuto conto dell'aggiornamento dei dati consuntivi e previsionali a disposizione; questa ultima versione è stata inviata alle strutture della Provincia in data 6 maggio 2014 con nota prot. n.2764. In applicazione delle direttive sul 2014 la Fondazione ha in corso delle verifiche in relazione ad alcune azioni congiunte in collaborazione con la Fondazione B. Kessler e provvederà successivamente ad aggiornare il piano.

Nella presente relazione al bilancio si fa cenno ad alcune azioni attivate per il miglioramento amministrativo gestionale. L'attuazione del piano di miglioramento, considerato l'iter di approvazione dello stesso, è stata avviata compiutamente nel 2014.

### Direttive per le Fondazioni di cui all'allegato C della delibera 2505/2012

#### Razionalizzazione e contenimento delle spese

- La Fondazione ha iscritto a bilancio un **volume di trasferimenti provinciali** coerente con le somme stanziare sul bilancio provinciale.

<b>Funzionamento</b>	
Adp ricerca funzionamento	23.673.500
Agricoltura funzionamento	18.515.000
<b>Totale funzionamento</b>	<b>42.188.500</b>
<b>Investimenti</b>	
Ricerca investimenti	984.500
Agricoltura investimenti	1.425.000
<b>Totale investimenti</b>	<b>2.409.500</b>
<b>Totale assegnazioni</b>	<b>44.598.000</b>

Il successivo schema riporta l'andamento dell'Avanzo su Accordo di Programma

Assegnazione 2013	42.188.500
Avanzo parte corrente da Accordo di Programma 2012	2.536.450
Costi complessivi da coprire 2013	41.919.092
<b>Avanzo parte corrente al 31.12.2013</b>	<b>2.805.858</b>

- La Fondazione, nel 2013, non ha attuato la riduzione del 5% dei **costi di funzionamento** diversi da quelli afferenti il personale ad esclusione di ammortamenti, svalutazioni, oneri finanziari e imposte, così come evidenziato nella successiva tabella.

SPESE DI FUNZIONAMENTO	CONSUNTIVO 2012	2013 CONSUNTIVO
Totale spese di funzionamento	13.845.338,73	14.515.378,61
- Personale	6.257.920,63	6.365.147,96
- trasferte	44.029,81	21.776,27
- ammortamenti - accantonamenti rischi e svalutazioni	171.835,25	59.247,16
- oneri finanziari	5.678,03	2.576,92
- imposte	495.267,00	421.056,00
+ Assicurazioni imputate fino al 2012 ai centri operativi	27.000,00	
<b>Totale spese di funzionamento assoggettate al limite</b>	<b>6.897.608,01</b>	<b>7.645.574,30</b>
Limite direttiva 2013 (2012-5%)	6.552.727,61	
<b>Scostamento</b>	<b>1.092.846,69</b>	

L'incremento degli spazi, nonché alcuni eventi straordinari, possono essere considerati fattori di deroga per la Fondazione. Gli stessi non permettono però di giustificare l'intero sfioramento del vincolo.

FATTORI DI DEROGA (costi non comprimibili)	
Incremento affitti passivi 2013 rispetto al 2012	361.525
Incremento % dei costi degli edifici (esclusi affitti passivi) proporzionale all'incremento delle superfici utili (+9,83%)	230.115
Edifici cea non utilizzati a decorrere dal 1/1/2013	-55.868
Supero tariffa agevolata per energia elettrica 2013 rispetto al 2012	258.059
Attivazione nuova serra	41.800
Incremento costi energia elettrica rimborsati da Trentina Calore	55.876
Incremento costi diretti per Consorzio Innovazione Frutta	21.000
<b>Totale</b>	<b>912.507</b>

Si ricorda che al pari di quanto avvenuto negli esercizi passati la Fondazione ha escluso dal calcolo i costi delle strutture operative (Azienda Agricola e Centri Operativi), ritenendo che i costi gestionali delle stesse siano da ricondurre all'attività caratteristica e non a generici costi di funzionamento.

Il Consiglio di Amministrazione in data 1 ottobre 2013 ha preso atto della previsione di rispetto delle direttive 2013 presentate dalla struttura amministrativa, sulla base dei risultati del 1° semestre 2013. Tale informazione è stata comunicata alla Provincia in data 4 ottobre dal Direttore generale della Fondazione. Al 31 dicembre si evidenzia un non completo rispetto delle direttive sulle spese di funzionamento, motivato anche dal fatto che il 2013 è stato il primo anno di esercizio completo di gestione del nuovo Palazzo della Ricerca e della Conoscenza e l'anno di insediamento nel nuovo palazzo del CTT. Si riconosce l'importanza di attivare un monitoraggio costante dei consumi energetici all'atto dell'impiego e non fare solo riferimento ai trend storici e/o alla rilevazione dei costi a conto economico che, con il ritardo di spedizione delle fatture da parte del fornitore, non permettono di attuare le opportune azioni correttive in tempi utili.

- nel bilancio 2013 FEM non si registrano spesa per nuovi **incarichi di studio, ricerca e consulenza** di cui all'articolo 39 sexies della LP 23/1990 del 2013, escludendo le spese indispensabili purchè connesse all'attività istituzionale dell'ente, le spese sostenute per la realizzazione di interventi cofinanziati per almeno il 50% da soggetti esterni ed in particolare a valere sui fondi finanziati dall'Unione Europea. Le spese in deroga sono comunque in riduzione rispetto al 2012, come dimostrato dalla successiva tabella.

	Consuntivo 2012	Consuntivo 31/12/2013
Consulenze legali	15.921,50	37.525,74
Cons amm.ve e fisc.l	47.509,86	46.478,34
Consulenze informatiche	37.160,02	17.503,92
Cons. Tec. E scient.	315.561,45	316.456,89
Cons. Organizzative	26.501,42	
<b>Totale Consulenze</b>	<b>442.654,25</b>	<b>417.964,89</b>

Rispetto ai dati riportati nella relazione al consuntivo 2012, nel corso del 2013, attraverso l'introduzione di un livello di maggior dettaglio nel piano dei conti suggerita dal Collegio, FEM è riuscita a escludere dai calcoli i costi per servizi, differenti dalle consulenze, appaltati a soggetti esterni.

- le **spese di natura discrezionale** afferenti a mostre e relative pubblicazioni e attività promozionali, convegni, manifestazioni, pubblicità, iniziative di comunicazioni, sponsorizzazioni, realizzazione e acquisto di pubblicazioni, anche on-line, produzioni audiovisive, progetti grafici, della Fondazione sono tutte da considerarsi obbligatorie o comunque afferenti l'attività di ricerca e di didattica. Non si applica quindi la necessità di riduzione rispetto al 2012 del 50%.

SPESE DISCREZIONALI	2012	2013
Spese discrezionali	461.923	351.803
- spese indispensabili connesse all'attività istituzionale	461.923	351.803
- spese connesse ad interventi cofinanziati almeno per il 50% da soggetti esterni		
<b>Spesa discrezionale netta</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nel 2013, le spese discrezionali indispensabili per l'attività istituzionale non hanno superato quelle del 2012.

	2012	2013
Mostre e fiere	47.623	22.309
Attività promozionali	59.414	39.832
Oggetti promozionali		
Realizzazione foto-aud-video	142.285	64.757
Banca Dati serv. Elettr	212.601	224.906
<b>Totale spese discrezionali</b>	<b>461.923</b>	<b>351.803</b>

I dati sopra riportati escludono l'attività legata alla ricerca e alla formazione.

### Compensi spettanti agli organi della Fondazione

Nel 2013 la fondazione ha rispettato i limiti alle misure dei compensi e rimborsi spese degli organi di amministrazione, di controllo e consultivi (Comitati scientifici/ tecnici...) previsti dalle deliberazioni della Giunta provinciale n. 2640/2010 e n. 3076/2010.

La fondazione non ha compensi di importo lordo annuo superiori a 90 mila euro e quindi non ha applicato le relative riduzioni.

### Utilizzo strumenti di sistema

La Fondazione ha adottato le azioni necessarie per assicurare l'utilizzo degli strumenti di sistema con particolare riferimento a Trentino Riscossioni Spa, Patrimonio del Trentino Spa, Cassa del Trentino Spa, Informatica Trentina Spa, all'Agenzia per le opere pubbliche e l'Agenzia per i contratti e gli appalti.

In particolare i servizi utilizzati, di cui si tratta anche nei vari paragrafi della relazione sulla gestione, riguardano:

- Informatica Trentina per la gestione del sistema operativo SAP/R3 e per l'evoluzione del sistema stesso come l'implementazione del nuovo modulo SAP ESS per la gestione del timesheet e delle trasferte;
- Trentino School of Management per i corsi di formazione al personale;
- Patrimonio del Trentino per le attività relative al patrimonio immobiliare di FEM;
- Agenzia per i contratti e gli appalti per gli acquisti e le convenzioni.

Per quanto riguarda l'utilizzo della struttura acquisti centralizzata, la Fondazione ha utilizzato sia gli strumenti CONSIP, sia la Centrale di Committenza Provinciale (APAC) come descritto nella relazione sulla gestione alla sezione Servizio Amministrativo – paragrafo Acquisti e gare d'appalto.

### Comunicazione stato attuazione attività

La fondazione ha trasmesso in data 4 ottobre 2013 alle strutture provinciali di riferimento una sintetica relazione sullo stato di attuazione degli accordi di programma alla data del 30 giugno approvata dal Consiglio di Amministrazione in data 1 ottobre 2013.

### Disposizioni relative al reclutamento del personale

La Fondazione non ha proceduto ad alcun reclutamento diretto di personale a tempo indeterminato, pertanto non è stata data applicazione alle disposizioni sul reclutamento del personale a tempo indeterminato secondo quanto stabilito dalla delibera della Giunta provinciale 2505/2012 (allegato E, parte II, punto G1). La Fondazione nel corso del 2014 prevede l'adozione di un regolamento sull'accesso delle risorse umane, attualmente previsto unicamente per il personale docente (adottato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione dd. 27 luglio 2012, come modificata con deliberazione dd. 25 marzo 2013). Si precisa infatti che le assunzioni a tempo indeterminato, salva l'assunzione decorrente dal 1 dicembre 2013 di una categoria protetta e per la quale opera la legge 68/99, sono avvenute come "stabilizzazioni" di risorse già in essere. In particolare, essendo giuridicamente la fondazione un ente privato, trova applicazione il diritto di precedenza rispetto ad eventuale altro personale incaricato delle medesime funzioni ex all'art. 5, commi 4-quater e 4-sexies, del decreto legislativo n. 368/2001.

La Fondazione, pur nelle more dell'adozione di un regolamento generale, attualmente limitato al personale docente, ha rispettato le procedure previste dalla delibera della Giunta provinciale 2505/2012 (allegato E, parte II, punto G2) per l'assunzione di nuovo personale a tempo determinato.

### Disposizioni in materia di personale delle Fondazioni della ricerca

#### Disposizioni in materia di personale

- Nel 2013 la fondazione ha **assunto nuovo personale a tempo indeterminato** (11 unità), previa autorizzazione del dipartimento competente in materia di personale e solo con riferimento ai soli casi previsti dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 2505/2012 nell'Allegato E, parte II, lettera D, punto 1, e dal punto 5 della deliberazione n.1077 dd. 30 maggio 2013 (3 operai agricoli in applicazione delle regole del contratto collettivo di riferimento), salvo sentenza del Tribunale di Trento (82/13 R.G. 746/11dd. 4 aprile 2013).
- Nel 2013 la fondazione ha assunto personale ricercatore/tecnologo a tempo determinato (15 unità) previa, ove necessario autorizzazione/comunicazione (per le sole assunzioni a tempo determinato inferiori all'anno o in sostituzione di personale assente o per personale della ricerca con contratto di durata conforme alla vigente normativa) al dipartimento provinciale competente in materia di personale esclusivamente nei casi previsti dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 2505/2012 - come modificata con deliberazione n.1077 dd. 30 maggio 2013 -, nell'Allegato E, parte II, lettera D, punti 3 e 3bis.
- La Fondazione Edmund Mach ha rispettato la consistenza del personale insegnante e assistente tecnico criteri analoghi a quelli previsti per le scuole a carattere statale e provinciale. Per i calcoli di dettaglio si rimanda ad apposita relazione sottoscritta dal Dirigente responsabile del Centro di Formazione.

La Fondazione nel corso dell'anno ha stipulato ulteriori contratti a tempo determinato, coerenti con il rispetto delle direttive *(a) per la sostituzione di personale assente solo a condizione che vi sia l'invarianza di costo a carico della Fondazione, ad esclusione delle sole assenze per maternità, e per contratti di durata non superiore all'anno; in tal caso deve essere data comunicazione al Dipartimento provinciale competente in materia di personale degli estremi del contratto almeno 15 giorni prima dell'assunzione per eventuali osservazioni in merito; b) per assunzioni connesse alla ricerca e che abbiano durata conforme alla vigente normativa; deve comunque essere data comunicazione al*

Dipartimento provinciale competente in materia di personale degli estremi del contratto almeno 15 giorni prima dell'assunzione per eventuali osservazioni in merito) su posizioni lavorative essenziali per l'espletamento di funzioni (gestione delle risorse umane, degli affari generali, legali, contabili e finanziari e di altre funzioni di carattere generale) che possono essere svolte dal Centro di servizio condiviso previsto all'articolo 2, comma 4, del disegno di legge finanziaria provinciale per il 2013 qualora lo stesso non sia attivato; d) per posizioni rese necessarie per nuove attività caratteristiche o per il consolidamento delle stesse, di carattere temporaneo o straordinario o nelle more della selezione di personale a tempo indeterminato o per la sostituzione di personale cessato).

Nel corso dell'anno la Fondazione ha assunto anche 98 operai stagionali a tempo determinato per la gestione dell'attività dell'azienda agricola.

- Con riferimento ai **dirigenti**, nel 2013, la fondazione ha rispettato il limite massimo ai trattamenti economici dei dirigenti stabiliti con deliberazione della Giunta provinciale n. 2640/2010 e non ha corrisposto ai medesimi una retribuzione complessiva superiore alla misura in godimento al 31 ottobre 2010, fatto salvo quanto stabilito nei contratti individuali di lavoro alla stessa data e la quota variabile correlata al risultato.

La fondazione nel 2013, non ha previsto nuove posizioni dirigenziali ulteriori rispetto alla situazione esistente. Nel caso di sostituzione di posizioni dirigenziali per scadenza del contratto di assunzione, ha comunque comunicato al Dipartimento provinciale competente in materia di personale (prot. n.4800/GF/mr dd. 02.08.2013), l'avvenuta riassunzione di un dirigente dal 1 gennaio 2013 al 31 dicembre 2017, alle medesime condizioni economiche del precedente contratto.

- La Fondazione, nel 2013 ha disposto il **blocco delle trattative per il rinnovo dei contratti** collettivi, e non ha corrisposto al personale un'indennità di vacanza contrattuale, fatta salva l'applicazione degli incrementi per gli operai agricoli (5,2% dal 1° gennaio 2013 e una tantum di € 150,00 per l'anno 2012) e gli impiegati agricoli (2,9% dal 1° settembre 2013), previsti dalla contrattazione, rispettivamente CCPL operai agricoli e Florovivaisti della Provincia Autonoma di Trento dd. 4 marzo 2013 e contratto nazionale per gli impiegati agricoli dd, 19 novembre 2012.
- La Fondazione nel 2013 ha rispettato il **divieto a prevedere avanzamenti di carriera o miglioramenti economici** a qualunque titolo o superminimi individuali salvo quelli inseriti nei contratti individuali in sede di assunzioni a tempo determinato necessari per l'attrazione di personale di ricerca e purché correlati alle precedenti condizioni economiche godute da detto personale in altre istituzioni.

#### Disposizioni relative al contenimento della spesa di personale e collaborazione

- Le spese di **collaborazione** 2013, ad esclusione di quelle relative a figure professionali di ricercatore/tecnologo, nonché quelle collegate alla scuola della FEM, non hanno superato quelle sostenute nel 2012 ridotte del 10%.

	2012	2013
Spesa per collaborazioni totale	3.335.459	3.224.840
- Spesa per collaborazioni relative a personale ricercatore/tecnologo (operante presso il Centro Ricerca e il Centro Trasferimento Tecnologico)	2.562.359	2.695.949
- Spesa per collaborazioni collegate alla scuola della FEM	313.551	157.320
Spesa per collaborazioni netta	459.550	371.571
Limite per il 2013 spese di collaborazione: riduzione del 10% spese di collaborazione 2012	413.595	

Nei calcoli è stato inserito il costo delle collaborazioni amministrative anche a supporto del Centro di Ricerca.

- La Fondazione nel 2013 ha ridotto la spesa per straordinari e missioni del 10% rispetto alla spesa sostenuta per le medesime tipologie di voci di competenza dell'anno 2012 fatte salve le sole spese di missione sostenute nell'ambito della ricerca qualora le stesse afferiscano ad attività interamente autofinanziate o finanziate per almeno il 75% con risorse diverse da quelle previste negli accordi di programma.

	2012	2013
Spese di Viaggio per missione	1.104.223	911.553
-Spese di missione per attività di ricerca finanziata per più del 75% da risorse diverse da quelle previste dall'accordo di programma	-103.649	-108.438
Spese di Straordinari	361.626	323.290
<b>Totale</b>	<b>1.362.200</b>	<b>1.126.405</b>
<b>Limite 2013: riduzione 10% rispetto al 2012</b>	<b>1.225.980</b>	

- La Fondazione ha contenuto, la spesa complessiva per il personale per l'anno 2013 comprensiva delle spese per collaborazioni nel limite degli importi complessivi riferiti all'anno 2012, ridotta del 10% della spesa per lavoro straordinario e viaggi di missione e degli importi di competenza del 2012 per la medesima finalità del fondo per la riorganizzazione e l'efficienza gestionale provinciale.

Dal raffronto vanno esclusi i maggiori oneri del 2013 connessi: a nuove assunzioni a tempo determinato di personale ricercatore/tecnologo o con contratti di collaborazione impiegato su progetti di ricerca; le eventuali retribuzioni riconosciute in analogia a quelle previste dalla Provincia nel 2013 per il sostegno di azioni volte a migliorare l'efficienza e l'economicità nell'utilizzo delle risorse pubbliche finalizzate alla corresponsione di incentivi al personale che ha collaborato alle azioni stesse, all'incremento di personale derivante all'assorbimento di soggetti diversi e per la sola FEM all'assunzione di personale docente afferente l'attivazione di nuove classi o percorsi formativi nonché per maggiori oneri per collaborazioni collegate alla scuola.

	CONSUNTIVO 2012	LIMITE DIRETTIVA	CONSUNTIVO 31/12/2013
<b>TOTALE SPESA DI PERSONALE (INCLUSE COLLABORAZIONI)- ESCLUSI STRAORDINARI</b>	33.651.794		33.846.391
di cui: - personale a tempo indeterminato e determinato	30.426.954		30.510.932
- collaboratori a progetto	3.224.840		3.335.459
<b>PERSONALE RICERCATORE E TECNOLOGO A TEMPO DETERMINATO (INCLUSE COLLABORAZIONI) SU PROGETTI DI RICERCA NONCHE' ALTRO PERSONALE A TEMPO DETERMINATO CONNESSO ALLA RICERCA</b>	4.411.589		4.680.409
<b>Totale netto A</b>	<b>29.240.205</b>	<b>29.240.205</b>	<b>29.165.982</b>
<b>TRASFERTE</b>	1.104.223		911.553
<b>TRASFERTE RICERCA FINANZIATE PER ALMENO IL 75%</b>	103.649		108.438
<b>Trasferte nette (a)</b>	1.000.574	900.517	803.115
<b>Straordinari (b)</b>	361.626	325.464	323.290
<b>Trasferte e straordinari B= a+b</b>	<b>1.362.200</b>	<b>1.225.980</b>	<b>1.126.405</b>
<b>C) = A+B TOTALE</b>	<b>30.602.405</b>	<b>30.466.185</b>	<b>30.292.387</b>

### **Directive per le Fondazioni di cui all'allegato B della delibera 2268/2013**

Nel 2013 la Fondazione non ha effettuato acquisti a titolo oneroso di immobili, durante l'anno sono stati stipulati contratti di locazione solo con Patrimonio del Trentino Spa.

14

#### **a) Spesa per l'acquisto di arredi e per l'acquisto o la sostituzione di autovetture**

Nel 2013 la fondazione per la spesa di acquisto di arredi e di acquisto o sostituzione di autovetture unitamente considerata ha speso Euro 443.988 e quindi ha superato il 50% della corrispondente spesa media sostenuta nel triennio 2010-2012. Tale variazione è da imputarsi a obbligazioni già assunte e giuridicamente perfezionate alla data del 24 ottobre 2013 (data della deliberazione n. 2268/2013) , salvo Euro 3.255.

	2010	2011	2012	LIMITE DIR. 2013
MOBILI E ARREDI	1.002.083	236.308	882.899	353.548
AUTOVETTURE	51.849	61.428	69.905	30.530
<b>Totale</b>				<b>384.079</b>

## **DIREZIONE SERVIZI AMMINISTRATIVI**

Si ricorda che già a partire dal secondo semestre 2009, in affiancamento ad esperti del settore, è stata focalizzata l'attenzione sui processi aziendali partendo da un'approfondita analisi delle eterogenee attività della Fondazione per arrivare all'elaborazione di nuove procedure aziendali con lo scopo di migliorare lo svolgimento delle attività interne e pertanto ottenere maggiore efficacia ed efficienza delle funzioni coinvolte.

Nel corso dell'anno 2013 sono proseguite le attività di miglioramento e la messa a punto delle procedure e del sistema informativo e gestionale SAP R/3. Nel 2012 si è lavorato e testato l'upgrade del sistema SAP alla versione più recente, andando in produzione nei primi mesi del 2013.

Di seguito vengono riportati alcuni dei progetti/interventi più significativi nelle diverse aree.

### **Controllo di gestione ed amministrazione**

Anche nel 2013 è continuata l'attività di miglioramento volta all'efficientamento dei processi ed alla loro maggiore informatizzazione al fine di ridurre i flussi cartacei ed assicurare un rapido e comune reperimento delle informazioni.

Ne è un esempio il progetto TRASFEM avviato nella primavera del 2012 con la stretta collaborazione del CRI, Ufficio supporto alla ricerca, con lo scopo di stilare un nuovo regolamento di missioni e trasferte che fosse in grado di adattarsi alle nuove esigenze di FEM.

Scopo di questo progetto è stato quello di snellire e razionalizzare il processo, nel rispetto delle normative vigenti e delle necessità di rendicontazione e controllo così da poterlo integrare nel progetto volto all'implementazione di nuove soluzioni informatiche sul gestionale SAP.

Il nuovo regolamento ha trovato ampia condivisione con le strutture interne e con i Dipartimenti della PAT, condivisione ed informativa alle parti sindacali, per poi essere approvato dal Consiglio di Amministrazione nei primi mesi del 2013.

Il nuovo regolamento missioni e trasferte approvato nel 2013, troverà implementazione nel nuovo modulo del sistema informativo SAP R/3. L'implementazione prevede inoltre il modulo dedicato al Timesheet (rilevazione delle ore per commessa) utilizzato per la gestione e rendicontazione dei progetti, che è stato analizzato ed adattato alle esigenze di FEM ed è entrato in funzione il 01 gennaio 2014.

L'integrazione di timesheet e trasferte (che avverrà nel corso del 2014) nel sistema informativo SAP, rispetto alla gestione su sistemi esterni attuali, permetterà un visione sempre più completa ed integrata delle informazioni e dei fatti aziendali in particolare per i progetti/commesse.

La messa a regime del sistema SAP ed il continuo impegno nell'affinamento delle procedure amministrativo/gestionali ha consolidato la rappresentazione periodica (trimestrale) dello stato avanzamento dei dati economici e patrimoniali della Fondazione nel suo complesso e nelle sue varie articolazioni, ed ha inoltre permesso di migliorare i tempi di elaborazione dei documenti programmatici approvando, anche nel 2013, il Bilancio di previsione del 2014 entro il mese di dicembre 2013. Il sistema del controllo di gestione è stato inoltre approntato per poter ben rappresentare il dettaglio dei conti relativi alle direttive PAT: costo del lavoro a tempo determinato ed indeterminato, straordinari, trasferte, spese di funzionamento, consulenze organizzative etc..

Un'attenzione particolare è stata rivolta alle attività di rendicontazione dei progetti che, effettivamente, non trae ad oggi completi benefici dal sistema SAP così da richiedere aggiustamenti fuori sistema per adattarsi alle particolari richieste dei diversi bandi di ricerca. Un tavolo di lavoro tra il Servizio Amministrativo e l'Ufficio supporto alla ricerca del CRI ha elaborato una procedura di rendicontazione dei progetti che porta a fattore comune le modalità operative di condivisione già messe in atto e mira a proporre utili interventi nei sistemi dei dati per evitare doppie manipolazione degli stessi che sono spesso fonte di lungaggini nei tempi e maggiori possibilità di errori. La nuova procedura ha trovato implementazione a fine 2013 con l'ausilio di alcuni grandi progetti pilota, quali Lexem e Transcrapple, ma richiede ancora degli affinamenti che andranno a regime nel 2014.

Consapevoli dell'importanza di consolidare i flussi informativi per la gestione dei rapporti economici/finanziari con il Socio fondatore, anche nel corso del 2013 si sono svolti in modo sistematico confronti con i referenti PAT al fine di riconciliare i saldi delle partite di bilancio e/o condividere i piani di attività ed i modelli di pianificazione e controllo della Fondazione.

In particolare il monitoraggio della situazione di cassa ha rivestito un impegno cruciale per le strutture amministrative a partire dalla seconda parte dell'anno, quando la carenza di disponibilità da parte di PAT a seguito dei vincoli posti dal patto di stabilità ha necessariamente avuto ripercussione sui tempi di pagamento ai fornitori ed a richiesto attenta modulazione per adempiere compiutamente agli obblighi verso i dipendenti/collaboratori ed oneri collegati.

Come richiesto dalle direttive n.2505 del 23/11/2012 è stato predisposto lo stato avanzamento economico/patrimoniale di FEM a giugno 2013 con l'analisi dello stato di avanzamento del rispetto delle direttive alla stessa data portato all'attenzione del Consiglio di amministrazione nella seduta del 01 ottobre 2013.

### **Acquisti e gare d'appalto, servizi generali**

Nell'ottica del continuo miglioramento dei processi aziendali, nel maggio 2011 si è dato l'avvio alla nuova procedura "Supply Chain Reengineering Project" con la seguente *mission* espressa dalla direzione FEM:

*"Rendere pienamente efficiente ed efficace l'intero sistema/processo Supply chain (acquisti, approvvigionamenti, logistica e customer service) riducendo gli sprechi e le non conformità, contenendo i costi operativi e creando cultura aziendale e professionale in grado di evolversi nel tempo."*

Con il 1° agosto 2012 è entrato in vigore il nuovo regolamento di organizzazione e di funzionamento (ROF) della FEM. Vi sono contenute delle norme che riguardano direttamente l'attività di ASGA (il capo sugli appalti artt. da 23 a 26), ed in particolare viene prevista l'attività di pianificazione delle procedure di gara e delle trattative dirette, sotto la diretta responsabilità del Presidente, che aggiorna il CdA sull'andamento delle gare.

Nel 2013, in tema di approvvigionamenti sono intervenute anche le autorità nazionali e provinciali nell'ambito dei provvedimenti per la razionalizzazione della spesa pubblica, dando assoluta centralità alle centrali di committenza (principalmente APAC e CONSIP S.p.A.) per l'approvvigionamento di beni e servizi di importo inferiore alla soglia comunitaria.

In particolare PAT, con delibera n.1392 dell'11 luglio 2013, ha reso vincolante anche per FEM il sistema di acquisizione di beni e servizi sotto soglia comunitaria tramite il sistema Mercurio (convenzioni APAC e acquisti MEPAT) con riferimento alle categorie merceologiche in esso abilitate, misure che seguono quelle statali già esistenti e riferite alla centrale di CONSIP Spa.

Si ricordano in particolare:

- **CONSIP S.p.A.**

Tramite adesione alle rispettive convenzioni è stata assicurata la fornitura gas naturale per gli edifici in disponibilità della FEM (settore fino a ad oggi mai considerato dal punto di vista delle procedure di affidamento), e gli acquisti di gasolio per il riscaldamento delle sedi periferiche: Spagolle, Maso Maiano, Maso San Donà oltre al gasolio per autotrazione necessario al funzionamento dei gruppi elettrogeni.

È entrato a pieno regime l'utilizzo delle fuel card Total Erg S.p.A. acquisite nel 2013 tramite l'adesione della FEM all'apposita convenzione. La localizzazione dei distributori Total Erg non è ottimale per le esigenze di FEM pertanto sono in corso valutazioni su un possibile cambio di fornitore, tenuto anche conto che la PAT - APAC sta avviando la procedura per la stipula di un contratto quadro per tutti gli enti del sistema Provincia.

Nel secondo semestre del 2013 sono stati effettuati alcuni ordini diretti tramite MEPA soprattutto in materia di arredi, materiale informatico e DPI. Sempre tramite MEPA sono state effettuate due richieste di offerta - indagini di mercato per servizi di telefonia mobile e per servizi attinenti a verifiche di sicurezza degli immobili (manutenzione dispositivi antincendio).

- **APAC - SISTEMA MERCURIO**

Tramite adesione alla rispettiva convenzione APAC è stata garantita la fornitura di energia elettrica per gran parte degli edifici in disponibilità della FEM per il periodo 01/11/2013 - 16/07/2015. Sul finire dell'anno sono stati fatti i primi ordini diretti tramite ME-PAT.

Come centrale di committenza, APAC ha inoltre condotto la procedura per l'individuazione del contraente per il servizio di pasto elettronico alternativo alla mensa, anche sulla base dei fabbisogni di FEM opportunamente inoltrati. L'aggiudicazione è stata impugnata innanzi al TRGA di Trento, per cui è stata condotta una diretta negoziata con l'attuale gestore per garantire il servizio fino all'esito del giudizio e comunque sino al 30/11/2014.

TOTALE ADESIONI A CENTRALI DI COMMITTENZA nel 2013	
PROCEDURA D/N	IMPORTO
2013_N_62_F_gas_metano_CONSIP_DG_gg	€ 600.000
Adesione convenzione APAC per la fornitura di energia elettrica	€ 1.642.000
<b>TOTALE</b>	<b>€ 2.242.000</b>

Nel corso del 2013 il personale addetto dell' Ufficio Acquisti ed Appalti è stato adeguatamente formato sulle procedure ME-PAT di APAC anche, ma non solo, partecipando ai corsi organizzati da Informatica Trentina Spa. Le conoscenze acquisite sono state poi diffuse alla struttura in particolare alla dirigenza ed ai responsabili durante un apposito corso interno della durata di 5 ore, il materiale del quale è in condivisione e consultabile nella intranet FEMxME.

### ***I servizi generali***

***Il servizio di mensa*** ha totalizzato 147.064 pasti (pranzo/cena) nel 2013, segnando un incremento del 6,49% rispetto al 2012.

Il costo complessivo del servizio ammonta ad Euro 942.350 (al netto di IVA). L'adeguamento ISTAT è stato pari al 1,2%.

I pasti consumati con l'utilizzo della tessera Lunch presso strutture esterne ammontano a 20.884 nel 2013 rispetto ai 22.025 del 2012 (-5,18%) mentre i consumi presso il bar interno crescono da 11.933 del 2012 a 17.862 del 2013 (+49,68%).

Si ricordano inoltre le contrattazioni effettuate per i seguenti altri servizi generali: agenzia viaggi, acqua per riunioni, catering, lava nolo biancheria, servizio traduzioni, servizio smaltimento rifiuti speciali ed acquisto DPI, fornitura materiale informatico.

### ***Acquisti e gare di appalto***

Il periodo congiunturale impone oculatezza nel disporre delle risorse pubbliche e spinge sempre più verso l'adozione di un modello centralizzato ed efficiente degli acquisti.

Grazie all'accorpamento delle esigenze di acquisto, ad un'attenta politica di negoziazione ed alla stipulazione di contratti quadro si sono ottenuti importanti risparmi sui costi di acquisto. Ad esempio, le trattative condotte per gli acquisti di reagenti, oligo e consumabili, di contratti di assistenza per strumenti di laboratorio e per l'acquisto di vari beni strumentali hanno permesso risparmi per circa complessivi Euro 94.000 (ribasso del 23% medio).

Per il corretto monitoraggio del nuovo processo SCM (acquisti, approvvigionamenti e trasporti) è stato inoltre realizzato un cruscotto di controllo manageriale che consente la misurazione ed il confronto tra alcuni KPI e i relativi TARGET/OBIETTIVI predefiniti da FEM:

- i tempi di attraversamento medi da RdA ad OdA pari a 10,48gg solari rispetto a 8,14 gg dell'anno precedente (target 2013 7,0 gg solari/nel 2010 14,8 gg solari). La variazione è dovuta in particolare alla necessità di continuare con le attività di formazione agli utenti nella redazione delle RDA accurate e complete;
- la percentuale media di accorpamento delle RDA in ODA del 33,13% rispetto al 37,84% del 2012 (target 2013 28%/nel 2010 meno del 4%).

***Le gare per gli acquisti ed approvvigionamenti*** si sono svolte non proprio in linea con i tempi e le priorità pianificate.

Entro la fine del 2013, delle 37 gare pianificate 8 sono state aggiudicate e 26 non sono state avviate per mancanza di completa documentazione istruttoria.

Le procedure di gara, anche se spesso vengono vissute come un impedimento alla celerità dell'acquisto, hanno dato ottimi risultati in termini economici e di rotazione dei fornitori.

Anche nel 2013, per le procedure con il criterio di scelta del contraente dell'offerta economicamente più vantaggiosa, hanno spesso accettato di presiedere le commissioni giudicatrici i dirigenti dei centri CRI, CTT e CIF che hanno pertanto avuto modo di apprezzare (e condurre) le modalità di lavoro ed il necessario equilibrio tra vincoli legislativi e buona organizzazione e motivazione dei componenti le commissioni.

Si riepilogano di seguito i significativi ribassi raggiunti nell'anno:

TOTALE GARE 2012/2013 aggiudicate nel 2013					
GARE 2012/2013	N. aggiudicate (considerato ogni lotto) - provvedimento di aggiudicazione nel 2013		Importo base di gara	Importo contrattuale	% di risparmio
Ad invito	P+B	4 (1N, 3cfr)	€ 1.272.111,95	€ 1.034.345,23	18,69
	E+V	3 (cfr)	€ 285.000,00	€ 231.940,00	18,62
Bando	P+B	-	-	-	-
	E+V	2	€ 3.795.000,00	€ 3.205.549,10	15,53
Entrata	P+B	-	-	-	-
<b>TOTALE</b>		<b>9</b>	<b>€ 5.352.111,95</b>	<b>€ 4.471.834,33</b>	<b>16,45</b>

### Le attività del Centro Servizi Operativi

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati rilevanti delle attività svolte dal CSO nel 2013.

	Spedizioni vs. l'esterno	Prelievi da magazzini con consegna ai centri (posizioni documenti)	Pacchi ricevuti da corrieri con consegna ai centri	Registrazioni "entrate merci" (posizioni documenti)
I° trim.	96	1084	1761	2227
II° trim.	97	1246	1464	2846
III° trim.	98	1089	1573	2969
IV° trim.	97	1276	1826	3085
<b>TOTALE</b>	<b>388</b>	<b>4695</b>	<b>6624</b>	<b>11127</b>
variazione % 2013/2012	2,32	11,52	12,45	7,28

Nel corso del 2013 si è proseguito nella predisporre le procedure, i manuali ed i documenti utili all'ottenimento della certificazione UNI EN ISO 9001:2008 sul processo degli acquisti, approvvigionamento e logistica e sono stati adattati alle novità normative introdotte in merito al processo degli acquisti tramite CONSIP, APAC, MEPAT.

### **RISORSE UMANE**

Nel corso del 2013, nel rispetto delle direttive impartite dalla Provincia non è stato dato alcun incremento contrattuale se non in quanto disciplinato da fonte esterna rispetto alla Fondazione.

Si ricordano in merito l'applicazione economica del contratto collettivo nazionale operai agricoli (incremento dal 1 gennaio 2013) e del contratto collettivo nazionale quadri e impiegati agricoli (incremento dal 1 settembre 2013).

È stato invece approvato, in quanto non ha comportato incrementi rispetto allo storico speso negli anni precedenti (quota del 6% delle retribuzioni fisse erogate nell'anno di riferimento cui si aggiunge la quota proventi ricerca), il contratto aziendale, valevole a regime e quindi non più solo per gli anni di riferimento, per il riconoscimento del premio di partecipazione e di risultato ai sensi dell'art.70, comma 2, lettere a) e b) del CCPL per il personale delle CCPL FEM. La validità a regime dei criteri per l'erogazione del fondo stabiliti nel contratto aziendale e parallelamente dalla commissione, è subordinata al mantenimento della quantificazione del fondo in essere. La quota fissa uguale per tutti, che viene erogata in relazione alle presenze e in cui la malattia comporta la proporzionale decurtazione, è stata portata al 40% del fondo, ma correlativamente la restante parte del 60% del fondo è stata suddivisa in due quote uguali, una da attribuirsi ai singoli con valutazione autonoma del dirigente sulla base delle schede già previste per l'anno 2010, migliorate/integrate per dare maggiore risalto all'incremento della produttività, e l'altra da attribuirsi alla struttura/gruppo - tenuto conto anche del rapporto tra risorse attribuite e risultati conseguiti - in base all'attività di *team* su individuazione del dirigente in relazione a obiettivi prioritari coinvolgenti intere strutture o gruppi costituiti per la realizzazione di specifici obiettivi di processo e/o progetto ed erogata non più ai dipendenti in relazione al trattamento economico (retribuzione globale di fatto), bensì all'effettivo coinvolgimento (grado di partecipazione, disponibilità in termini di flessibilità oraria e fungibilità delle mansioni).

Sul fronte della razionalizzazione e miglioramento dei processi è entrato in vigore il contratto con la nuova ditta INFO-LINE cui è stato affidato dal 1 gennaio 2013 in *out-sourcing* il servizio di elaborazione paghe e per gli adempimenti previdenziali e fiscali. Il dipendente può ora accedere via web alla visualizzazione dei cedolini stipendiali e dei CUD. Il portale web potrà essere utilizzato in futuro anche per riportare circolari, modulistica e informazioni connesse agli stipendi. È stato inoltre stipulato il contratto di implementazione del programma HR con affidamento alla medesima ditta che gestisce il servizio paghe, evitando in tal modo l'ulteriore frammentazione del sistema dei programmi che avrebbe comportato evidenti riflessi negativi di sistema.

Di particolare rilievo nel corso del 2013 sono risultate le 16 selezioni (delle 36 complessive) svolte per il personale docente della scuola, valevoli per il conferimento di incarichi di insegnamento per tre anni scolastici e che hanno visto la presentazione di complessive 1113 candidature (rispetto alle 3565 complessive).

In relazione alla centralità delle risorse umane e all'importanza della loro crescita professionale, nel 2013 si sono tenuti 39 corsi di formazione - cui si aggiungono quelli sulla sicurezza - che hanno comportato complessivamente 231 partecipazioni. La realizzazione si è svolta in primis attraverso la collaborazione con la Trentino School of Management ed è stata utilizzata anche la formazione finanziata sia su Fondimpresa che su Fondirigenti.

## **SERVIZI PATRIMONIO E UFFICIO TECNICO**

### **Patrimonio e strutture edilizie anno 2013**

Gli immobili (terreni edifici e relative pertinenze) che utilizza la Fondazione per la propria attività istituzionale sono per la maggior parte di proprietà della società Patrimonio del Trentino SpA concessi in affitto alla Fondazione, residuano alcuni beni di proprietà della PAT dati in comodato all'Istituto agrario di San Michele in cui è subentrata FEM, e alcuni uffici periferici sono locati sul mercato.

Il patrimonio immobiliare gestito dalla FEM, su cui opera l'Ufficio manutenzione è composto da 32 fabbricati per una superficie calpestabile di 60.000 mq circa ed un volume di circa 206.000 mc. più circa 50.000 mq. suddivisi fra sistemazioni a verde e viabilità. La maggior consistenza dei fabbricati è collocata a San Michele, i restanti sono dislocati nelle 6 sedi periferiche di Cles, Mezzolombardo, Rovereto, Vigalzano, Giaroni e Castelnuovo, a questi si aggiungono 10 uffici zonali del CTT.

Lo strumento di pianificazione territoriale degli investimenti immobiliari presso San Michele è rappresentato dal Masterplan urbanistico approvato all'inizio 2012 che definisce le linee guida dello sviluppo della Fondazione per giungere alla realizzazione di un campus integrato alla comunità di S. Michele e caratterizzato dalla sua specifica natura di cluster dedicato alle attività di ricerca, didattica e consulenza, nei settori dell'agricoltura, dell'alimentazione e dell'ambiente.

Lo studio ha individuato le modalità insediative complessive e definito le linee guida morfologiche e tipologiche degli spazi insediativi e di relazione.

La definizione puntuale e distributiva dei singoli edifici e delle diverse funzioni accessorie verrà sviluppata in sede di progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva così come l'applicazione all'interno del campus di tutte quelle pratiche di sostenibilità che vengono richieste oggi giorno ad una realtà istituzionale importante e complessa qual è la FEM.

### **Investimenti immobiliari ed attuazione del Masterplan**

Nel 2013 è stata consegnata la progettazione preliminare del comparto "Città Alta" ossia della parte nord del campus con l'obiettivo di realizzare un parcheggio sotterraneo di circa 250 posti auto, l'ampliamento del convitto, a realizzazione di una nuova distilleria e la realizzazione di una nuova piazza antistante la mensa. La progettazione successiva è stata sospesa per mancanza della copertura finanziaria del progetto.

A fine 2013 è stata consegnata la progettazione esecutiva della palazzina Ambiente. La gara di appalto sarà eseguita nel corso del 2014 ad opera della Patrimonio del Trentino.

Nel 2013 si è anche concluso l'iter di gara per il centro di ippoterapia a Castelnuovo in Valsugana e l'inizio lavori è previsto nei primi mesi del 2014.

La progettazione esecutiva riguardante la ristrutturazione di maso delle Parti di Mezzolombardo è praticamente conclusa e la consegna degli elaborati è prevista nei primi mesi del 2014.

Il capannone aziendale in località Giaroni a San Michele per un aumento dei costi, non coperti dal finanziamento, si è dovuto riprogettare in un'ottica di una mera ristrutturazione dell'esistente. Si prevede la consegna della progettazione a fine 2014 dovendo ripercorrere tutto l'iter autorizzatorio che l'opera richiede.

Inoltre nel corso del 2013 è stata attivata internamente la progettazione preliminare e definitiva della nuova stalla didattica. Nel corso del 2014, ottenute le autorizzazioni necessarie alla sua realizzazione, si procederà con la progettazione esecutiva.

In collaborazione con la Patrimonio del Trentino si è conclusa la progettazione dell'edificio prefabbricato in legno per le 10 aule scolastiche e nel corso dell'anno sono iniziati i lavori il cui termine è previsto nell'estate del 2014.

Nel corso del 2013 è stato affidato un incarico professionale per una analisi dei possibili scenari di sviluppo del sistema energetico della Fondazione con un approfondimento sul teleriscaldamento, la cogenerazione e il raffrescamento estivo. Nello stesso studio si sono proposti una serie di interventi di efficienza energetica riguardanti principalmente l'edificio scolastico, attualmente al vaglio della Patrimonio del Trentino.

A seguito di questa analisi è stato attivata la progettazione di una nuova centrale a biomassa in sostituzione di quella esistente risultata inadeguata nella sua funzione. L'obiettivo è di una sua attivazione entro novembre del 2014.

A fine 2013 è stato consegnato anche il progetto esecutivo di ristrutturazione del parco storico che prevede lavori di abbattimento di alcune piante malate o poco stabili, la realizzazione di un percorso pedonale e di alcune piazzole di sosta.

### **Attività di manutenzione ordinaria beni mobili ed immobili**

L'ufficio ha garantito e gestito l'esecuzione, attraverso i componenti della squadra manutenzione e attraverso servizi resi da ditte esterne gli interventi urgenti e programmabili relativamente ai fabbricati, all'impiantistica elettrica, termoidraulica, telefonica e dell'acquedotto nonché la gestione di emergenze. Del gruppo fa parte l'attività di assistenza e riparazione su strumentazioni, attrezzature e beni mobili dei Centri.

La squadra manutenzione interna ha garantito in turnazione interventi in reperibilità 24 ore su impiantistica al fine di preservare l'attività su utenze sensibili (strumentazioni scientifiche, catena del freddo, celle climatiche, serre, gruppi elettrogeni).

Le richieste di intervento pervenute all'ufficio e pianificate nel sistema GLPI nel 2013 sono state 1.530.

### **Attività di manutenzione straordinaria ed investimenti**

L'ufficio ha provveduto alla progettazione e all'esecuzione, di interventi di manutenzione straordinaria ed investimenti immobiliari.

Particolare rilevanza hanno costituito gli interventi di realizzazione presso il PRC riguardanti la realizzazione della sala ultracongelatori e dei relativi impianti frigoriferi, e del laboratorio di bioacustica. Presso l'edificio scolastico sono stati attuati i lavori di ristrutturazione della sala insegnanti, della sala degustazione e ampliamento della biblioteca.

Nei laboratori di ricerca del CRI/CTT sono state attuati interventi per la realizzazione del laboratorio Fotolab e DNA antico, e altrinterventi di modifica e potenziamento di impiantistica (gas tecnici, arredi, areaulici) per l'installazione di nuove strumentazioni.

Si è realizzata l'infrastrutturazione in fibra ottica di collegamento in anello degli edifici presso il campus di San Michele, si sono realizzati inoltre i lavori di asfaltatura e segnaletica della viabilità, di sostituzione dei cancelli di accesso e di potenziamento dell'impianto irriguo del verde ornamentale della zona sud a San Michele.

Altri interventi minori hanno riguardato l'ammodernamento e piccoli interventi di rifacimento di singoli locali e impiantistica presso la sede del CRI e la conclusione della fase definitiva del progetto per la realizzazione della stalla didattica.

L'ufficio ha provveduto ad attuare l'esecuzione contrattuale di 9 contratti per forniture e servizi nell'ambito dell'allestimenti della nuova sede del CTT e del relativo trasloco.

### **Attività di manutenzione di infrastrutturazioni**

Sono stati eseguiti, attraverso i componenti della squadra manutenzione, degli interventi urgenti e programmabili relativamente all'acquedotto potabile interno, alla rete di distribuzione elettrica in media tensione e bassa tensione, alla gestione delle 5 cabine elettriche di trasformazione 20.000V/400V, rete interna telefonica e centralino, rete in fibra ottica, rete di teleriscaldamento, pozzi e rete irrigazione verde ornamentale e gruppi elettrogeni.

### **Altre attività di gestione immobiliare e derivante da attuazione di legge e regolamenti**

In sinergia con il Responsabile del servizio protezione e prevenzione, sono stati condotti gli interventi su beni immobili derivanti dall'introduzione di disposizioni e per l'urgente messa in sicurezza di luoghi di lavoro o eliminazione di pericoli per i lavoratori.

Altre attività tecnico amministrative sono state condotte per garantire il rinnovo di autorizzazioni ambientali (emissioni in aria ed acqua) i certificati di prevenzione incendi e le denunce periodiche obbligatorie agli enti preposti riguardanti impianti (gas fluorati, fotovoltaico, scarichi in fognatura).

Per gli impianti di antintrusione, supervisione impianti e controllo degli accessi, con la propria attività l'ufficio assicura la gestione il controllo e la personalizzazione richiesta dagli utenti/strutture.

Nell'ambito della gestione degli immobili l'ufficio ha garantito l'attività di direzione dell'esecuzione dei contratti di gestione energetica, ascensori ed impianti speciali e per i contratti di utenza la verifica e rendicontazione della spesa.

Particolarmente impegnativa è risultata l'attività legata al contenzioso scaturito nell'ambito del contratto di gestione della centrale di teleriscaldamento e delle successive fasi legate all'accertamento tecnico d'ufficio.

Si sono concluse le campagne di valutazione del rischio sismico dell'edificio scolastico con la redazione di un documento per la riduzione delle criticità, lavoro che è stato consegnato a Patrimonio del Trentino per gli opportuni interventi.

### **Attività di manutenzione autoparco**

La consistenza dell'autoparco al 31.12.2013 è di 73 automezzi con una percorrenza complessiva di 900.000 Km l'attività riguarda l'esecuzione, attraverso la squadra manutenzione o rivolgendosi ad officine esterne, degli interventi necessari per il mantenimento in efficienza dell'autoparco, compresa la gestione e la programmazione degli interventi ricorrenti e a guasto, gli acquisti di autoricambi, la revisione periodica, la gestione delle tasse automobilistiche, dei fogli di viaggio, dei carburanti nonché i rapporti tecnici con le assicurazioni in caso di sinistro.

È inoltre attuato il controllo della spesa e delle percorrenze con la rendicontazione su base annua

dell'attività economica dell'autoparco.

La spesa totale per la gestione dell'autoparco ammonta per il 2013 a circa 231.000,00.= € di cui 60.000,00€ per servizi di riparazioni d'officina, carrozzeria e pneumatici.

### **Attività di manutenzione verde**

Nel corso del 2012 è stata eseguita l'esecuzione attraverso la squadra manutenzione e con l'ausilio di una cooperativa sociale, degli interventi sulle aree verdi con interventi di sfalcio, potatura, allestimento aiuole, piantumazioni arboree e decorative nonché il mantenimento e la estensione dell'impianto irriguo.

### **Attività di manutenzione viabilità custodia e logistica**

La squadra di manutenzione ha attuato interventi ordinari e straordinari per il mantenimento del decoro e pulizia delle pertinenze della Fondazione, lo sgombero neve, il mantenimento della segnaletica stradale.

A favore dei Centri è stata resa l'attività di supporto per la logistica, per la gestione ed il trasporto dei rifiuti.

### **Attività di gestione di servizi resi da ditte esterne**

Progettazione gestione e programmazione di manutenzioni varie eseguite su impiantistica ed immobili attraverso servizi resi da ditte specializzate esterne nonché della vigilanza notturna sul patrimonio.

Nel corso del 2013 l'ufficio ha prestato ai centri attività di supporto e consulenza con progettazioni partecipazioni a commissioni di aggiudicazione di appalti, Particolare rilevanza ha assunto la realizzazione del tunnels pesanti a Vigalzano e ai Giaroni, l'acquisto di ultracongelatori -80°C, la certificazione Emas della scuola e la realizzazione di camere di crescita/fitortoni presso Vigalzano.

È prestato inoltre il supporto alle attività immobiliari delegate dalla Patrimonio del Trentino per gli interventi di realizzazione della nuova sede del CTT, restauro Maso Part, Palazzina ambiente, capannone Giaroni e nuove aule prefabbricate.

In collaborazione con l'ufficio pianificazione immobiliare è stata prestata l'attività di supporto tecnico per lo sviluppo delle progettazioni di riqualificazione del parco storico e degli interventi legati al ripristino del regolare funzionamento della centrale a biomassa.

## **AZIENDA AGRICOLA**

A partire dal mese di gennaio 2013 è stata adottata una nuova organizzazione, così come previsto dal documento programmatico “Tavolo Azienda”. Le principali novità adottate dal punto di vista gestionale vengono riassunte nei seguenti punti:

- all'azienda agricola è stata delegata la centralità nella gestione ordinaria di tutta la superficie agricola, compresi gli appezzamenti a finalità sperimentali;
- l'azienda agricola si è fatta carico dell'approvvigionamento e del coordinamento di tutti i fattori produttivi legati alle pratiche colturali (serre incluse).

## ***COSTI DI PRODUZIONE***

### **Materiali e materie prime**

Sono di facile individuazione e rappresentano le spese necessarie per l'acquisizione dei fattori produttivi da impiegare nelle pratiche colturali, nelle operazioni di cantina, nella manutenzione degli impianti, nell'uso e nella manutenzione delle macchine. Gran parte dei materiali sono gestiti a magazzino ed il loro consumo viene registrato mediante ordini di produzione (cantina) oppure mediante specifiche operazioni di scarico puntualmente registrate in SAP.

L'ammontare complessivo di tali costi è da mettere in relazione all'estensione delle superfici coltivate e al numero di bottiglie prodotte.

Il valore delle uve conferite e trasformate nella cantina aziendale (2900 quintali) ammonta a circa Euro 400.000.

### **Servizi**

Questa voce di spesa è relativa a prestazioni di terzi che a vario titolo risultano necessarie nell'ambito del ciclo produttivo: spedizione vini, provvigioni, assicurazione frutti pendenti, riparazioni macchine, smaltimento rifiuti, gestione depuratore, etc.. Sono comprese anche le spese per trasferte, (Euro 45.000) la cui incidenza viene monitorata e controllata mensilmente e le spese per il servizio mensa (Euro 82.000).

### **Altri oneri**

Tra gli altri oneri figurano Euro 40.000 per affitti (terreni dalla Fondazione De Bellat e dalla Lavis sca) ed Euro 13.000 per il versamento delle accise dei prodotti della distilleria.

### **Personale**

I costi per il personale rappresentano l'elemento di maggiore incidenza sul bilancio aziendale e il loro andamento viene monitorato con verifiche periodiche mirate al rispetto della pianificazione e al controllo del lavoro straordinario. Nel corso del 2013 il numero totale di dipendenti è diminuito da 93 a 92 FTE (unità lavorative a tempo pieno).

Su un totale di 92 FTE, 40,3 (7,2 fissi e 33,1 stagionali) riguardano le attività di campo condotte a supporto degli altri centri FEM, prevalentemente ricerca e trasferimento tecnologico. Il loro

costo ammonta a circa 1,2 mln di Euro e trova adeguata copertura nell'ambito dei ricavi per trasferimento agli altri centri FEM.

Le altre 51,7 unità di personale operano per le attività specifiche dell'azienda agricola e risultano così suddivise:

- 8,3 FTE a tempo indeterminato con contratto pubblico (3 operai cantina, 4,7 operai coltivazioni, 0,6 impiegati direzione azienda);
- 16,6 FTE a tempo indeterminato con contratto di operaio agricolo (0,6 cantina, 15 coltivazioni, 1 officina);
- 5,4 FTE a tempo indeterminato con contratto di impiegato agricolo (1 direzione azienda, 2,4 cantina, 2 coltivazioni);
- 21,4 FTE di manodopera stagionale che interessa quasi esclusivamente i lavori di campagna ed ha coinvolto 17,6 FTE per il periodo febbraio-ottobre ed altre 3,8 FTE per il periodo della raccolta/vendemmia.

## **VALORE DELLA PRODUZIONE**

### **Ricavi**

La produzione viticola è risultata nella norma, sia dal punto di vista quantitativo che da quello qualitativo. Il particolare andamento climatico (elevata piovosità primaverile seguita da un'estate calda e asciutta) non ha comportato particolari problemi nelle pratiche di difesa e alla vendemmia lo stato sanitario delle uve risultava ottimale. L'annata risulta pertanto positiva e sicuramente migliore rispetto al 2012, soprattutto per le varietà a bacca rossa. Le uve raccolte hanno consentito di produrre vini pienamente rispondenti alle caratteristiche varietali (profilo aromatico, note gustative, colore, struttura, ecc.), adatti anche alla produzione dei vini di alta gamma (linea Monastero).

La continua e graduale crescita delle superfici vitate messe a disposizione della ricerca a scapito dei vigneti produttivi di fondo valle si sta traducendo in una forte riduzione delle uve conferite alle cantine sociali, che nel corso del 2013 sono risultati inferiori a 1.000 quintali (per un valore stimato di circa Euro 80.000).

La produzione frutticola è risultata conforme alle aspettative dal punto di vista quantitativo, ma una forte grandinata ha compromesso il raccolto di Spagolle. Le previsioni di incasso dalle varie cooperative ammontano a Euro 226.000 per un totale di 11.000 quintali di mele conferite.

Dal punto di vista dell'organizzazione commerciale e dell'andamento delle vendite di vini e grappe, il 2013 è stato un anno positivo: si sono ottenuti esiti soddisfacenti sulle principali piazze del mercato italiano ed è stata consolidata la presenza su un mercato molto importante come quello degli USA, dove sono state collocate 20.000 bottiglie di vino. Restano invece stagnanti le vendite in Germania e permangono anche notevoli difficoltà nella distribuzione delle grappe. In ogni caso il fatturato derivato dalla vendita dei prodotti imbottigliati ha evidenziato un lieve incremento rispetto agli anni precedenti e si avvicina ormai a 1,5 mln di euro. Va sottolineato anche come l'esito finale dell'unità tecnica cantina sia sostanzialmente in pareggio, nonostante il permanere di alcuni problemi strutturali, quali gli elevati costi di produzione. Per il prossimo futuro è previsto un riesame dell'attuale organizzazione commerciale, finalizzato ad un eventuale incremento dei prezzi di listino, a valutare le posizioni fin qui acquisite e ad imprimere un'ulteriore selezione della clientela sulla base di obiettivi altamente qualificanti per la FEM.

Circa le attività condotte a favore degli altri centri preme sottolineare il sostanziale rispetto della programmazione e ricordare come il trasferimento di risorse dai centri FEM verso l'azienda agricola riguardi solo l'unità tecnica coltivazioni. Per la cantina si registra invece un trasferimento di segno opposto (Euro 14.000) trasferiti al CTT come corrispettivo per analisi su mosti e vini.

Nel corso del 2013 sono anche proseguiti gli interventi previsti dal documento programmatico "Tavolo azienda" allo scopo di aggiornare gli obiettivi d'uso delle risorse aziendali, di chiarire il contesto di sviluppo delle attività aziendali, di perfezionare i meccanismi gestionali e di rendere l'azienda agricola meglio rispondente alle esigenze operative degli altri centri FEM. Il piano di intervento è ormai diventato pienamente operativo.

## ***INVESTIMENTI***

Gli investimenti realizzati dall'azienda agricola nel corso del 2013 hanno riguardato essenzialmente due tipologie di interventi:

- adeguamento e rinnovo del parco macchine. La scelta degli interventi effettuati in questo ambito è emersa da un'analisi delle priorità dettate dagli aspetti relativi alla sicurezza e dalla necessità di mantenere adeguati livelli qualitativi nelle tecnologie di cantina. I principali interventi del 2013 riguardano la sostituzione di tre trattori e l'acquisto di un nuovo filtro tangenziale per la cantina.
- realizzazione programma investimenti su beni immobili a disposizione riferiti al completamento dei nuovi vigneti di Vigalzano e al rinnovo di circa cinque ettari di impianti frutti-viticoli.

## ***RISCHI E INCERTEZZE***

L'attività agricola è sottoposta a rischi di eventi meteorologici (gelo, grandine, eccesso di pioggia, ecc.), coperti da una polizza multi-rischi per l'intera produzione frutticola (costo di circa 30.000 Euro/anno). Nel 2013 di è ottenuto un rimborso per la grandine di circa Euro 180.000. Per la produzione viticola invece negli ultimi anni si è rinunciato a tale copertura assicurativa, in quanto ritenuta non conveniente sotto il profilo costi/benefici.

Permangono inoltre alcune difficoltà nell'incasso delle forniture di vino. Nonostante la particolare attenzione raccomandata a tutti i collaboratori commerciali (agenti e distributori) l'attuale crisi congiunturale sembra comportare un leggero aumento delle insolvenze. Per questo è stata concordata con il servizio amministrativo una nuova e più attenta procedura per la gestione del credito e per l'inoltro dei solleciti di pagamento.

## ***UFFICIO SISTEMI INFORMATIVI***

Di seguito vengono riportati alcuni dei progetti/interventi più significativi nelle diverse aree di competenza.

### **Attività di gestione ordinaria e straordinaria ICT**

Gli oltre 1300 oggetti di rete (PC, apparati attivi ecc.) dislocati nelle palazzine del campus di S. Michele e nelle 11 sedi periferiche del territorio provinciale, hanno richiesto nel corso del 2013, 3284 interventi di assistenza (circa +168% rispetto 2012) per un totale di 2328 ore di lavoro. Il notevole incremento rispetto al 2012, è dovuto alla riorganizzazione del servizio di assistenza che ha veicolato le richieste esclusivamente a mezzo piattaforma ticketing. Dal computo degli interventi sono escluse le attività inerenti la gestione e lo sviluppo della Server Farm con gli oltre 140 server virtuali, ed i 90 TB (Terabyte) di spazio disco a disposizione degli utenti della Fondazione.

### **Postazioni di lavoro**

Nel corso del 2013 è stata effettuata una procedura di gara (accordo quadro pluriennale) per l'acquisizione di circa 190 nuove unità suddivise in 5 lotti, che si sono aggiunte o hanno parzialmente sostituito le postazioni esistenti. Ognuno di questi nuovi dispositivi è stato approntato e reso disponibile nella rete FEM che, ad oggi, consta di circa 1.300 stazioni di lavoro.

### **Attività di sviluppo servizi storage e backup Enterprise**

Nel 2013 è entrata in produzione la nuova piattaforma di backup Enterprise EMC-Avamar per dare attuazione alle accresciute necessità di backup dati conseguente al considerevole aumento delle necessità di storage ad oggi disponibile con la nuova San (entrata in produzione nel 2012). L'attuale dimensionamento consente una capacità di backup dati sorgente di circa 80 TB. La scalabilità dell'infrastruttura consente di garantire il servizio allineandosi alla scalabilità dell'infrastruttura San per le prevedibili espansioni ed ulteriori necessità di storage dei prossimi anni.

### **Attività di sviluppo nell'area VoIP**

Il nuovo sistema di comunicazione telefonica VoIP è stato esteso a tutta l'utenza della nuova palazzina CTT con circa 50 nuove postazioni attive nella nuova sede. Contestualmente è entrato in produzione il nuovo canale di comunicazione federata VoIP con realtà provinciali già aderenti al servizio, al fine di ridurre i costi di telefonia tra gli enti aderenti al servizio VoIP Provinciale. Nel 2013 (a partire dal mese di marzo) sono state conteggiate 4348 chiamate per un totale di 17468 minuti di conversazione.

### **Attività di sviluppo servizi multimediali.**

La nuova infrastruttura di comunicazione e diffusione di servizi multimediali, entrata in produzione nel 2012 per aula Magna, è stata estesa ed ha interessato la ristrutturazione dell'infrastruttura

multimediale dedicata alla sala specchi del Monastero. Anche quest'ultima sala è ora dotata di proiezione in alta definizione, multimedialità con riprese video HD e la diffusione in streaming video con la possibilità di trasmettere eventi in diretta o differita (intranet ed internet). Per assolvere a medesime esigenze ma delocalizzate rispetto alle sale citate in precedenza, è stata acquisita un'unità mobile per la ripresa audio video con possibilità di collegamento al sistema di registrazione e diffusione streaming dell'aula Magna. Ad oggi il sistema presenta 99 riprese video, per uno spazio occupato pari a 79GB ed un accesso pari a 45.000 visualizzazioni nel mese di dicembre/2013.

### **Connettività e servizi**

Nel corso del 2013 i servizi di posta elettronica, workgroup e collaboration sono stati ampliati introducendo circa 100 nuovi dispositivi smartphone di cui circa 60 per utenze CTT in favore di dispositivi di pura comunicazione GSM mobile. Sono stati altresì introdotti circa 20 tablet 10" sempre per utenza CTT e per la dirigenza.

Parallelamente, anche la rete fisica e wireless è stata estesa rispettivamente con ulteriori 150 punti cablati e 10 access point a servizio della nuova palazzina CTT. Da rilevare che l'accesso al network per questa sede è stato evoluto, adottando una nuova soluzione di connettività "network login 802.1x" per semplificare l'accesso alla rete, in prossima adozione per tutto il campus Fem.

Per quanto riguarda la connettività Wireless, è stata sottoscritta una convenzione con Futur3 – progetto "FreeLuna", che ha portato alla copertura wireless del campus Fem per navigazione internet in favore dell'utenza ospite. La presenza di Futur3-Freeluna su territorio nazionale, assieme all'attività di federazione degli account Fem con Freeluna (federazione Radius), ha consentito di estendere l'accesso al servizio di navigazione, per utenza con account Fem, in tutte le zone di copertura del servizio su territorio nazionale.

### **Piattaforme ed applicazioni**

- È stata portata in produzione la piattaforma per la gestione degli asset IT aziendali (CMDbuild) con 9 categorie tipologie (computer, telefoni Voip, smartphone, SIM...) per un totale di 2278 oggetti censiti. È stata successivamente aggiunta un'ulteriore classe di oggetti per la gestione licenze software di applicativi (SAP-ESS, MSOffice) che ad oggi conta 790 ulteriori oggetti.
- È stata creata una piattaforma per unificare e gestire i dati Anagrafici aggregando le informazioni provenienti dai vari sistemi (Stipendi-Infoline, Anagrafe CRI-M@arc, Modulo Giuridico-PAT, Presenze-Selesta). Oltre a fungere da unico punto di aggregazione e consultazione di dati anagrafici, alla piattaforma sono stati aggiunti sistemi di alimentazione e normalizzazione dati per SAP, per lo sviluppo delle applicazioni di gestione timesheet e trasferte.
- È stata sviluppata ed entrata in produzione una piattaforma per la prenotazione di risorse (sale e dispositivi multimediali) come sviluppo applicativo della suite prodotti Google integrata nel sistema di comunicazione aziendale. Ad oggi il sistema conta 36 sale in prenotazione, per un totale di c.ca 3000 prenotazioni nell'anno 2013.
- Il sistema di virtual desktop "VDI" in dotazione al CIF per la gestione delle aule informatiche, è stato ulteriormente potenziato e ad oggi conta 67 stazioni operative di cui 10 in dotazione alla biblioteca come stazioni disponibili sia al pubblico, sia all'utenza interna dotata di account Fem.

- La piattaforma per la formazione a distanza (e-learning) “Moodle” è stata aggiornata ed integrata con i sistemi Google utilizzati in Fem per ottenere uniche credenziali di accesso per l’utenza (single sign-on), e l’appoggio a repository nativo (Google drive). Sulla piattaforma sono stati implementati e gestiti corsi per la formazione alla sicurezza, per il test d’ingresso al centro scolastico, per corso verde alta formazione professionale, per un totale di 45.000 accessi nel mese di dicembre/2013.

## ***UFFICIO COMUNICAZIONE***

Di seguito vengono riportati alcuni dei progetti/interventi più significativi nelle diverse aree di competenza.

### ***Attività di comunicazione***

Sono proseguite le attività volte all’affermazione dell’identità della Fondazione, del suo marchio e dei principali valori. È stata ristampata la brochure istituzionale e creati nuovi supporti per le fiere ed eventi (roll-up, wall ecc.), utilizzati nella maggior parte degli eventi 2013. Nei mesi conclusivi del 2013 è stata impostata la strategia di comunicazione e le principali attività per le celebrazioni del 140° (nel 2014). A fine anno 2013 sono stati presentati il nuovo logo FEM140 e l’immagine coordinata 140.

### ***Web/Intranet & Social Media***

È andato a regime il nuovo Portale Web della Fondazione Mach, con migrazione completa dei contenuti dal vecchio sito. È stata integralmente ridisegnata l’architettura informativa con particolare riguardo a strutture e persone. Nel nuovo portale sia le strutture organizzative che le persone sono diventate oggetti dinamici completamente integrati con l’anagrafica ufficiale degli utenti FEM. Nel corso del 2013 il sito fmach.it ha avuto più di 281.000 visite e quasi 1,2 milioni di pagine visualizzate.

È andata a pieno regime FEMxME, la rete Intranet della FEM. Con 110.000 sessioni e più di 224.000 pagine visualizzate è diventata punto di riferimento esclusivo per le comunicazioni di servizio interne e per l’accesso alla documentazione interna, anche attraverso la creazione di appositi “cruscotti” su temi specifici: ICT, Risorse Umane e Welcome Office.

Sono stati gestiti e aggiornati quotidianamente i Social Network, che hanno avuto più di 3.000 contatti qualificati e una portata “social” stimata in più di 300.000 contatti/anno. Sono aumentati i contatti qualificati tramite commenti, menzioni, favoriti e retweet. È stata gestita tramite il sito Scoop.it la rassegna Web sulle attività FEM, che ha raggiunto le 8000 visite. Tutta la presenza web della Fondazione è costantemente sotto controllo analitico e sintetico.

### ***TV nazionali***

Nel 2013 l’Ufficio Comunicazione ha ospitato le trasmissioni Televisive Linea Verde (RAI UNO) e MelaVerde (CANALE 5). Regia e produzione delle due trasmissioni sono state affiancate con notevole impegno per dare il maggiore risalto possibile alle attività FEM. Oltre a ciò abbiamo avuto presenze di ricercatori e tecnologi FEM anche in trasmissioni nazionali quali GEO&GEO e SUPERQUARQ di Piero e Alberto Angela, Uno mattina, Tg2 insieme, Tg4, Rai World.

### Principali eventi, fiere e visite

- Fiera Agricoltura Trento
- Vinitaly
- Pomaria
- Notte dei Ricercatori
- 6 eventi internazionali (tra i quali Future IPM, MS Food Days, ISHS Molecular Markers, Eurospec, Microbiota, Seminario internazionale sul Vino)
- TEDxTRENTO
- 1 Corso Wine Export Manager + prima edizione summer School
- EcoFiera Tione
- Winter Universiade
- Fa la cosa giusta
- 40 conferenze
- 60 Visite alla Fondazione
- 10 Press Tour

### Ufficio Stampa

L'Ufficio Stampa informa in modo continuativo, puntuale e trasparente sulle attività della Fondazione Edmund Mach. Coordina e gestisce i rapporti con gli organi di informazione attraverso la realizzazione e l'invio di comunicati stampa, materiale foto-video, l'organizzazione di interviste, contributi giornalistici cartacei e multimediali. Coordina la rivista istituzionale, realizza rubriche sulle riviste di settore e conduce specifiche rubriche televisive.

Nel corso del 2013 ha realizzato e divulgato più di 150 comunicati stampa ([www.fmach.it/ufficiostampa](http://www.fmach.it/ufficiostampa)) accanto ad interviste e approfondimenti proposti dal medesimo ufficio o richiesti dai media. La rassegna stampa è un'attività quotidiana, realizzata completamente in modo autonomo (più di 5000 articoli) e posizionata sulla rete intranet FemxMe (circa 6200 accessi). L'ufficio realizza specifiche rubriche fisse su alcune riviste di settore. Coordina il bollettino istituzionale IASMA notizie (29 numeri). Presente nel comitato di redazione di Terra Trentina e realizza di articoli e rubriche. Promuove la presenza di FEM nei programmi e TG delle emittenti locali e nazionali, in particolare nel 2013 ha curato in particolare i rapporti con le emittenti nazionali garantendo la presenza di FEM in format quali Melaverde, Uno mattina, GEO&GEO, Tg2 insieme, Superquark, Tg4, Rai World, Linea Verde. Attenzione alla stampa locale ma anche ai giornali nazionali con FEM presente, ad esempio, su La stampa, Libero, Sole 24 ore, Venerdì di Repubblica, TuStyle, Italia Oggi, e su riviste tecniche come Informatore agrario, Terra e Vita, L'enologo, Acer, e quelle online come Agricoltura Italiana del Ministero delle politiche agricole, Agronotizie, VQ e molte altre.

Per l'8° anno ha realizzato e condotto le Rubriche FEM nelle 24 puntate di A come Alpi in onda anche sul circuito nazionale ODEON e SKY e sul canale youtube FEM. La rubrica è realizzata in partnership con Trentino Marketing. I dati auditel riferiti ai soli canali trentini rilevano circa un milione di contatti televisivi nell'arco del ciclo di puntate con una media di circa 45 mila telespettatori a puntata. Partecipa ogni 15 giorni al tavolo degli uffici stampa promosso dalla PAT e

mantiene un raccordo con gli enti collegati, anche sul fronte della realizzazione di comunicati congiunti. Anche quest'anno sono state diverse le richieste di contributi e articoli per cataloghi, pubblicazioni e annuari. L'ufficio ha coordinato la visita in Fondazione di diversi giornalisti e di troupe televisive. Aggiornamento costante del press kit, partecipazione al tavolo periodico coordinato dall'Ufficio comunicazione FEM.

Si segnalano, inoltre, le seguenti attività: realizzazione di resoconti dei CdA al personale e verbalizzazione della riunione settimanale dei dirigenti.

## **BIBLIOTECA**

### **Mission della Biblioteca**

La missione della Biblioteca è rispondere ai bisogni informative delle diverse comunità istituzionali di FEM, garantendo al contempo l'apertura alle esigenze del territorio e l'attenzione all'innovazione tecnologica di prodotti e servizi e alle sollecitazioni della comunità scolastica e scientifica nazionale e internazionale. Promuove la diffusione e la valorizzazione del patrimonio di conoscenze della Fondazione presso la comunità scientifica nazionale ed internazionale.

Di seguito alcuni elementi descrittivi e le attività più rilevanti del 2013

### **Gestione del Patrimonio bibliografico cartaceo**

L'**attività ordinaria** comprende: acquisizione (gestioni acquisto, doni, scambi), foderatura, collocazione dei volumi; sottoscrizione di abbonamenti, recupero di fascicoli mancanti, collocazione a scaffale o smistamento a uffici interni; gestione delle raccolte in sala e deposito, rilegature (400 volumi di periodici); catalogazione nuove acquisizioni (CBT, ACNP, OpenPub, cataloghi locali, aNobii) e produzione liste trimestrali delle novità; manutenzione dei cataloghi.

#### **Attività straordinaria.**

Nel'estate-autunno 2013, nel corso dei lavori di ampliamento della Sala di lettura, sono state effettuate le seguenti attività:

- riorganizzazione per genere, rietichettatura e ricollocazione in Sala di tutti i volumi di Narrativa moderna, con aggiornamenti dati in CBT, per un totale di circa 900 volumi;
- valutazione e selezione di circa 1000 volumi tra dizionari, enciclopedie e opere di reference, con ricollocazione in Sala di circa 600 volumi;
- estrazione dal CBT dei record catalografici dell'intero patrimonio scientifico moderno (oltre 26.000 item) e definizione dei criteri di allestimento della nuova, piccola sezione ad accesso aperto; sono stati collocati in Sala circa 2100 volumi, prevalentemente in lingua italiana, edito dopo il 2000, relativi alle discipline oggetto di studio presso CIF; modificate tutte le signature in Catalogo, tutte le opere rietichettate, foderate e collocate nelle varie sezioni aperte.

In Deposito sono stati spostati circa 500 volumi di enciclopedie e materiali obsoleti, la narrativa meno utilizzata e completato il riordino dell'ultima sezione di periodici chiusi.

**Consistenza al 31-12-2013:** l'intera collezione cartacea storica e moderna è catalogata nel Catalogo Bibliografico Trentino, cui la Biblioteca aderisce dal 1987;

**Monografie:** 34.602 copie di cui 29.204 monografie moderne, 5.398 opere del Fondo storico.

L'incremento 2013: 940 copie.

**Periodici:** 1.528 titoli cartacei, di cui 414 del Fondo storico. Gli abbonamenti correnti nella versione a stampa sono 325 (saldo disdette/nuovi +1), mentre 134 sono le riviste attivate per i vari uffici e servizi FEM e riservati ad uso interno.

#### Altre collezioni

- |   |                 |
|---|-----------------|
| • Audiovisivi didattici e film (VHS/DVD):         | n. 836 (+78)    |
| • Archivio storico RegISTRAZIONI ESAT (DVD):      | n. 417          |
| • Tesi di Laurea, Master e Dottorato:             | n. 345 (+25)    |
| • Tesine di Diploma:                              | n. 1.108 (+49)  |
| • Archivio delle pubblicazioni del personale FEM: | n. 6.062 (+693) |

#### **Gestione della Biblioteca digitale e dei servizi collegati:**

L'**attività ordinaria** include: acquisizione e messa a disposizione dei periodici elettronici, delle banche dati online e degli ebooks; attivazione e controllo dei servizi di linking resolver con la piattaforma del document delivery; monitoraggio degli accessi dei titoli acquistati, sia a campione per i pacchetti editoriali, sia per i circa 200 titoli con procedura individuali; monitoraggio e reportistica del servizio erogati.

Nel 2013 sono state messe a disposizione **nuove importanti risorse**; grazie ai risparmi attuati sulle sottoscrizioni Springer, si sono potute sottoscrivere nuove banche dati citazionali come SCOPUS e il pacchetto Citation Connection di Thomson Reuters, migliorando l'offerta informativa per CRI e CTT. Inoltre è stata acquistata una prima selezione di 90 eBooks accademici su piattaforma EBSCOHost, che si aggiungono agli sporadici acquisti precedenti.

È stata estesa la copertura del servizio di linking resolver a Scopus, PubMed e Google-Scholar, per garantire all'utenza modalità integrate di ricerca e accesso ai full text da tutti i database più utilizzati e/o al servizio di fornitura documenti.

L'effetto positivo è rilevabile anche dall'analisi economica: nel 2013 dai soli pacchetti di e-journals sottoscritti tramite CINECA sono stati scaricati n.58.981 articoli (+23% sull'anno precedente) per un costo unitario di € 2,45, importo inferiore del 15% al costo medio unitario sostenuto nel 2012.

#### **Consistenza al 31-12-2013:**

- 12.769 periodici online, di cui 4.993 in abbonamento, 7.776 open access;
- 22 banche dati scientifiche in abbonamento;
- e-Books accademici: 117 titoli di proprietà, 3172 open access;
- eBook di interesse generale: adesione alla piattaforma MLOL e 45 eBooks di proprietà.

#### **Gestione dell'archivio istituzionale delle pubblicazioni FEM**

**Attività ordinaria:** registrazione della produzione scientifica del personale FEM e gestione dell'archivio cartaceo. Supporto al Centro in tutte le fasi di rendicontazione, revisione e aggiornamento della documentazione sulla intranet e servizio di help desk.

Incremento annuo: n.693 pubblicazioni registrate.

**Sviluppo modulo Archivio:** in collaborazione con Cineca, è stata aggiornata l'interfaccia grafica e caricato il logo di OpenPub ideato in Biblioteca; controllato tutto il workflow di inserimento, allineata la lista dei subject MIUR all'ultima release del Ministero, attivato il modulo per il deposito delle tesi di dottorato, con relativa guida all'inserimento + FAQ sul FEMxME; sviluppato lo stile di citazione personalizzato FEM.

**Sviluppo modulo Business Intelligence:** in collaborazione con CRI, sono state testate le procedure per la produzione della reportistica di base richiesta dalla Direzione CRI; elaborati i modelli per le rendicontazioni a livello di singolo ricercatore, di Gruppo/Piattaforma e di Dipartimento di ricerca e implementati i test per il Dipartimento QAN. La fase di test si è interrotta in attesa del passaggio alla versione Next del pacchetto SURPlus, indicata come imminente a fine 2013.

### Utenza

La Biblioteca ha garantito 40 ore di apertura settimanale su 6 giorni (20 ore nelle mattine da lunedì a venerdì in luglio e agosto).

**Numero complessivo di utenti 2013:** 13.576 presenze, in lieve aumento sul 2012 (+3%).

Si conferma l'assoluta prevalenza dell'utenza interna, il 96% del totale, con le frequenze esterne rappresentate prevalentemente da studenti universitari, e una quota minore di professionisti del settore, imprenditori agricoli, appassionati di storia dell'agricoltura ed occasionalmente turisti.

Nell'utenza interna si conferma predominante la componente scolastica con il 91% di studenti e docenti che frequentano la sede e necessitano di servizio in presenza, mentre l'utenza degli altri Centri beneficia di una politica di prestito più favorevole e utilizza prevalentemente i servizi in rete, disponibili 24/7 sul proprio desktop. La frequenza media giornaliera si attesta sulle 47 persone al giorno, per raggiungere punte di 60-65 persone/giorno nei mesi centrali dell'anno scolastico.

### Servizi di base

- **Prestito locale CBT e mediateca didattica PAT:** 5.383 prestiti (+ 3% sul 2012, ben + 60% rispetto al 2008, prima dell'avvio della promozione della lettura e primo anno di vita della FEM)
- **Prestito interbibliotecario:** 636 libri richiesti ad altre biblioteche (- 11%) ; 354 forniti.

Il calo delle richieste di prestito è legato sia ad una politica degli acquisti più mirata, sia a una azione di contenimento e razionalizzazione della spesa a livello provinciale.

- **Document delivery:** acquisizione di fotocopie di documenti non posseduti per utenza CRI e CTT; servizio erogato tramite consorzi di biblioteche: NILDE (Italia) e SUBITO (paesi di area tedesca) o tramite fornitori commerciali (residuale):

\* articoli richiesti per nostri ricercatori 463 (circa il 50% in più rispetto al 2012, anno di servizio straordinariamente contenuto, ma solo il 7-8% in più del biennio precedente, dato più attendibile)

\* articoli forniti ad altre biblioteche: 489 esattamente come nel 2012.

I dati confermano la nostra partecipazione attiva alla cooperazione interbibliotecaria, attività che ci consente di acquisire documentazione non posseduta, senza sostenere costi diretti. I tempi medi di scambio documenti tra biblioteche sono in ulteriore contrazione (da 0,7 a 0,69 giorni medi nell'anno), a testimonianza del livello di adesione e collaborazione raggiunto, del modello organizzativo e delle performance di una piattaforma in continua evoluzione. Ai

nostri utenti finali offriamo un vero e proprio “servizio a domicilio” attraverso la posta interna e lo smistamento tramite le segreterie dei Centri.

- **Gestione dell'Internet point** in biblioteca, supporto agli studenti nelle attività in rete e servizio di fornitura credenziali di accesso alla rete per l'utenza non istituzionale.

### **Promozione della lettura e Concorsi per la Scuola**

Nell'a.s. 2012/13 si sono tenute due sessioni di presentazione della narrativa ragazzi: nel mese di ottobre 2012 (15 incontri con le classi) e a febbraio 2013 (13 incontri), coinvolgendo circa 900 studenti e 25 docenti.

Tre classi hanno partecipato al Concorso a premi, che ha individuato le 3 migliori recensioni, premiate nell'ultima assemblea scolastica conclusiva insieme ai Grandi lettori dell'anno.

All'incontro con l'autore Alessio Torino tenutosi il 16 febbraio 2013 hanno partecipato 12 classi, con 240 studenti e 5 docenti.

L'incontro con Antonia Dalpiaz sulla storia del teatro (20 marzo 2013) ha coinvolto alcune classi quarte, per un totale di circa 60 studenti.

Per promuovere la conoscenza della biblioteca e del suo patrimonio, l'approfondimento di tematiche di attualità e delle attività delle altre strutture FEM sono state organizzate le seguenti mostre bibliografiche (con bibliografia e sitografia di riferimento):

- giornata mondiale dell'alimentazione (16 ottobre 2012);
- anno internazionale dell'Energia sostenibile per tutti (dicembre 2012);
- giornata mondiale della Memoria (27 gennaio 2013);
- Safer Internet Day (febbraio 2013);
- giornata internazionale della Donna (mostra e concorso sulle donne premio Nobel, 8 marzo 2013);
- giornata internazionale Contro le discriminazioni razziali e giornata mondiale della Poesia (21 marzo 2013);
- giornata internazionale dell'Acqua (22 marzo 2013);
- giornata mondiale del Libro (23 aprile 2013);
- Fascination of plant day (18 maggio 2013);
- giornata mondiale dell'Ambiente (5 giugno 2013);
- letture per le vacanze (giugno 2013).

### **Formazione**

L'offerta formativa della Biblioteca comprende:

- brevi incontri di prima conoscenza della biblioteca destinati alle prime classi all'inizio anno scolastico;
- seminari di formazione all'uso delle risorse e alla ricerca bibliografica: destinati al triennio, con particolare attenzione alle classi terminali in preparazione della tesina di diploma, ma

anche agli studenti universitari, a tesisti e dottorandi su appuntamento, secondo un calendario mensile;

- corsi per gli studenti dell'Alta formazione, supporto alla ricerca bibliografica per elaborato finale;
- consulenza personale su appuntamento;
- help desk.

Tralasciando il servizio di reference individuale in Biblioteca, nel corso dell'a.s. 2012/13 sono state erogate 80 ore di attività strutturata, che hanno coinvolto complessivamente circa 610 utenti e 20 classi. Le lezioni si sono tenute in aula di informatica con il supporto di presentazioni e tutorial pubblicati nella sezione Biblioteca per la Scuola, insieme a esercitazioni dedicate ai vari gruppi di utenti.

Le attività più significative hanno visto il supporto al Progetto CLIL (prof.ssa Centis, 11 classi seconde e terze ITA, per la redazione di un saggio breve), al Progetto Castagno (prof.ssa Bordin, patrocinio UNESCO, classe II F ITA), alla Summer School per gli studenti del percorso universitario (100 studenti coinvolti, 20 ore di lezione+esercitazioni guidate a gruppi); sono state incontrate le classi quinte IPAA per la preparazione della tesina e i tecnici dell'Unità Frutticoltura del CTT per un'introduzione alle risorse digitali e alla ricerca bibliografica.

### **Supporto all'attività editoriale**

- Collaborazione con i Centri per le nuove edizioni FEM (schede CIP, assegnazione del numero ISBN-ISSN (4 edizioni);
- Adempimenti inerenti il deposito legale (DPR 252/2006): invio novità editoriali alle biblioteche nazionali centrali di Roma e Firenze e alla Biblioteca comunale dei Trento;
- Gestione delle richieste di pubblicazioni FEM da utenti esterni: 81 richieste, fornitura 120 volumi;
- Collaborazione con Segreterie CRI e CTT e Dipartimenti: consegne periodiche delle liste delle pubblicazioni del personale e del rendiconto generale per i Rapporti annuali di attività;
- Redazione n.1 contributo per IASMA Notizie e n.1 per l'Annuario CIF.

### **Gestione dei Siti**

Il sito web della biblioteca e gli altri siti intranet rappresentano lo strumento fondamentale per l'erogazione dei servizi bibliotecari, sia in quanto interfaccia principale di accesso alle risorse della biblioteca digitale, sia come canale di informazione e formazione dell'utenza. Il sito istituzionale, inoltre, costituisce la vetrina principale di comunicazione e informazione per la comunità locale, nazionale e internazionale dei partner e degli utenti.

Nel 2013 è stata completata la riorganizzazione di questi strumenti avviata nel 2012.

- sito istituzionale: riorganizzazione della struttura generale, rifacimento delle sezioni dedicate alle Notizie, Iniziative e Trial, della sezione Leggi con noi, delle Nostre risorse e dell'Archivio istituzionale; manutenzione del Catalogo editoriale e redazione di linee guida per i Centri;
- FEMxME: aggiornata la documentazione relativa al nuovo OPAC, ad OpenPub, molti dei materiali dedicati alla formazione degli utenti;

- Social: sono stati curati l'aggiornamento e la presenza sui social media, secondo una politica di comunicazione delle attività della biblioteca, di attenzione a eventi di interesse culturale, di partecipazione alla vita della comunità scolastica.

Facebook: 75 post, 288 like, >1200 clicks & view; flickr: 200 foto, 1649 visualizzazioni; aNobii: aggiunti 261 libri, 2157 visite complessive.

### *Gli obiettivi e le strategie generali del CRI per il 2013*

La FEM, attraverso il proprio Centro di Ricerca e Innovazione (CRI), ha confermato i 3 **obiettivi generali** sviluppati anche nel 2013:

1. internazionalizzazione;
2. eccellenza scientifica;
3. traduzione dei risultati in ricadute per il territorio, sia economiche che culturali.

Le linee di ricerca per il 2013 sono state orientate al conseguimento di **risultati nelle seguenti aree specifiche**:

1. genomica delle piante da frutto e d'interesse forestale
2. processi di trasformazione e valorizzazione dei prodotti alimentari: qualità organolettica e sensoriale, tracciabilità e salubrità
3. impatto della dieta sulla salute, collegando la genomica umana e quella vegetale
4. meccanismi di interazione tra organismi in sistemi ecologici dinamici al fine di salvaguardare la biodiversità e la sostenibilità degli ecosistemi
5. funzionalità dei sistemi ecologici naturali in un contesto di rapida evoluzione del livello di antropizzazione dei sistemi rurali e del paesaggio montano e dei mutamenti climatici.

### ***RIASSUNTO ESECUTIVO***

#### *Rafforzamento e consolidamento del CRI nel panorama internazionale della ricerca.*

La struttura operativa del CRI comprende 2 Aree di supporto, 4 Dipartimenti e una piattaforma trasversale di biologia computazionale, anch'essa organizzata come Dipartimento. La funzionalità integrata e multidisciplinare del Centro è garantita da una struttura a matrice che prevede l'integrazione trasversale dei quattro Dipartimenti con strutture dedicate alla valorizzazione della ricerca, alla biologia computazionale, e ai programmi di dottorato. Nel corso del 2013 si è ulteriormente rafforzato il raccordo interdisciplinare ed operativo tra le strutture CRI e CTT nell'ambito dei 3 Programmi di Filiera: i) Vite, ii) Melo ed altri fruttiferi e iii) Ambiente. Un ulteriore Programma di Filiera sui Piccoli Frutti è stato completato e verrà posto all'attenzione del Consiglio di Amministrazione nel corso del 2014.

Presso il CRI ha sede la Scuola Internazionale di Ricerca FIRST, che raccoglie le iniziative a sostegno dei percorsi di dottorato (post-graduate trainig), supportati sia da borse di studio che da contratti di collaborazione. Nell'anno 2013 FIRST ha attivato, tramite bando, 29 borse di studio, per le quali sono state ricevute circa 1000 domande da candidati di oltre 80 nazioni. Nell'ambito di FIRST, come attività formative, sono state organizzate 5 Summer/Winter Schools sulle seguenti tematiche: i) Symbiotic Biology; ii) Computational Biology; iii) Physiology; iv) Bioinformatics; v) Evolutionary Biology. Per quanto attiene agli aspetti gestionali, è stato perfezionato il sistema di gestione web delle carriere dei dottorandi (PhDHUB) e sono state definite le offerte di accompagnamento dottorandi: nursing (primo mese con verifiche settimanali), counselling ed exit-interview. Sono inoltre stati creati nuovi accordi con Università,

regolamentazione delle procedure di gestione della proprietà intellettuale e la definizione piano di logistica ed emergenza logistica (con Welcome Office)

Al 31 Dicembre 2013, i collaboratori del CRI a contratto (a tempo indeterminato, determinato, co.co.pro) risultavano essere 243, con una crescita di 21,5 unità rispetto alla stessa data dell'anno precedente. A questi vanno aggiunti 89 borsisti (di cui 29 hanno iniziato la propria attività nell'anno considerato) e 71 frequentanti (tirocinanti, tesisti o stagisti). Nel suo complesso, la comunità di "formandi" (dottorandi e frequentanti) è cresciuta nel corso del 2013 andando a costituire il 40% del totale (rispetto al 34% dell'anno precedente).

Il CRI si caratterizza quindi sempre più come un centro di "alta formazione" alla ricerca in grado di attirare giovani laureandi e laureati da ogni parte del mondo. Infatti, la rappresentanza internazionale tra i borsisti raggiunge il 50% mentre nel complesso, oltre il 25% della comunità di collaboratori del CRI è di provenienza estera.

Il 2013 ha visto un notevole sforzo nella comunicazione scientifica nazionale ed internazionale. Sono state organizzati 4 convegni internazionali (Future IPM in Europe, V Convegno SIBE, ISHS e 3rd MS Food Day) che hanno visto la partecipazione di oltre 10.000 delegati. Sono stati promossi 32 seminari scientifici ad alto contenuto specialistico organizzati nell'ambito delle attività ordinarie di ricerca e formazione del CRI; 14 eventi scientifici; 15 iniziative a carattere divulgativo per promuovere presso un target di non esperti contenuti a carattere scientifico o specialistico o per facilitare il dialogo e lo scambio culturale (circa 15.000 persone raggiunte).

### **Risultati di eccellenza**

Si riepilogano di seguito le principali attività svolte, prodotti ottenuti e risultati raggiunti dal Centro di ricerca ed innovazione, distinti per Dipartimento, Gruppo di ricerca e Piattaforma tecnologica.

### **Principali Prodotti**

PRODOTTO	STRUTTURA CRI						TOTALE
	GBPF	QAN	BEM	ASB	DBC	Altro (incl. FOXLAB)	
Aricoli riviste ISI <sup>1</sup>	23,16	52,36	42,8	42,79	25,64	17,24	<b>204</b>
Articoli altre riviste	8,82	5,55	2	27,33	1,29	1	<b>46</b>
Comunicazioni a conferenze	44,8	95,74	47,54	109,23	26,11	4,63	<b>328</b>
Capitoli di libro	0,33	2,33	1	2	2,33	-	<b>8</b>
Libri (come editor)	-	1	-	1,33	-	0,67	<b>3</b>
Libri	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>
Tesi di dottorato	1	-	-	4	-	-	<b>5</b>
Other	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>
<b>Finanziamenti esterni<sup>2</sup></b>	<b>€ 410.880</b>	<b>€ 557.814</b>	<b>€ 629.446</b>	<b>€ 560.008</b>	<b>19.870</b>	<b>€ 13.000</b>	<b>€ 2.191.018</b>

<sup>1</sup> Attribuiti calcolando la frazione tra "numero autori struttura" su "numero autori CRI"

<sup>2</sup> Finanziamenti con formale comunicazione di approvazione ricevuta nel corso del 2013 e attribuzione basata sul Dipartimento di appartenenza del principale proponente. Sono inclusi progetti e convenzioni. Sono esclusi i finanziamenti *in-kind*.

L'eccellenza della ricerca prodotta dal CRI è certificata, anche nel corso dell'anno 2013, dagli indicatori di produttività. Il numero di pubblicazioni ISI si è attestato sopra il livello soglia dei 200 lavori superato nel 2012. Questo rappresenta un aumento del 50% rispetto alla produzione scientifica del 2011. Inoltre sono state prodotte 54 tra monografie e capitoli di libro (con un aumento del 107% rispetto al 2012) e 328 proceedings di convegni, più di 2,3 volte la produzione del 2012. La qualità della ricerca svolta presso FEM ha ricevuto nel 2013 un importante attestato indipendente dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Servizio Universitario e della Ricerca (ANVUR) che ha pubblicato i dati dell'esercizio di Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) 2004-2010. FEM, tramite il CRI, ha aderito volontariamente all'esercizio di valutazione ottenendo il primo posto a livello nazionale per i Centri di Ricerca nel settore delle Scienze Chimiche e nelle Scienze Agrarie ed il secondo posto nelle Scienze Biologiche.

La capacità di autofinanziamento ha subito una flessione rispetto al 2012 con l'approvazione di finanziamenti esterni per un valore totale di circa Euro 2,2 milioni (con una diminuzione del 50% rispetto al 2011). Le cause di questo declino sono da ascrivere alla assenza di bandi competitivi per la ricerca a livello provinciale ed all'esaurimento dei fondi EU su FP7. Appare necessario ed urgente operare un rafforzamento della capacità di autofinanziamento del CRI che rimane debole rispetto alle proprie potenzialità di ricerca. Questo anche a fronte della prevista riduzione dei fondi ordinari per la ricerca garantiti tramite l'Accordo di Programma. In questo contesto si inserisce la messa a punto di strumenti per la cattura e valorizzazione delle proprietà intellettuali generate dall'attività di ricerca. Nel 2013 sono stati depositate 5 domande di brevetto (vedi tabella) che vanno a sommarsi alle 7 domande presentate dal 2011.

DOMANDE DI BREVETTO/PRIVATIVA			
DOMANDA	DESCRIZIONE	TITOLARE/I	DATA DI DEPOSITO
EP13151728.6	Method based on PC algorithm to expand local gene regulatory network	FEM\CRI (70%)- UNTN(30%)	18/01/2013
EP13425004.2	Colonnare	FEM\CRI	10/01/2013
EP 13164716.6	Use of a new bacterial strain belongin to <i>Lysobacter capsic</i> species in combination with copper	FEM\CRI	22/04/2013
EP143165999.7	miRNA Vegetale	FEM\CRI	30/04/2013
EP13167340.2	Method of enhancing photosynthesis using Curvature Thylakoid1	FEM\CRI	10/05/2013

Ad oggi i brevetti concessi basati su attività di ricerca del personale CRI sono 4 di cui 2 la cui titolarità è attribuita a Trentino Sviluppo. Nel 2014 verrà operata una riorganizzazione delle attività a supporto e valorizzazione della ricerca con l'assorbimento delle Aree all'interno della Direzione del CRI.

### ***GBPF - GENOMICA E BIOLOGIA DELLE PIANTE DA FRUTTO***

Il dipartimento di genomica e biologia delle piante da frutto, in sinergia con il dipartimento di biologia computazionale al quale ha dato vita con un buon numero di suoi colalboratori, ha come obiettivo di riuscire a fondere sinergicamente le competenze sviluppate negli ultimi 15 anni nello studio dei genomi delle piante da frutto, quale forte espressione del territorio e fonte di reddito per diverse migliaia di famiglie (vite, melo, fragola e lampone). Pluriennali esperienze nel

miglioramento genetico, nella biologia e nella gestione della pianta accompagnate del più recente sequenziamento dei genomi della vite (2007) del melo (2010) e della fragola (2011), del pero (2014) ed il lampone in dirittura di arrivo, mirano alla capitalizzazione delle conoscenze acquisite sulla struttura dei genomi citati sopra fino alla identificazione dei geni chiave di talune caratteristiche fenotipiche importanti dal punto di vista agroeconomico. In primis, la caratterizzazione del germoplasma esistente nelle nostre collezioni (vite 1.350 accessioni, melo 1.200 accessioni, fragola e lampone circa 200 accessioni, oltre a mirtillo e ciliegio in quantitativi minori), dove le nostre accessioni hanno beneficiato della informazione dedotta dalla lettura dei genomi attraverso una crescente caratterizzazione molecolare ormai prossima al completamento (ad es. la completa caratterizzazione con 15 SSR della collezione di vite, o la caratterizzazione con un DNA array da 20.000 SNPs utilizzati su 480 genotipi di melo). In questi ultimi anni numerosi risultati sono stati ottenuti nel corso dal 2010-11 con l'identificazione di geni importanti (QTLs) o addirittura fondamentali (tratti monogenici) per tratti essenziali nel miglioramento genetico della vite (*DXS*, quale responsabile del principale QTL del tratto aromatico del moscato nell'uva) o del miglioramento genetico del melo (*Co*, gene responsabile del portamento colonnare del melo; *Vm* e *Vg*, quali due geni di resistenza alla *Venturia inaequalis* nel melo, isolati e caratterizzati nei nostri laboratori) si aggiungono ulteriori geni di resistenza nel melo (*Vb*, *Va*, *Vd25*) e altri geni candidati per la resistenza all'*Erwinia* in melo, peronospora nella vite, croccantezza nel melo, tessitura della polpa nella fragola e lampone, resistenza alla *Drosophila suzukii* nei piccoli frutti, ed altri geni candidati in tratti economicamente rilevanti.

Per il conseguimento degli scopi principali del nostro dipartimento abbiamo strutturato la nostra attività in strutture che si sono protratte fino alla fine del 2013 e prorogate anche nel 2014, quali i gruppi di ricerca, che si occupano di attività di ricerca di base o applicata sulle piante in questione, e le piattaforme tecnologiche avanzate che utilizzano i più moderni strumenti di biotecnologia e genetica molecolare a supporto della comprensione della funzione genica o dello sviluppo di marcatori molecolari da inserire nei piani di miglioramento genetico. La ricerca svolta nel dipartimento ha lo scopo di sviluppare strumenti genetici e caratterizzare conoscenze biologiche volte alla scoperta di funzioni geniche o regolatrici del metabolismo della pianta tessuto o stadio-specifiche, sempre comunque finalizzate ad anticipare la frutticoltura del futuro come ad es. la produzione di nuove varietà. Questa attività è fondata sulla conoscenza del genoma della pianta (genomic driven) e sulla identificazione delle varianti alleliche e della loro più appropriata combinazione nelle varietà del futuro. A questo scopo si sono stretti rapporti internazionali intensi come ad esempio nel network Fruitbreedomics (progetto europeo) o la rete europea sulle viti resistenti a peronospora ed oidio.

Gruppi di lavoro e piattaforme. Il gruppo di lavoro di *Genomica Strutturale* prevede nell'ambito delle sue attività lo studio dei genomi e l'analisi del loro contenuto in termini di informazione genica, la predizione e l'annotazione dell'informazione, l'organizzazione ed evoluzione delle strutture cromosomiche, analisi comparativa tra genomi di diverse specie, l'identificazione delle regioni regolatrici. Lo sfruttamento di queste competenze, notevolmente consolidate negli ultimi 5-6 anni, è basato sul supporto all'attività dei gruppi di genetica molecolare dalla caratterizzazione delle regioni che sottendono la presenza di tratti monogenici, o più frequentemente QTLs, all'isolamento dei geni candidati o allo sviluppo di marcatori molecolari per le applicazioni della marker assisted selection (MAS). Inoltre si è ottenuto l'impegno del gruppo nello sviluppo di tools molecolari, quali SNP-chip Illumina (20 K) o nel corso del 2014 di Affimetrix (420 K) per la caratterizzazione di germoplasma, studio di popolazioni segreganti e whole genome analysis (WGA) nonché interazioni con il neonato Centro di Biologia Computazionale (CBC) negli studi di genomica comparata, prevalentemente nella famiglia botanica delle Rosaceae a cui appartengono il melo, pero, fragola, e lampone di cui abbiamo

realizzato la sequenza genomica, ma anche pesco, ciliegio, albicocco, susino, mandorlo, rosa, mora, per i quali il gruppo ha dato un contributo nel 2011/12 alla realizzazione di SNP-chip (pesco, ciliegio, pero), analisi di micro e macrosintenia (pesco, fragola, lampone, ciliegio), identificazione di geni candidati (fragola, lampone, pero, albicocco). I gruppi di lavoro di *Funzione Genica* e *Genomica Funzionale*, focalizzano la loro attenzione all'analisi della funzione di singoli geni o famiglie geniche, sia con tecniche ad alta resa (DNA microarrays, risequenziamento massale di cDNA, espressione differenziale) sia con studi mirati a particolari famiglie geniche isolate durante specifici momenti fisiologici (maturazione del frutto, interazione con microrganismi patogeni, durante stress abiotici). La regolazione trascrizionale e post-trascrizionale dei geni, con analisi mirate all'identificazione dei meccanismi di trascrizione e le interazioni nella regione del promotore e, successivamente, di regolazione dell'espressione genica post-trascrizionale con l'identificazione di micro e small RNA e dei meccanismi che ne sono alla base è invece l'ambito di competenze del gruppo di Genomica Funzionale. La ricerca di base che viene svolta dalla genomica funzionale e dalla trascrittomica conduce all'identificazione di funzioni e ruoli nell'organismo al quale i geni appartengono. La genomica strutturale complementa quest'attività poiché approfondisce lo studio dell'organizzazione del genoma, della sua struttura ed evoluzione, dei siti di regolazione e delle famiglie multigeniche, delle varianti alleliche dei geni. Queste ultime sono fondamentali per costruire le piante del futuro, le nuove varietà di melo, vite e piccoli frutti oggetto della nostra attività di breeding avanzato, coadiuvato dai marcatori molecolari (talvolta i geni stessi) nelle loro varianti alleliche.

I due gruppi che si occupano di genomica applicata (*Genomica Applicata alla Vite o alle Rosaceae*), contribuiscono alla conoscenza dei meccanismi genetici alla base dell'ereditarietà dei caratteri delle specie frutticole al fine di ottenere ricadute immediate in termini di miglioramento genetico (innovazione varietale). L'acquisizione di tali informazioni è finalizzata a chiarire i meccanismi genetici e cellulari alla base di caratteri fondamentali. Oggetto di studio in particolare sono il controllo genetico di caratteri d'impatto agronomico in melo, vite e piccoli frutti e l'analisi della variabilità genetica a livello molecolare all'interno delle specie *Malus x domestica*, *Vitis vinifera*, *Fragaria vesca* e *Rubus idaeus*, oltre che all'interno dei generi *Malus*, *Vitis*, *Pyrus*, *Fragaria*, *Rubus*, *Vaccinium*. Le attività dei gruppi comprendono la progettazione e sviluppo di tecnologie innovative per la selezione assistita, l'isolamento di geni e sviluppo di marcatori molecolari anche tramite l'utilizzo in studi di genomica funzionale in collaborazione coi gruppi citati sopra, oltre che con i dipartimenti di Qualità Agroalimentare e Nutrizione (QAN) e Sostenibilità e Biocontrollo (ASB). Per le specie maggiori quali vite e melo è stato compito dei due gruppi la completa caratterizzazione molecolare delle collezioni, per i piccoli frutti anche la costituzione della collezione stessa oltre alla sua caratterizzazione genotipica e fenotipica. Con l'accordo raggiunto con il CiBIO (UniTN) nella costituzione del laboratorio virtuale condiviso sono a disposizione ulteriori strumentazioni come il sequenziatore Illumina HiSeq 2000 ed un microscopio a scansione con i quali è stato possibile ottenere dati a prezzi di costo condividendo a nostra volta macchine come la 454 Roche ed il Genotyper Illumina HiScan incrementando la sinergia tra gli enti.

Le *piattaforme tecnologiche* completano l'attività del dipartimento interagendo con tutti i gruppi, anche esterni al dipartimento, in termini di servizi alla ricerca, oltre ad una attività propria di ricerca e sperimentazione che favorisce l'integrazione dei gruppi a livello nazionale ed internazionale. La *piattaforma di Sequenziamento e Genotipizzazione* ha fornito nel corso del 2013 supporto al miglioramento genetico del melo e vite con oltre 30.000 analisi di marcatori molecolari nella MAS, e sequenziamento di decine di migliaia di frammenti e decine di librerie di numerose specie vegetali (oltre a melo e vite, fragola, lampone, olivo, platano, suino, riso) e microrganismi (lieviti, funghi, batteri) in studi di genomica e metagenomica. Le attività di genotipizzazione con marcatori genetici SNP attraverso bead-chip Illumina, sia nell'ambito di

progetti interni (accordo di programma provinciale) che esterni (progetti europei e nazionali) hanno portato la piattaforma ad essere eletta “centro europeo per l’analisi di SNP-chip ad alta resa per il pesco, melo e pero” (progetto europeo FP7 Fruitbreedomics) e recentemente di un progetto europeo di supporto al sequenziamento di piante arboree (progetto europeo FP7 Tree4future) quale centro di competenza di High Throughput Sequencing. Nel corso del 2013 è stato inoltre accettato il primo lavoro sul sequenziamento del genoma dell’olivo dalla rivista *Genome Biology and Evolution*.

La *piattaforma di Trasformazione* e colture in vitro si occupa prevalentemente di trasformazione genetica, ma anche coltura in vitro per il mantenimento del germoplasma, di mutanti, di colture cellulari e di aspetti biologici dell’interazione tra patogeni (batterici e fungini) e la pianta ospite. La piattaforma sostiene l’attività dei gruppi di genomica funzionale e funzioni geniche, nella determinazione della funzione dei geni in corso di studio, per provarne la funzione definitiva oltre a identificare la reale funzione dei geni candidati. Con fini esclusivamente di ricerca di base, nel 2013 sono state realizzate decine di trasformazioni di vite (tre cvs. Chardonnay, Pinot e Brachetto) con diversi geni. Nel melo sono state prodotte alcune decine di trasformazioni di due genotipi (Gala e Golden) con diversi geni, ottenendo numerose linee transgeniche di melo in corso di analisi per qualità e resistenze genetiche. Sono stati poi prodotti due costrutti per la trasformazione di fragola (*F. vesca*) e sono state caratterizzate 15 linee di lampone trasformate con GFP.

Strumento fondamentale del dipartimento sono infine le *piattaforme di Miglioramento Genetico di Vite e di Melo*. Le due piattaforme sono il punto di partenza e di arrivo dell’intera attività dipartimentale che confida sul mantenimento delle collezioni di germoplasma oltre che alla loro implementazione in termini numerici e qualitativi, alla creazione delle popolazioni di incroci controllati ed alla loro fenotipizzazione per gli aspetti agronomici ed alla attività di breeding coadiuvata dai gruppi di genomica applicata alle Rosaceae ed alla vite. Recentemente si sono aggiunti anche i piccoli frutti con l’acquisizione del centro ex-CRA di Vigalzano, dove vengono mantenute nell’ambito del gruppo di genomica delle Rosaceae le collezioni ereditate dal CRA di ciliegio, fragola, lampone, mirtillo. L’attività di miglioramento genetico si avvale di pluriennali esperienze nel campo e del supporto della piattaforma di genotipizzazione, proseguite dallo screening di 30.000 marcatori nel breeding assistito nel melo e nella vite, lo screening dei quali ha prodotto le prime selezioni di materiale piramidizzato (fino a 4 geni di resistenza per genotipo) nei nuovi genotipi di melo messi in moltiplicazione (riduzione al 10% del materiale che verrà messo in campo nel 2014-15) e caratterizzato i primi sementali di vite. Gli incroci del 2013 di vite per la piramidazione di numerosi geni di resistenza alla peronospora ed all’oidio sono stati analizzati e risultati interessanti per diverse centinaia di genotipi con resistenze a peronospora e oidio hanno dimostrato la validità dell’approccio che è proseguito come nel 2012 anche per il 2013.

### **Contesto scientifico internazionale e vision.**

Un’agricoltura moderna non può prescindere dalle conoscenze di base contenute nel patrimonio genetico delle specie coltivate. La vite ed il melo, e recentemente i piccoli frutti, caratterizzano la quasi totalità delle colture del territorio provinciale. Gli investimenti fatti nel recente passato nel sequenziamento del genoma della vite, del melo, della fragola, del pero e del lampone impongono il massimo sforzo per lo sfruttamento delle informazioni biologiche in essi contenute. Il progredire delle conoscenze in biologia vegetale, catalizzato dai progressi della genomica, ha un forte impatto nell’organizzazione dei programmi di miglioramento genetico delle principali specie agrarie. In questo ambito, il paradigma operativo attuale consiste nel “breeding assistito dalla genomica”, in cui sia la pianificazione degli incroci (scelta dei genitori),

sia il processo selettivo tra le progenie, sono coadiuvati da indagini molecolari dell'assetto cromosomico, funzione e regolazione genica.

Particolare attenzione nella nostra visione merita la produzione di nuove varietà resistenti alle patogenicità, soprattutto caratterizzanti il nostro territorio. Se da un lato la possibilità di incrociare specie selvatiche con le specie coltivate fornisce la possibilità di integrare nei genomi delle piante coltivate caratteri vantaggiosi propri delle specie selvatiche, d'altro canto la possibilità di studiare meccanismi di autoprotezione delle piante tipiche delle vicine specie selvatiche può fornire ulteriori informazioni al fine della "piramidazione" di resistenze a patogeni (di particolare interesse nella vite, ma anche in parte in melo e fragola) che possono essere concentrate in una sorta di "varietà migliorate" che contenga caratteristiche qualitativamente elevate ma anche resistenze intrinseche ai patogeni e parassiti. È indubbio che sia necessario pensare ad una nuova agricoltura a cui proporre nuove varietà in un prossimo futuro che impone un sempre più ridotto utilizzo dei composti di sintesi. La genomica applicata, la genetica quantitativa ed il breeding molecolare avanzato sono gli strumenti per la costituzione di nuove varietà che il dipartimento fornisce ai consorzi con i produttori e vivaisti (Consorzio Innovazione Frutta per melo e piccoli frutti, Consorzio Vite) per i test in campo in vari siti per verificarne interamente le potenzialità.

Nel contesto della nostra Provincia la richiesta di rinnovamento varietale nel settore del melo e dei piccoli frutti, ed in misura minore ma crescente anche della vite, hanno stimolato la costituzione di un primo consorzio tra produttori, vivaisti del settore melo e piccoli frutti e il centro ricerche FEM, destinato a replicarsi anche nel settore viticolo - enologico. In ambito nazionale, FEM intende esercitare leadership nei settori della vite e del melo. A seguito di bando nazionale finanziato da diverse delle principali Fondazioni bancarie (AGER) su quattro tematiche rilevanti (vite, melo, suino e frumenti), la Fondazione ha ottenuto il finanziamento di un progetto di post-genomica e nutraceutica sul melo, in collaborazione con 5 realtà universitarie tra le più competenti nel settore frutticolo, coordinato da FEM ed un ruolo minore nel progetto Ager Vite coordinato dall'Università di Milano, nonché una partnership nel progetto Ager enologia coordinato dall'Università di Parma. A questo proposito sono in studio iniziative che vanno anche oltre il bando in questione per diventare uno tra gli istituti guida in (i) un programma di rinnovo varietale nel settore viticolo e (ii) un programma di salubrità e ruolo dietetico della frutta (mela in primis). Più in generale, FEM intende partecipare come uno degli istituti guida in ambito nazionale alla definizione ed alla realizzazione di piani di ricerca ministeriali (Ricerca, Agricoltura, Industria) per un rilancio della ricerca italiana.

In ambito internazionale un carattere distintivo e indispensabile è costituito dalla partecipazione a scuole internazionali di dottorato oltre ovviamente ad una produttività scientifica di rilievo. In questa visione, FEM ha fondato il programma internazionale di dottorato in Genomica e Fisiologia delle Piante da frutto promosso dal CRI. Il programma è partecipato da alcuni tra i più rinomati istituti internazionali dei settori frutticolo e viticolo - enologico. Da alcuni anni, FEM è presente nelle maggiori sedi di rilevanza internazionale sia per la vite (International Grapevine Genome Program, membro fondatore) e del melo (European Rosaceae Genomics Initiative). Nel 2011 FEM aveva contribuito a realizzare il sequenziamento del genoma della fragola, nel 2012 e 2013 ha contribuito al completamento del genoma del lampone e del pero, ha partecipato al sequenziamento del genoma dell'olivo. Con queste prerogative, e con il più recente investimento in una piattaforma di metabolomica, FEM intende porsi quale uno degli istituti di riferimento mondiale per le "omiche" delle piante da frutto. Un primo risultato tangibile è dato dal successo che sta ottenendo il progetto europeo Fruitbreedomics, che vede FEM tra i maggiori partners, sia in termini di know-how che di tasks, ai fini della realizzazione del progetto finalizzato alle applicazioni di genomica avanzata applicate al miglioramento genetico del melo che ha portato alla produzione del primo DNA chip da 20K di SNPs

interamente sviluppato da FEM con la ditta Illumina, superato sempre dal nostro chip da 420K prodotto con la ditta Affmentrix, ed ha portato FEM ad essere il punto di riferimento per il genotyping del melo e del pesco, specie in studio nel progetto europeo di cui si sta già discutendo del seguito.

## ***QAN - QUALITÀ ALIMENTARE E NUTRIZIONE***

Il Dipartimento QAN svolge attività di ricerca ed innovazione finalizzate alla valorizzazione sensoriale, tecnologica e nutrizionale dei prodotti agroalimentari, al fine di migliorarne la qualità e di tracciarne l'origine rispondendo alle esigenze del consumatore. Il miglioramento delle conoscenze è perseguito attraverso nuove metodologie di studio, basate su piattaforme tecnologiche ed infrastrutture avanzate (metabolomica, isotopi stabili, panel sensoriale, incubatore di innovazione), seguendo un approccio integrato basato sulla multidisciplinarietà. Le piattaforme strumentali innovative e l'approccio di sistema permettono di condurre studi fondamentali, generare nuove metodologie di studio e nuove conoscenze sui prodotti agroalimentari. Mira a sostenere l'innovazione di prodotto e di processo basata sulla conoscenza nel settore agroalimentare. Promuove l'utilizzo delle ricerche nel campo delle scienze biologiche, della scienza del consumatore, della metabolomica, della tracciabilità come strumenti di indirizzo delle produzioni innovative. Fornisce un nucleo di ricerca nel campo della nutrizione umana per la emergente area strategica della nutrigenomica. Conduce ricerche, sia in laboratorio che in scala pilota ed aziendale, supportando scientificamente la creazione di prodotti e processi a valore aggiunto, basati sulla conoscenza, sulle idee, sull'innovazione.

Attraverso il coordinamento di specifici programmi di ricerca:

- studia l'insieme dei metaboliti (metaboloma) di piante di interesse agrario, al fine di sostenere la produzione di piante con un impatto positivo sulla qualità della vita e sulla salute umana
- porta l'attenzione sull'interazione alimento-consumatore e sulla multisensorialità che la caratterizza, attraverso l'applicazione delle principali tecniche sensoriali e strumentali, in un contesto di collaborazioni che permettono di approfondire anche l'interazione con gli aspetti cognitivi e la multisensorialità
- ospita un gruppo che si sta specializzando nella microbiologia intestinale, nutrizione umana e nutrigenomica, con strutture dedicate per fermentazioni, culture cellulari umane e microbiologia. Un insieme di modelli in-vitro di cellule umane, modelli di microbiota intestinale e studi di intervento dietetico in soggetti umani sono le chiavi per chiarire l'impatto metabolico del cibo vegetale e degli alimenti fermentati sulla salute umana e sui biomarkers degli stati patologici.

Il 2013 è stato un anno di consolidamento dei risultati, dove i diversi gruppi e piattaforme, costituiti ex-novo o ridefiniti nel 2011, hanno raggiunto il traguardo del terzo anno operativo, risulterà quindi utile tentare un primo bilancio dei punti di forza o di debolezza.

Si è pienamente dispiegata l'offerta tecnologica grazie allo sviluppo e validazione di una ulteriore serie di applicazioni delle tre Piattaforme (Composti Volatili, Isotopi e Metabolomica), che integrano strumentazioni di avanguardia e personale con competenze interdisciplinari, capace di sviluppare protocolli sperimentali sofisticati e di utilizzarli con elevatissima produttività a ricerche di valenza scientifica ed applicativa.

Il 2013 è il primo anno in cui una parte del dipartimento ha potuto operare nella nuova palazzina PRC, struttura di grande qualità ed importante in particolare per un pieno dispiegamento del potenziale del gruppo di analisi sensoriale.

Tra i punti dolenti, non è stata invece trovata una soluzione per predisporre degli spazi che possano ospitare le tecnologie alimentari, e ne consegue che le prove nel campo delle tecnologie alimentari devono essere sempre svolte direttamente sugli impianti in produzione, in collaborazione con le aziende, o presso partner esterni. Questo costituisce un significativo vincolo per il rapido sviluppo di nuovi prodotti specialmente nel settore lattiero-caseario.

Nel 2013 la cadenza delle pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con fattore di impatto ISI che vedono tra gli autori personale QAN, è stata settimanale (totale contributo pesato del Dipartimento 52). Complessivamente, la produzione pesata di QAN nel triennio 2011-2013 è stata di 140 articoli, risultato che ha portato ad abbassare significativamente il costo unitario che è ora in linea con i migliori standard.

Va osservato che molto spesso anche le ricerche commissionate da aziende e consorzi hanno trovato disseminazione scientifica tramite le fonti primarie. Nel settore degli alimenti e delle bevande la committenza privata è volta sempre più a cercare attraverso queste collaborazioni nuove risposte e potenziali soluzioni a problemi fondamentali, con forte componente innovativa, spaziando in maniera globale su ogni diverso aspetto della qualità.

Il Dipartimento ha partecipato all'esercizio di valutazione Nazionale condotto da ANVUR, suddividendosi nei due settori disciplinari delle scienze chimiche (03) e scienze agrarie (07) e classificandosi in entrambi al primo posto assoluto tra i dipartimenti degli enti di ricerca nazionali. Per quanto questo risultato si riferisca ai risultati consolidati negli anni precedenti, è stato conseguito nel 2013.

Infine molti dei ricercatori del Dipartimento hanno partecipato alla Abilitazione Scientifica Nazionale, tornata 2012. Sono risultati abilitati in 03/A1 (Chimica Analitica) in fascia 2: Aprea E., Camin F. ed in fascia 1, Biasioli F. Nel settore 03/D1 (Chimica e tecnologie farmaceutiche, tossicologiche e nutraceutico-alimentari) sono stati abilitati in fascia 2 Camin F. e Vrhovsek U., ed in fascia 1, Mattivi F. Il risultato complessivo è piuttosto lusinghiero e testimonia di una oggettiva, elevata credibilità acquisita nel sistema della ricerca nazionale. Vrhovsek U. ha inoltre ottenuto, sempre nel 2013, l'abilitazione nazionale a professore associato anche dalla Università Biotecnica di Lubiana, Slovenia. Questi risultati sono coerenti con l'osservazione che gli indicatori scientometrici dei ricercatori e tecnologi del dipartimento, dove non si registrano casi di personale improduttivo, sono in forte crescita, perfettamente adeguati e si confrontano in maniera competitiva con quelli della comunità dei ricercatori affermati esterni.

A consuntivo di questo terzo anno di vita dei reparti, ritengo si possa concludere che la dotazione strumentale e la professionalità del personale sia tecnico che ricercatore del Dipartimento, costituiscano un patrimonio che dispone di know-how specifici ed in qualche caso unici nel panorama nazionale. I risultati sono stati certificati dal sistema di valutazione nazionale. Le professionalità presenti coprono in maniera diversificata, senza duplicazioni e con approcci moderni i più diversi aspetti della qualità degli alimenti. Su questo patrimonio si può contare per poter ottenere anche in futuro risultati scientifici ed applicativi ambiziosi, nonostante l'attuale contesto di crisi, grazie agli indovinati investimenti in persone e strumenti degli anni recenti. Questi risultati sono stati ottenuti anche grazie all'indispensabile apporto di un numero molto elevato di personale non strutturato, in svariati casi di elevatissima professionalità, formato internamente con costi particolarmente rilevanti per affrontare discipline per cui il mercato non offre personale preparato, mentre al contrario offre collocazioni esterne anche molto accattivanti. Questa situazione causa un frenetico turnover con perdita di personale particolarmente qualificato. La potenziale fuoriuscita a breve dei giovani più performanti rappresenta il principale elemento di fragilità e ostacolo al mantenimento di livelli di produttività e competitività di assoluto rilievo.

Si propone per ciascuna struttura una sintesi dei tre risultati più significativi conseguiti nel triennio.

La **Piattaforma Isotopi** si è ulteriormente affermata come un presidio in grado di dare supporto scientifico alle istituzioni, quali ICQRF, Corpo forestale dello Stato, etc, preposti alla tracciabilità dei prodotti agroalimentari Italiani, operando su molteplici filoni e sempre in stretta collaborazione con una vasta e consolidata rete di partners nazionali ed europei, e risultando anche nel 2013 capace di un fortissimo autofinanziamento, non ultimo risultando partner del Consorzio vincitore del principale progetto europeo sulla tematica (FP7, Food Integrity). È un laboratorio esemplare anche per il bilancio conseguito tra ricerca avanzata ed applicazioni nelle diverse filiere della produzione, ed integrazione sia dentro FEM che in ambito nazionale ed internazionale.

#### Principali risultati:

1. Sviluppo di modelli analitici per la verifica di autenticità di Grana Padano e Parmigiano Reggiano. I modelli sono stati inseriti nel disciplinare di produzione del Grana Padano e vengono attualmente utilizzati per i controlli di autenticità dei prodotti grattugiati al commercio.
2. Sviluppo, validazione e ottenimento del riconoscimento ufficiale (OIV) di metodi per determinare l'autenticità di aceto di vino e aceto balsamico, a supporto dei principali produttori italiani, oltre che del MIPAAF e ovviamente dei consumatori.
3. È stata attivata una importante collaborazione con il prof. Keith Alan Hobson, uno dei maggiori esperti oltreoceano di analisi isotopiche, che ha accettato di supervisionare un PhD student ed i cui risultati conseguiti nel 2013 verranno pubblicati nel 2014. Questo progetto permetterà per la prima volta la ricostruzione delle vie migratorie degli uccelli che passano in Trentino, un progetto in collaborazione con il Muse.

La **Piattaforma Composti Volatili** è riuscita nel triennio ad imporsi come il più avanzato laboratorio in Italia, uno dei primi al mondo, nelle applicazioni delle diverse tecniche PTR-MS.

#### Principali risultati:

1. Completo avvio e messa a regime della piattaforma CV: in questi ultimi tre anni è stata acquisita e messa in funzione strumentazione avanzata quale il PTR-ToF-MS e alcuni accessori importanti ideati da FEM quali un esclusivo software e un autocampionatore che hanno permesso a FEM di diventare un riferimento per le applicazioni agroalimentari del PTR-MS.
2. Sviluppo di una metodologia completa per il fingerprinting e/o quantificazione dei composti volatili emessi dalla mela (e da altri alimenti). Questa attività è stata oggetto di varie pubblicazioni ed è stata riassunta in un articolo su Metabolomics (copertina). Il risultato è alla base di studi di rilevanza per FEM quali l'identificazione di QTL legati ai volatili della mela, la possibilità di quantificare rapidamente importanti composti come l'etilene e la definizione di modelli predittivi della qualità percepita. Questo ultimo punto, in prospettiva, potrebbe portare all'identificazione di marker genetici della qualità sensoriale.
3. Sviluppo di un protocollo per l'analisi del respiro per l'identificazione di marker della dieta e di patologie legate alla dieta. FEM ha coordinato un'attività che ha dimostrato la possibilità di utilizzare il PTR-ToF-MS per la misura non-invasiva e in tempo reale del respiro sia di animali modello (ratti) che di volontari umani. Il metodo presenta ovvio interesse per la non invasività ed è di rilevanza per FEM in quanto permette screening di vaste popolazioni per lo studio dell'effetto di diete basate su prodotti di interesse per il Trentino.

La **Piattaforma di Metabolomica** ha dispiegato con successo un ampio numero di protocolli validati, affiancando alle applicazioni su piante ed alimenti anche diverse applicazioni ai fluidi biologici (urine, plasma, acque fecali, diversi organi di animale). Va evidenziato come i protocolli sviluppati permettono di approfondire sperimentalmente le molteplici interazioni tra dieta e salute, mettendo a disposizione della comunità un approccio metodologico basato sulla spettrometria di massa, che si propone tra i più avanzati oggi disponibile. L'approccio metodologico applicato per il fingerprinting untargeted dei metaboliti organici va oltre gli standard oggi applicati nella ricerca clinica in Italia. Questo fatto, non banale, suggerisce come sia doveroso dal punto di vista etico considerare la possibilità di dedicare almeno una parte delle attività esplorative a supportare la comunità scientifica nello svolgere studi di fattibilità per la ricerca di nuovi marcatori clinici per patologie croniche oggi difficilmente diagnosticabili, specie quelle relazionate alla alimentazione.

#### Principali risultati:

1. Completo avvio e messa a regime della piattaforma con sviluppo e validazione di tutti i protocolli previsti.
2. La identificazione de-novo della agrimonina come il principale ellagitannino della fragola (sia *Fragaria vesca* che *Fragaria x ananassa*). È ritenuto dai ricercatori FEM essere probabilmente il principale ellagitannino nella dieta umana ed è verosimile ritenere che ad esso siano ascrivibili una parte significativa delle proprietà salutistiche di questo frutto.
3. La descrizione del meccanismo, validato sia in-vitro che in-vivo in modello animale, ed in collaborazione con i ricercatori della Università di Milano e con il gruppo QA, che gli ellagitannini presenti in grandi quantità nei frutti del rovo (sia lampone che mora) possono controllare l'infiammazione gastrica.

Il **gruppo di Nutrizione e Nutrigenomica** ha conseguito risultati significativi su diversi fronti. Dal suo insediamento ad oggi, è riuscito a dispiegare completamente ed a portare in applicazione tutti gli approcci sperimentali oggi più moderni per lo studio completo del microbiota intestinale, e più in generale per un approccio moderno alla microbiologia degli alimenti ed alla valutazione delle implicazioni nutrizionali. Queste competenze, che ricomprendono la possibilità di effettuare studi sul microbiota intestinale utilizzando un modello di intestino (disponibile presso FEM), con studi di metagenomica e con la conduzione di studi di intervento dietetico sull'uomo, in collaborazione con reparti clinici tra i quali si segnala la collaborazione con l'APSS Santa Chiara di Trento, si integrano perfettamente con la possibilità di condurre studi di metabolomica sui biofluidi presso la Piattaforma di Metabolomica, e sono uno strumento potente disponibili ai produttori come pure alle autorità preposte alla salute pubblica per approfondire in maniera integrata il ruolo del microbiota nella modulazione della salute umana.

#### Principali risultati:

1. Oltre ad avere positivamente completato il proprio progetto Incoming Marie Curie – Cofund che ne aveva permesso l'insediamento, il gruppo è riuscito ad ottenere già finanziamenti competitivi sia da enti pubblici locali, che da aziende private che dagli enti nazionali. Se segnala nel 2013 il progetto finanziato dal Ministero della Salute, nel Bando Ricerca Sanitaria Finalizzata 2011-2012.
2. È stato progettato ed avviato presso l'Università di Reading, in collaborazione con il Gruppo di Qualità degli Alimenti uno studio volto a valutare l'impatto del consumo di Renetta Canada (2 mele fresche al giorno per 8 settimane) sulla composizione e attività del microbiota intestinale e su fattori di rischio e biomarcatori di malattie cardiovascolari in soggetti con elevati livelli di colesterolo plasmatico totale. Si tratta di uno studio ambizioso che proseguirà per tutto il 2014.

3. Conduzione di un ampio studio di metagenomica funzionale del formaggio e analisi proteomica per l'identificazione di nuove proteine enzimatiche, aspetti essenziali per lo studio. Al fine di mantenere la peculiarità specifica dei formaggi tradizionali trentini e al contempo di trovare nuovi enzimi utilizzabili come valore aggiunto per le produzioni casearie, sono state cercate e descritte le proprietà tecnologiche e salutistiche di 507 ceppi di batteri lattici isolati da formaggi prodotti in malga e formaggi nostrani trentini.

Il **gruppo di Biotecnologia dei Prodotti Naturali** sta avanzando sul cammino di comprendere il meccanismo di base preposto alla biosintesi di alcune classi di composti bioattivi.

Principali risultati:

1. È stato completato uno studio sulla evoluzione nel regno vegetale della ampia famiglia delle glycosyltransferases.
2. Sono stati completati e disseminati alcuni studi fondamentali sui metaboliti secondari, in particolare composti fenolici, e sui rispettivi pathways di biosintesi nel lampone.
3. È stato identificato, in collaborazione con i colleghi del dipartimento GBPF, un interessante genotipo, fruttificante, che è risultato essere un ibrido naturale tra melo e pero.

Per quanto riguarda i risultati del gruppo **Qualità Sensoriale** appaiono di grande valenza pratica e stanno dando importanti risultati applicativi gli studi completati nel triennio sulle caratteristiche sensoriali della mela.

Principali risultati:

1. In questi ultimi 3 anni è stato progettato, realizzato e messo in funzione il nuovo laboratorio di analisi sensoriale nella palazzina PRC. Progettato per rispondere appieno all'esigenza sia dell'attività di ricerca e sviluppo che di quella didattica nel settore delle scienze sensoriali ed è dotato di attrezzature che lo rendono un centro di riferimento riconosciuto a livello nazionale ed internazionale. Le 22 cabine per le valutazioni individuali sono completamente informatizzate e sono state sviluppate procedure software per avere il controllo completo nelle varie fasi dell'analisi: dalla progettazione del disegno sperimentale all'esecuzione dei test fino alla raccolta e prima analisi dei dati. Infine le 4 cabine mobili danno la possibilità di svolgere test con consumatori in localizzazioni esterne dove maggiore è l'afflusso e la variabilità delle persone che si possono coinvolgere (es. Notte die ricercatori/Muse 2013: oltre 300 persone o FàLaCosaGiusta/CTE 2013: 450 persone).
2. Metodologia completa per la valutazione della qualità sensoriale della mela. È stata sviluppata una metodologia completa che comprende il profilo sensoriale con panel addestrato, la misura di parametri chimici di base, della frazione volatile e della texture. Il panel selezionato nel 2009/2010 è stato, in questi ultimi 3 anni, costantemente addestrato e monitorato e si è dimostrato un valido e affidabile strumento di indagine sulle cultivar di mela. L'attività svolta è stata premiata più volte a congressi dedicati all'analisi sensoriale. Questa attività ha reso possibile la definizione delle caratteristiche sensoriali e di alcune caratteristiche strumentali a queste collegate, che rappresentano un unicum a livello internazionale per numero di cultivar considerate e per il numero elevato di caratteristiche considerate. La disponibilità di caratterizzazioni strumentali, spesso rapide, permetterà di definire modelli di predizioni della qualità sensoriale che possano essere applicati su popolazioni estese dentro ai programmi di miglioramento genetico.
3. Una nuova linea di ricerca sulla multisensorialità. Grazie al progetto post doc di Luisa Demattè e alla collaborazione con il CIMEC è stato possibile avviare una nuova linea di ricerca che attraverso un approccio multidisciplinare ha permesso di studiare i processi percettivi e cognitivi alla base dell'interazione consumatore-prodotto e la multisensorialità che la caratterizza. Gli esperimenti sulla mela che hanno contribuito a chiarire il ruolo dell'udito nella valutazione delle caratteristiche della texture sono stati premiati a livello

nazionale (Convegno SISS, Trieste 2012) e internazionale (Pangborn Symposium, Rio de Janeiro 2013).

Per quanto infine riguarda le ricerche in condotte dal **gruppo Qualità Alimentare**, queste hanno spaziato su tematiche diverse, avendo al suo interno due filoni diversificati che affrontano rispettivamente lo studio degli aspetti salutistici degli alimenti e bevande, e la chimica enologica.

#### Principali risultati:

1. Caratterizzazione strutturale delle fitoalessine stilbeniche coinvolte nel meccanismo di resistenza delle foglie della vite alla peronospora. Questa scoperta rappresenta attualmente lo stato dell'arte nella tematica ed ha richiesto uno sforzo pluriennale. Risultato da condividere con un ampio numero di ricercatori interni (U. Vrhovsek, D. Masuero, G. Malacarne, M. Stefanini, R. Velasco, C. Moser, L. Zulini, A. Cestaro) nonché UNITN (G. Guella) ed UNIVR (M. Dalledonne). Questo insieme di lavori ha ottenuto il premio Assoenologi per la ricerca scientifica in viticoltura ed enologia nel 2013.
2. Nel corso del 2013 è stato pianificato lo studio di intervento dietico (crossover) sul consumo acuto della mela, finalizzato a studiare in 12 volontari sani la traiettoria metabolica in vivo dei composti bioattivi della mela, in stretta collaborazione con i colleghi del CRA-NUT (ex INRAN) e dell'Università di Trento. Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico CRA-NUT e realizzato. Nel corso dello studio sono stati sviluppati e applicati presso FEM, anche in collaborazione con la piattaforma M, tutti i metodi necessari per le analisi dei fluidi biologici dell'esperimento. Questo esperimento dovrebbe fornire informazioni essenziali per i programmi di miglioramento genetico della mela.
3. Installazione, training e validazione delle metodiche del sistema analitico GCxGC-Tof. Si tratta di un sistema gascromatografico bidimensionale, dove ogni componente volatile viene separato su una prima e successivamente su una seconda colonna gascromatografica, scelte con polarità tra loro complementari, e quindi rilevato attraverso uno spettrometro a tempo di volo ad elevata sensibilità. Questo strumento permette di accedere a dei dati multidimensionali da cui è possibile estrarre un dato semi-quantitativo dei componenti di miscele complesse, con capacità di risolvere in una singola corsa fino a circa un migliaio di composti volatili, secondo la matrice. Le prestazioni si sono confermate del tutto adeguate e migliorano di 3-4 volte il numero di composti che possono essere coperti in una singola analisi. Sono stati completati anche i primi progetti applicativi su tematiche enologiche di interesse per i produttori, che verranno divulgati nel 2014.

### ***BEM - BIODIVERSITÀ ED ECOLOGIA MOLECOLARE***

La **biodiversità** è definita come l'insieme della variabilità genetica totale, numero di specie e ecosistemi nell'ambiente, e rappresenta per l'economia globale un capitale naturale di diverse centinaia di miliardi di euro. Questo valore si manifesta attraverso i cosiddetti 'servizi ecosistemici', come ad esempio l'impollinazione e la qualità delle acque, ma anche l'immenso patrimonio genetico e chimico che le specie selvatiche rappresentano per la riproduzione animale, la crescita delle colture, l'acquacoltura, le scienze forestali, la biotecnologia, e l'industria farmaceutica. Quindi, un elevato livello di biodiversità è determinante per il mantenimento del benessere della popolazione umana, e di conseguenza, per un'economia florida, nonché per contrastare i cambiamenti ambientali e l'invasione da parte di specie aliene, incluso i patogeni.

**La conservazione della biodiversità Alpina** è considerata con particolare rilevanza negli accordi internazionali per la sua cruciale importanza nel sostenere i servizi ecosistemici e la

qualità della vita sia delle popolazioni alpine che di quelle nelle pianure adiacenti. Almeno il 7% di tutte le attività lavorative in Europa dipendono direttamente dalla biodiversità, tra cui quelle nell'agricoltura, nella gestione delle risorse e nella protezione civile. Nella Provincia Autonoma di Trento (PAT), il turismo (attualmente 15% del PIL Provinciale) è particolarmente dipendente da ecosistemi naturali intatti e sta incrementando velocemente, offrendo nuove opportunità di lavoro. In conclusione, la biodiversità può esser considerata alla stregua di un capitale ambientale e sociale. Non a caso, la prima area di ricerca prioritaria del Programma Pluriennale della Ricerca 2010-2013 (p.27) è Ambiente, in particolare la gestione della biodiversità e del rischio ambientale (v. anche Accordo di Programma Allegato 1, p.3).

### **La missione del Dipartimento di Biodiversità ed Ecologia Molecolare**

Per lo sviluppo di strategie gestionali finalizzate alla conservazione ed all'uso sostenibile di queste risorse fondamentali è indispensabile capire dal punto di vista genetico, ecologico ed evolutivo perché alcune specie si estinguono mentre altre sono in grado di adattarsi a nuove situazioni, nonché l'importanza della biodiversità nel proteggerci contro gli effetti dei cambiamenti globali e delle malattie emergenti. L'ecologia molecolare fornisce un approccio innovativo allo studio del problema considerando sia marcatori genetici di tipo neutrale che adattativo in campioni raccolti da diverse specie in vari contesti ambientali. La missione del dipartimento è, quindi, quella di combinare l'uso dei più aggiornati strumenti molecolari con analisi statistiche e modellistiche di tipo spaziale e temporale per comprendere come e perché avvengono cambiamenti nella presenza e nella distribuzione di molte specie animali e vegetali. Queste informazioni a loro volta consentono di produrre modelli di scenari futuri, suggerendo come migliorare le pratiche gestionali di queste specie per mantenerne la variabilità genetica e rendendole più adatte a rispondere ai futuri cambiamenti. Inoltre, questo approccio sviluppa nuova conoscenza che permetterà, tra l'altro, di stimare il rischio di diffusione di alcune patologie, con forti ricadute sia internazionali che a livello del territorio (tanto dal lato sociale che economico). Per ottenere questi risultati sono necessari gruppi di ricerca multidisciplinari con forti competenze in genetica, genomica, epidemiologia, *remote-sensing*, *biologging*, modellistica ecologica anche attraverso il *data-sharing* a livello internazionale. La possibilità di operare in ambienti naturali con gradiente altitudinale (circa il 60 % del territorio trentino si trova al di sopra di 1000 m s.l.m.), nonché il possesso di database a lungo termine e l'accesso a tecnologie all'avanguardia, ci pone in una posizione privilegiata e unica in Europa. Il Trentino potrà quindi rappresentare un sistema modello di studio per produrre conoscenza innovativa e nuovi strumenti analitici, tecnologici e gestionali. Il Dipartimento intende produrre risultati di eccellenza per consolidare e, auspicabilmente, migliorare la sua posizione a livello nazionale e internazionale. Inoltre, DBEM promuove collaborazioni fra i Centri della FEM (es. Progetto LEXEM), e fra i diversi membri del sistema di ricerca trentino, incluso progetti lungimiranti con il MUSE, FBK.

### **Linee strategiche:**

1. *Evoluzione della biodiversità:* studio dei processi adattivi in specie selvatiche per comprendere i principali meccanismi selettivi che hanno portato e tuttora contribuiscono al miglioramento delle specie di piante coltivate a rilevanza economica.
2. *Conservazione della biodiversità genetica:* studio della distribuzione della biodiversità a livello molecolare per stimare, gestire e preservare le risorse naturali, sia floristiche che faunistiche.

3. *Biodiversità, ecohealth e zootecnia*: applicazione di strumenti genetici per l'identificazione di nuovi patogeni invasivi e dei corrispondenti vettori, e sviluppo di modelli matematici per l'identificazione dei fattori che favoriscono la diffusione, nonché per la valutazione del rischio epidemico effettivo su cui programmare i possibili tipi di intervento.
4. *Ecological Informatics*: utilizzo di Sistemi Informativi Geografici (GIS) per consentire la descrizione degli ecosistemi sia naturali che agricoli dalla scala continentale a quella locale, e la ricostruzione tridimensionale delle aree d'interesse, con applicazioni alla gestione del territorio, all'identificazione di indicatori di produzione, ed allo sviluppo di modelli ecologici, di genetica delle popolazioni, epidemiologici e fisiologici in relazione al territorio.

### **Gruppi di Ricerca**

Nel corso del 2013 il **Gruppo di ricerca di Genetica di Conservazione** ha conseguito importanti risultati in diversi ambiti, da quello scientifico a quelli gestionali e di divulgazione. Sono stati complessivamente pubblicati 12 articoli su riviste ISI e svariate sono state le comunicazioni orali e i poster in convegni nazionali ed internazionali. In relazione alla fauna selvatica il gruppo ha lavorato su differenti gruppi di organismi, dai rettili (*Zootoca vivipara*), agli anfibi (*Rana temporaria*, *Bombina variegata*), agli uccelli e ai mammiferi, anche fuori dal contesto alpino (Tanzania) grazie ad una specifica collaborazione con il MUSE. Il gruppo ha offerto le proprie competenze in ambito di genetica forense a supporto del Corpo Provinciale Forestale. Nel corso del 2013 è stato portato a termine il progetto CEDROGEN-PNS, finanziato dal Parco Nazionale dello Stelvio, sulla caratterizzazione genetica non invasiva del gallo cedrone (*Tetrao urogallus*). In ambito di ittiofauna di acqua dolce, a conclusione del progetto ABaTe, è stato chiarito lo stato di conservazione del Temolo Adriatico e del Barbo italiano (2 pubblicazioni ISI, 1 convegno) e sono state suggerite le linee guida per la conservazione delle popolazioni residue di entrambi i taxa (1 articolo divulgativo e 1 workshop finale di progetto). A proseguimento delle attività del progetto ACESAP, sono stati inoltre chiariti i rapporti di differenziazione genetica e ibridazione tra taxa simpatrici del genere *Salmo* suggerendo, anche in questo caso, opportune pratiche gestionali per le popolazioni in esame. Il gruppo, infine, ha dato un rilevante contributo al completamento del progetto EU ConGRESS che è terminato nell'aprile 2013 e che ha visto la pubblicazione ufficiale del sito web ([www.congressgenetics.eu](http://www.congressgenetics.eu)). Si tratta di un risultato importante perchè il sito contiene strumenti specifici per valutare la fattibilità di uno studio di genetica di conservazione, in relazione al budget, numero di campioni e numero di marcatori. A ottobre 2013 è stato aperto il nuovo laboratorio di DNA antico che ha subito ospitato le attività di ricerca su semi antichi di melo. Inoltre, si è attivata una collaborazione col gruppo di Biotecnologie Ambientali del DASB per uno progetto di caratterizzazione di pollini aerodispersi mediante DNA metabarcoding. Il PI del gruppo ha svolto le funzioni di chair in due convegni nazionali (SIBE e Convegno Nazionale Ornitologia) e ha attivamente partecipato a diversi comitati interni al CRI finalizzati al miglioramento delle diverse attività (e.g. scuola di dottorato FIRST).

Durante il 2013 il **Gruppo di ricerca di Ecologia Animale** ha ottenuto numerosi risultati sia in termini di pubblicazioni scientifiche e capitoli di libri internazionali (8 pubblicazioni con IF, due capitoli di libri) sia in termini di nuovi finanziamenti esterni (un grande progetto PAT LEXEM, un progetto del Ministero della Salute, progetto per il finanziamento di attività dei dottorandi IRSAE). Importanti risultati scientifici sono stati ottenuti nell'ambito dei progetti finanziati dalla comunità Europea nel settimo programma quadro (progetto EDENext e Progetto Eurowestnile) che vedono il PI del gruppo rispettivamente come coordinatore di Work Package e coordinatore scientifico del secondo progetto. Sono state ottenute importanti scoperte relativamente alla variabilità genetica di agenti patogeni trasmesse dalle zecche in Trentino, con individuazione,

tramite marcatori molecolari, dei ceppi patogenici per l'uomo soprattutto nel caso di *Anaplasma phagocytophylum*. Sono stati sviluppati nuovi modelli matematici utili alla previsione della dinamica stagionale delle zanzare e alla prevenzione del rischio di diffusione di virus del Nilo. È stata ulteriormente sviluppata la piattaforma software EURODEER, che include attualmente 29 partner con più di 2.000.000 di localizzazioni GPS relative a 800 individui di capriolo marcati con radiocollari in Europa. Sono state sviluppate nuove piattaforme innovative di *biologging* (in collaborazione con FBK e UNITN) per lo studio del comportamento degli ungulati, della volpe e dell'orso. In termini di stima e riconoscimento internazionale, sono pervenuti numerosi inviti al PI e ai ricercatori del gruppo ad effettuare conferenze, organizzare convegni e workshop internazionali e a coordinare progetti ed iniziative di alto livello scientifico, a partecipare a comitati di valutazione della ricerca. Il gruppo si è inoltre distinto per l'elevata partecipazione ad iniziative finalizzate a promuovere l'attività della FEM a livello locale, nazionale, e internazionale, come comprovato da numerosi articoli sulla stampa locale, la partecipazione a trasmissioni radiofoniche e televisive e la partecipazione a fiere (come l'Ecofiera di Tione) e altri eventi promozionali organizzati dalla FEM in collaborazione con il MUSE.

Nel corso del 2013 il **Gruppo di ricerca di Ecogenomica** ha proseguito l'attività volta alla caratterizzazione della flora selvatica tramite approcci di barcoding genetico. È stata completata la caratterizzazione di più di 1000 specie della flora vascolare selvatica della regione tramite il sequenziamento di porzioni dei geni *rbcL* e *matK*. È stato inoltre messo a punto un nuovo metodo per il barcoding genetico utilizzando approcci innovativi basati sul sequenziamento massale di ultima generazione. Il gruppo ha sviluppato ulteriormente le ricerche sulla caratterizzazione ed il miglioramento di specie selvatiche di piante ad alto potenziale per la produzione di biomassa e bioenergia. In questo contesto il gruppo ha ottenuto un finanziamento (Progetto "Grande Rilevanza" Bilaterale Italia-Cina del Ministero degli Affari Esteri) ed attivato un dottorato di ricerca in collaborazione con l'Università di Bologna per la caratterizzazione delle risposte a stress abiotici in *Arundo donax*, una delle più promettenti specie da bioenergia. Nell'ambito del progetto PAT Incoming Team MAN-VIP il gruppo ha proseguito la caratterizzazione dell'intero trascrittoma da quattro organi (foglia, fusto, radice, germoglio) di *A. donax* tramite sequenziamento massale di ultima generazione, arrivando all'identificazione di set di geni candidati per l'addomesticazione della specie o responsabili dei maggiori tratti produttivi (qualità del contenuto lignocellulosico e lipidico, metabolismo di base, geni coinvolti in stress biotici e abiotici). È stato inoltre raggiunta l'importante obiettivo dell'identificazione e della caratterizzazione preliminare del gene codificante l'enzima isoprene sintasi, che rappresenta il primo rappresentante in piante monocotiledoni e la cui brevettabilità è ora in fase di valutazione. Il gruppo ha pubblicato nel 2013 un totale di 10 pubblicazioni (con IF su riviste internazionali). Il PI del gruppo ha svolto le funzioni di chair nel convegno nazionale SIBE. Il gruppo ha svolto un'importante attività di formazione tramite gli 8 dottorati di ricerca collegati a diversi progetti ed università Italiane ed estere.

Nel corso del 2013 il **Gruppo di ricerca di Biodiversità e Ambiente** (nel ambito del progetto PAT Incoming Team ECOBIOME) ha sviluppato un nuovo modello (il topo selvatico) per lo studio delle relazioni fra una flora intestinale intatta (con un'alta biodiversità naturale, essenziale per il mantenimento della salute), la comunità intestinale degli elminti (che sono ipotizzati come 'educatori' del sistema immunitaria) e le malattie emergenti, utilizzando la metagenomica. Questi studi avranno implicazioni per il controllo di zoonosi (anche quelle presenti in Trentino) e potrebbero risultare in nuovi metodi per la somministrazione di farmaci (con brevetti inerenti). Il gruppo ha contribuito allo sviluppo di un nuovo test sierologico per il virus Ljungan (scoperto, dallo stesso gruppo, essere presente nei roditori del Trentino nel 2006), associato con varie malattie dell'uomo; ora stiamo utilizzando questo test per stimare la prevalenza di questo virus nei roditori e umani europei. Il gruppo ha anche messo a punto un protocollo di High Resolution

Melting Analysis e RT-PCR per identificare con un'alta specificità l'ultimo pasto delle zecche (consumato 6-12 mesi prima). Questo metodo è capace di fornire dati critici (es. la capacità dispersiva della zecca e degli ospiti più importanti a mantenerla) per lo sviluppo di modelli di rischio e eventuale controllo di zoonosi trasmesse dalle zecche. Il gruppo ha pubblicato 6 articoli scientifici con IF, presentato i risultati oralmente ad alcuni convegni internazionali, e effettuato numerose presentazioni divulgative, incluso uno stand alla Fiera di Tione. Il capo gruppo ha rappresentato i ricercatori nel gruppo di lavoro della Palazzina Ambientale, è co-autore del documento Tavolo Ambiente (Sottotavolo Biodiversità), ed era membro del Comitato per la Valutazione dei Piani Triennali di Attività, dei Progetti Bandiera e Progetti di Interesse (Decreto Direttoriale n.214 del 7/02/2013), MIUR, Roma.

### ***Piattaforma tecnologica***

Durante il 2013 la **Piattaforma GIS e Telerilevamento** ha sviluppato approcci multiscalari per l'analisi di dati territoriali a varia scala spaziale e temporale per numerosi gruppi di ricerca all'interno della FEM. Ha inoltre collaborato con numerosi enti esterni in progetti di ampio respiro internazionale, pubblicando i risultati su riviste scientifiche internazionali ISI, ma anche a livello locale con ricadute sul territorio provinciale. Tra le principali attività della Piattaforma figurano: lo studio di malattie emergenti, l'ecologia spaziale, la caratterizzazione del territorio viticolo. La Piattaforma ha prodotto i) 10 articoli con impact factor, dei quali uno ha ricevuto il "Computers & Geosciences 2013 Best Paper Award", ii) 16 contributi a conferenze inclusi keynote a invito e un invito all'ECDC expert meeting on Environmental Precursors of Infectious Diseases, iii) 1 capitolo di libro. Per quanto riguarda il finanziamento esterno, la Piattaforma ha conseguito nel 2013 i progetti LExEM GP PAT (WP Leader), EU-INTERREG WINENET, EU Life+. La Piattaforma ha aumentato il sistema HPC con un sistema di storage di 96TB che ha permesso i) il processamento di più di 36.000 particelle catastali su 5.500 ettari di vigneto su tutta la Provincia di Trento per il progetto PICA, con lo sviluppo di un webGIS per la caratterizzazione viticola del territorio ed un sito internet a supporto delle fasi vendemmia, ii) il post-processamento e la ricostruzione di serie temporali dei dati satellitari MODIS (12 anni di dati giornalieri a scala Europea con una risoluzione di 250 m), utili per progetti a qualsiasi scala spaziale (provinciale, regionale, continentale, come FP7 EU BON, progetto europeo in corso di cui la Piattaforma fa parte come WP Deputy Leader e Task Leader).

Per quanto riguarda l'attività divulgativa, la Piattaforma ha organizzato un seminario dal titolo "Advances in GIS data processing and management" che ha avuto luogo il 16 aprile 2013 presso FEM con ospiti internazionali ed ha presentato le proprie attività in 3 workshop GIS all'estero. Infine, la Piattaforma GIS e RS di FEM è stata riconosciuta come 50° laboratorio didattico all'interno della International Cartographic Association ("GEO4ALL" ICA-OSGeo Lab).

### ***ASB - AGRO-ECOSISTEMI SOSTENIBILI E BIORISORSE***

Una gran parte della superficie della Terra è interessata dalle attività umane, che siano esse agricoltura, industria o turismo. A volte l'uso intensivo delle risorse ha portato ad uno sfruttamento eccessivo dei terreni agricoli o alla compromissione di molti ecosistemi naturali. L'acqua ad esempio è una risorsa primaria ha un uso multiplo e a volte conflittuale (fonte di energia, irrigazione, piscicoltura, industria e uso domestico) che deve essere oculatamente gestita per il benessere umano e degli ecosistemi. In aggiunta il clima ha un ruolo rilevante e a volte anche minimi cambiamenti climatici possono ripercuotersi sugli equilibri degli agro-ecosistemi già resi fragili dall'elevata antropizzazione.

L'obiettivo del dipartimento è quello di promuovere un utilizzo sostenibile degli ecosistemi agrari e naturali al fine di coniugare le esigenze delle società moderne con la protezione dell'ambiente. Il dipartimento supporta anche l'agricoltura del Trentino con informazioni relative all'epidemiologia ed il controllo sostenibile di patogeni e parassiti delle colture d'interesse locale e mette a punto metodi innovativi a basso impatto per il loro controllo.

Per poter progettare e sviluppare sistemi che al tempo stesso sostengano il benessere umano e la conservazione del capitale naturale per le generazioni future è necessario conoscere le complesse relazioni ed i meccanismi d'interazione dell'ecosistema e saperne valutare le risposte.

La sfida del dipartimento è quella di integrare tecnologie innovative basate su processi a basso impatto, alle esigenze di qualità e produttività richieste dalla società moderna. Gli approcci più innovativi della chimica, della fisiologia e della biologia molecolare consentiranno l'accurata pianificazione delle risorse agrarie e naturali e l'utilizzo di biorisorse per gestire i disequilibri che si possono originare negli ecosistemi in seguito all'attività antropica. La comprensione dei meccanismi che stanno alla base degli equilibri degli ecosistemi daranno un contributo rilevante oltre che alla protezione degli ecosistemi naturali anche a un utilizzo sostenibile delle colture agrarie.

I prodotti della ricerca del dipartimento si concretizzano in soluzioni per la gestione sostenibile del territorio trentino in relazione alla gestione delle risorse idriche e forestali e alla gestione sostenibile dell'agricoltura con particolare riferimento alla protezione delle colture e il mantenimento della fertilità del suolo.

Il dipartimento lavora in stretta collaborazione con altri enti di ricerca sul territorio ed in particolare con l'FBK (studio dei pollini, studi di metagenomica del suolo), l'università di Trento (sostenibilità della gestione delle acque), l'APPA (sostenibilità della gestione delle acque, clima, gestione foreste) e il CNR (gestione sostenibile delle foreste).

### **Gruppi di ricerca**

Una delle principali sfide per l'agricoltura del domani sarà quella di nutrire una popolazione sempre più numerosa con un uso sostenibile delle risorse. La direttiva 128 del 2009 chiede agli stati membri dell'unione Europea un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, promuovendo l'uso di alternative fisiche, non chimiche e biologiche. Lo sviluppo di tecniche non chimiche, come la confusione sessuale vibrazionale per gli insetti, e biologiche come i biofungicidi basati su microrganismi e/o sostanze di origine vegetale o l'attivazione del sistema di autoprotezione della pianta, rappresentano importanti sfide future.

L'autoprotezione della pianta si basa principalmente sull'attivazione di due meccanismi noti con il nome di Resistenza Sistemica Acquisita e Resistenza Sistemica Indotta. In particolare la Resistenza Sistemica Acquisita riveste particolare importanza perché non implica costi metabolici per la pianta (non si verifica riduzione della vigoria). Numerosi microrganismi possono indurla, tra cui anche *Trichoderma harzianum* T39 ed un estratto proteico messo a punto da FEM ed brevettato da Trentini sviluppo. Purtroppo in condizioni di campo questa attivazione non dà sempre risultati soddisfacenti. L'obiettivo è quindi quello di capire i motivi di questa incostante efficacia. Di conseguenza comprendere il meccanismo genetico e gli enzimi coinvolti potrà aiutarci a comprendere quali siano le condizioni ottimali per i trattamenti in campo. Una delle ipotesi che potrebbe chiarire i motivi della sua efficacia limitata è costituita dall'influenza negativa degli stress abiotici sulle difese della pianta. Al termine del 2013 siamo riusciti a dimostrare che la combinazione di stress idrico e termico riduce le capacità di autoprotezione della pianta rendendola più suscettibile a diversi patogeni. Nel 2013 si sono fatti notevoli passi avanti nella formulazione dell'estratto proteico induttore di resistenza, sia dal punto di vista del

suo scale-up industriale che nel miglioramento dell'efficacia e riduzione della fitotossicità dei primi prototipi commerciali.

I microrganismi del suolo rappresentano una componente essenziale dell'ecosistema. La corretta gestione del suolo può portare ad una migliore qualità biologica e minor rischio di sviluppo di malattie radicali. L'obiettivo finale è quello di comprendere quindi quali pratiche meglio preservino il capitale biologico del suolo. Nel corso del 2013 si è concluso lo studio dell'influenza della flora dell'interfilare sulla composizione microbica del vigneto, mentre sono in corso gli studi sull'influenza di pratiche agronomiche in viticoltura e sulla stanchezza del terreno in melicoltura. Si sono individuati alcuni microrganismi degradatori di molecole fitosanitarie di sintesi che potrebbero aprire la via ad una biodegradazione mirata dei residui presenti nei prodotti e nel suolo/acque. Un ulteriore strumento per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari chimici è offerto dai biofungicidi. Nel corso del 2013 si è lavorato alla caratterizzazione di un nuovo principio attivo (*L. capsici*) brevettato da FEM. Il vantaggio di questo principio attivo è quello di poter essere combinato con basse dosi di rame o altri fungicidi. L'obiettivo è quello di completare un dossier di registrazione entro il 2014 da offrire ad un partner industriale per il suo sviluppo in prodotto fitosanitario commerciale.

La sempre maggior movimentazione di persone e merci sta portando ad nuove importazioni di specie invasive, che nel caso di patogeni e parassiti delle colture agrarie possono mettere in difficoltà le produzioni locali. La ricerca volta al contenimento e alla protezione di insetti come la *Drosophila suzukii* o di funghi come la *Monilinia fructicola* sono strategici per una regione come il Trentino. Per questo motivo una grossa parte dell'attività di ricerca è volta all'individuazione di soluzioni innovative che possano aiutare l'agricoltura trentina a fare fronte a queste nuove minacce. Nel corso del 2013 si è continuata un'estesa attività di ricerca per individuare nuovi strumenti contro *D. suzukii*. In particolare si sta cercando di comprendere quali siano le sostanze che esercitano la maggior attrazione per poter mettere a punto trappole (massali o di monitoraggio). Si è ottenuta già la lista delle principali sostanze odorose ed è emerso che alcune di esse sono caratteristici metaboliti di microrganismi presenti nelle trappole stesse come lieviti e batteri. È in corso la messa a punto e la protezione tramite brevetto di una trappola innovativa potenziata tramite l'innesco con microrganismi. Nel 2012 inoltre sono stati identificati per la prima volta a livello europeo alcuni parassitoidi indigeni di *D. suzukii*. Nel 2013 il monitoraggio dei nemici naturali capaci di adattarsi alla nuova specie invasiva è proseguito e sono state svolte prove di laboratorio volte a verificare la capacità di biocontrollo delle specie identificate.

La comprensione dei meccanismi neurali nel comportamento delle api rappresenta un importante passo per comprendere le motivazioni del declino degli impollinatori a cui si sta assistendo in molte aree del pianeta. Nel corso del 2013 sono continuati gli studi nella comprensione dei meccanismi cerebrali di questi insetti.

La confusione sessuale come modalità di controllo degli insetti è ormai un dato di fatto in Trentino. Sono però sempre necessari nuovi miglioramenti al fine di rendere questo importante metodo sempre più efficace e stabile. Nel caso di *Cydia pomonella* un ulteriore miglioramento sarà possibile grazie all'accoppiamento di feromoni e caimoni. Nel 2013 sono stati descritti per la prima volta i meccanismi di interferenza tra feromoni ed uno specifico caimone, il pirestere sui neuroni olfattivi periferici e centrali di *C. pomonella* sia a livello fisiologico che comportamentale. L'utilizzo dei feromoni sessuali in combinazione con tale caimone sarà per il miglioramento delle tecniche di controllo sarà l'oggetto degli studi futuri. La confusione sessuale vibrazionale rappresenta un'ulteriore sfida per gli insetti che usano le vibrazioni per l'accoppiamento. Nel corso del 2013 sono stati valutati nuovi diffusori di vibrazioni per

*Scaphoideus titanus* che saranno validato ulteriormente in campo nel 2014 e ne sarà valutata la possibilità di commercializzazione.

Lo scopo generale della ricerca nel settore acque è di promuovere ricerche sui meccanismi di funzionamento degli ecosistemi, ed in particolare sulle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente naturale e antropizzato nelle regioni alpine. Il principale denominatore comune che guida le attività del settore di ricerca è focalizzato nell'individuazione e studio dei principali fattori che interferiscono con i processi di evoluzione naturale degli ecosistemi acquatici alpini, fattori cioè in grado di agire sul livello di naturalità, biodiversità, funzionalità e valore ecosistemico. La biodiversità e la qualità delle acque nei corpi lacustri e fluviali delle regioni alpine e subalpine sono fortemente condizionate dalle attività umane nei bacini idrografici e dai cambiamenti climatici in atto. La ricerca si propone di valutare, con metodi quantitativi, il grado di cambiamento a livello ecosistemico e di popolazioni, evidenziando: l'impatto sulla biodiversità e sullo spettro di utilizzabilità delle risorse acquatiche (incluso il valore turistico), le misure di mitigazione degli effetti, e le possibili attività di ripristino. Il focus sugli organismi è principalmente rivolto allo studio dei meccanismi che determinano le dinamiche di popolazione, alla modificazione delle strutture trofiche, alla comparsa di specie invasive/alie e al loro impatto sulla biodiversità autoctona, e allo sviluppo di popolazioni ad elevato impatto ambientale. Specifica attenzione è rivolta allo studio dei fattori che controllano lo sviluppo di particolari gruppi fitoplanctonici potenzialmente in grado di produrre metaboliti secondari tossici per gli animali e per l'uomo. A questo riguardo l'attività viene condotta nell'ambito di un network di collaborazione europea, finanziato da un progetto COST.

Per quanto riguarda l'attività di ricerca a lungo termine, nel 2013 si è proceduto all'aggiornamento dell'archivio dei dati fisici, chimici e biologici della stazione LTER del Lago di Garda. Relativamente ai laghi Garda e Ledro si è rilevata la distribuzione e diversità delle cianotossine algali. Le analisi hanno confermato la presenza di geni *mcy-E* e *mcy-B* codificanti microcistine in un numero significativo di ceppi isolati. Le analisi hanno permesso di formulare modelli previsionali sulla produzione di cianotossine in relazione allo sviluppo di biomasse cianobatteriche.

La conoscenza dei profili secolari del tasso di sedimentazione costituisce un'importante sorgente di informazioni circa l'evoluzione dei laghi. L'estensione temporale dei database limnologici spesso non è infatti sufficiente a fornire la prospettiva temporale necessaria alla comprensione degli effetti combinati di impatti umani multipli sugli ecosistemi lacustri. Tuttavia, i numerosi proxy geochimici e biologici conservati nei sedimenti lacustri profondi rappresentano un potente strumento per l'espansione della scala temporale delle ricostruzioni ecologiche, per la determinazione delle condizioni di riferimento (precedenti l'impatto umano più intenso) e per il supporto della gestione sostenibile dei laghi. A questo riguardo, le condizioni di riferimento ecologiche di diversi laghi del Trentino ed europei (nell'ambito del progetto EU-EULAKES), sono state determinate attraverso lo studio di diverse carote di sedimento (ca. 60 cm) raccolte nella zona profonda dei due sottobacini del Lago di Garda, oltre che in altri 3 grandi laghi austriaci, ungheresi e polacchi.

Lo studio del contenuto di isotopi stabili nei laghi e nelle piogge del trentino ha permesso di pubblicare le prime Local Evaporation Line (LEL) e Local Meteorological Water Line (LEL) per le Alpi orientali. La presenza in internet del sito LTER Tovel costituisce un'importante occasione di diffusione degli obiettivi e dei prodotti della ricerca tra i cittadini della provincia, e a livello nazionale e internazionale. Il sequenzionamento di oltre 500 individui del rotifero *Polyarthra* nei laghi del Trentino e Sudtirolo ha rilevato un'elevata presenza di specie criptiche.

La presenza di sensori di temperatura e pressione in lago e la recentissima elettrificazione della stazione meteorologica ne sito LTER lago di Tovel permetterà di sfruttare i dati ad alta frequenza

(High Frequency - HF). Studiando il profilo lipidomico del dinoflagellato Borghiella sono state rilevate dei nuovi composti 'tri-galactosyldiacglycerols', Mentre la quantità totale di acidi grassi non cambia con variazioni della temperatura, la distribuzione delle singole specie di galactolipidi varia. Un aumento di temperatura anche  $< 2^{\circ}\text{C}$  diminuisce la qualità nutrizionale dell'alga, con evidenti ripercussioni per i consumatori.

La finalità dell'attività di ricerca nel settore foreste è di quantificare i cambiamenti inter-annuali dei gas serra nei principali ecosistemi regionali, con particolare attenzione a quelli forestali, e di analizzare la vulnerabilità degli stock di carbonio, in relazione ai cambiamenti climatici. La ricerca è indirizzata anche alle relazioni tra il ciclo del carbonio e quelli di azoto e acqua.

Anche nel 2013 i dati relativi ai flussi di anidride carbonica e acqua e i dati microclimatici delle due stazioni di misura (Lavarone e Monte Bondone) sono stati regolarmente inviati al database europeo. Lo studio permetterà di quantificare per ogni sito il bilancio dei principali gas serra e gli stock di carbonio e azoto presenti nei vari comparti dell'ecosistema. Particolare attenzione è stata rivolta nel corso del 2013 alla modellizzazione dei dati attraverso l'uso di diversi modelli biogeofisici a diversa scala di indagine. L'uso di modelli infatti permette di simulare possibili cambiamenti climatici e gestionali e di verificarne l'effetto. Tali modelli sono stati inoltre integrati con misure di telerilevamento sia aereo che da satellite per poter estendere i dati puntuali misurati nei siti di campionamento all'intera superficie regionale.

### **Piattaforme tecnologiche**

Le tre piattaforme tecnologiche sono volte principalmente a supportare la ricerca mediante strumentazioni e know-how di alto livello.

La piattaforma 'biotecnologie ambientali' si prefigge di sviluppare e metodi per lo studio delle matrici aria, acqua e suolo di ecosistemi agrari, naturali e forestali, con particolare attenzione ai vegetali e microorganismi. Si occupa del monitoraggio biologico dell'aria e della valutazione degli effetti di agenti biotici (funghi patogeni) ed abiotici (e.g. global change e inquinanti) su organismi vegetali e microrganismi e sulle loro interrelazioni, anche attraverso l'uso di bioindicatori. Oltre ad approcci tradizionali di analisi fenotipiche, morfologiche macro-microscopiche, di microbiologia, PCR e Real-time PCR, si testano e si applicano tecniche innovative di analisi della vitalità e stato sanitario delle piante e delle loro basi genetiche.

La conoscenza dell'andamento della dispersione dei pollini fornisce importanti informazioni al cittadino ed al terapeuta per la gestione delle allergie da polline. Nel corso del 2013 è stato portato avanti un sistema di comunicazione tra il DB Pollini del centro di monitoraggio aerobiologico della FEM e il sistema TreC (Cartella Clinica del Cittadino) di FBK, con una sperimentazione mirata al fine di generare messaggi personalizzati rivolti ai cittadini che fruiscono del sistema TreC circa la presenza in atmosfera di pollini delle specie alle quali risultano allergici.

L'ozono rappresenta un inquinante forzante del cambiamento climatico (l'ozono è previsto aumentare) che può influenzare negativamente anche la vegetazione. La piattaforma 'Dinamiche degli Agro-ecosistemi' si incentra sull'analisi di dati inerenti l'ambiente fisico dei sistemi agricoli e degli ecosistemi naturali. In particolare, in collaborazione con l'Osservatorio Trentino sul Clima, continuerà a fornire supporto per analisi di dati agrometeorologici e climatici per le applicazioni richieste. Per quanto riguarda gli aspetti di modellistica meteo-climatica, si intende sviluppare e approfondire l'attività sinora intrapresa di trattamento delle serie climatiche e di generazione sintetica. Si tratta di argomenti di notevole interesse per le applicazioni avanzate di downscaling climatico, particolarmente adatte per condurre simulazioni di scenari futuri. Parte dell'attività della Piattaforma (svolta sia come AdP che come progetti esterni) si può inquadrare

in un ampio progetto di climatologia regionale che ha come scopo la redazione di un Atlante Climatico del Trentino. Considerata l'importanza dell'interpretazione della variabilità interannuale dei flussi di CO<sub>2</sub> in un'ottica di cambiamenti climatici e di aumento della variabilità climatica attesa, si intende approfondirne l'analisi estendendola a diversi ecosistemi terrestri e a diverse scale spaziali per arrivare ad ottenere un quadro globale del processo. Si prevede di continuare a fornire supporto per la sperimentazione da condurre in serra, tramite il servizio fornito dal personale preposto.

La piattaforma 'Idrochimica' sviluppa e fornisce servizi ad alto contenuto tecnologico nel settore dell'analisi ambientale delle acque interne (laghi e fiumi). Attraverso la progettazione e l'implementazione di metodologie analitiche in campo ed in laboratorio, la piattaforma è in grado di acquisire parametri biologici, chimici, fisici e meteo-climatici a supporto di attività di ricerca e di recupero ambientale. In stretta collaborazione con il GdR LEF, nel 2013 la piattaforma è stata impegnata nelle operazioni di progettazione e programmazione di attività in campo e nella esecuzione di attività di laboratorio. In particolare è stata impegnata nella raccolta dati dei siti di monitoraggio LTER dei laghi di Garda e Tovel, nella finalizzazione delle attività per il progetto Ledro, nello sviluppo di tecniche innovative di indagine nel campo dei cianobatteri tossici con impiego di tecniche LC-MS per la determinazione di metaboliti bioattivi in campioni ambientali (di acqua, microalghe, plankton) e in colture di microalghe.

### ***DBC - BIOLOGIA COMPUTAZIONALE***

Con Biologia Computazionale s'intende la scienza tesa alla comprensione di fenomeni biologici complessi attraverso l'analisi di dati quantitativi multivariati e l'applicazione di nuovi metodi matematici sviluppati per lo studio della biologia molecolare e strutturale. Operativamente la biologia computazionale rappresenta un'area interdisciplinare che applica in modo integrato le più avanzate tecniche computazionali di bioinformatica, modellistica computazionale, biochimica, genomica computazionale e biologia dei sistemi. Tali competenze e approcci scientifici sono oggi necessarie e imprescindibili per studiare le complessità dei processi biologici e dell'interazione tra organismi e ambiente, oggi investigati tramite tecnologie a elevata capacità di generazione dati ("omiche"). Dal punto di vista dell'innovazione e dell'applicazione, la Biologia Computazionale è il settore maggiormente interdisciplinare e dinamico. Funzione del centro è quella di valorizzare i risultati dei progetti di sequenziamento genomi sviluppati dall'istituto e più in generale nel mondo, integrandoli con le conoscenze biologiche sui sistemi. partire dal 2012, il DBC è stato strutturato attorno a quattro gruppi di ricerca e una piattaforma tecnologica. Entro la prima metà del 2013 si sono concluse le procedure di reclutamento e selezione del personale, iniziate nel 2012 con l'attivazione delle attività di tutti i quattro Gruppi di ricerca. Le competenze specifiche sono state dedicate nel 2013, allo sviluppo di settori quali genomica e metabolomica delle piante da frutto, nutrigenomica, metagenomica, studi di biodiversità molecolare, ecogenomica, filogenesi e caratterizzazione del germoplasma in campo agrario, forestale e ambientale.

Oltre alle attività di sostegno a questi settori, gli approcci metodologici sviluppati sono necessari anche a perseguire scopi di ricerca propri nel campo della biologia computazionale e della biologia dei sistemi. Lo sviluppo di nuove metodologie è necessario per creare un linguaggio comune fra informatici e biologi-agrari. Il centro di biologia computazionale non è un centro servizi, ma una fucina di nuovi linguaggi che intende invertire il paradigma per cui i dati da analizzare sono spesso generati senza una robusta ipotesi di partenza.

Obiettivo principale del Dipartimento di Biologia Computazionale di FEM è favorire una rete d'iniziativa di sistema (collegamento e condivisione ottimale di risorse tecniche, conoscenze,

progettualità) in cui le Biotecnologie e le applicazioni di Genomica, basate su *Next Generation Sequencing*, si incontrino con l'informatica e la "computer science". Queste iniziative sono ormai indispensabili per partecipare alla sfida internazionale di ricerca e sviluppo basata sulle tecnologie che consentono lo studio della biologia in scala genomica. Si stanno, infatti, accumulando enormi quantità di dati in sistemi modello e organismi di grande interesse biotecnologico, siano essi piante d'interesse agrario, microorganismi o animali. Solo una piccola frazione dell'informazione generata con queste tecniche è stata sottoposta ad analisi computazionali sistematiche mirate a rispondere a quesiti ben definiti. Per questo è necessario implementare i metodi esistenti per integrare dati con l'informazione biologica e, ove necessario, svilupparne nuovi, più mirati all'applicazione biotecnologica delle scoperte di biologia di base. Lo sviluppo nel settore della Biologia computazionale è strategico per consentire alla Fondazione Edmund Mach la realizzazione di un nuovo sviluppo tecnologico in Trentino. Si prevede che il progresso in questo settore condizionerà nei prossimi dieci anni le scelte politiche inerenti all'utilizzo del territorio, sviluppo industriale, stile di vita e politiche nel settore biomedico e della salute pubblica.

### **High Performance Computing e Biologia Computazionale**

#### **Premessa**

Disporre di capacità di calcolo ad alta efficienza (High Performance Computing, HPC) è uno dei prerequisiti per lo sviluppo della Biologia Computazionale, uno strumento senza il quale è impossibile collegare la genomica all'agricoltura attraverso lo sviluppo di nuove varietà. L'infrastruttura HPC deve integrare un rapido e sicuro accesso a internet con la comunicazione con i principali centri di Biologia computazionale internazionali unitamente alle banche dati di NCBI e EMBL e in futuro potrà divenire anche essa centro di riferimento per la consultazione e l'analisi dei dati di genomica prodotti in Trentino. Vista l'impossibilità di realizzare una sala server come da progetto originale, a causa della scelta di realizzare un centro unico trentino per il calcolo e lo storage dati, nel 2013 si sono potenziate le sinergie con la Fondazione Bruno Kessler e Trentino Network. Il successo di queste iniziative si è reso possibile attraverso la massima collaborazione dei servizi informatici di FEM, FBK, e Trentino Network. Per raggiungere questa integrazione si è attivato un tavolo di discussione su calcolo HPC e connettività che si riunisce mensilmente, abbiamo partecipato alle riunioni del gruppo DCUT trentino e si è sfruttato a pieno le potenzialità degli strumenti di calcolo che FEM ha dislocato in Kore di FBK, portando a piena attuazione il protocollo d'intesa fra le due fondazioni stipulato nel 2012.

Oltre ad una forte sinergia a livello provinciale con FBK, UniTN e strutture di ricerca ad esse associate, il DBC sta sviluppando interazioni e sinergie con strutture accademiche a livello nazionale ed internazionale così da mettere l'istituto nelle condizioni di sviluppare tutti gli aspetti delle biotecnologie computazionali e formare personale adeguato a raccogliere le sfide del futuro in questo settore. Sono state attivate collaborazioni con l'Università di Firenze (P. Lionetti, C. Ballerini, G. Torcia), l'Università di Oxford (S. Sansone), l'Università di Cambridge (P. Lio), l'European Bioinformatics Institute di Hinxton Cambridge (M. Kapushesky, G. Rustici), il Roslin Institute di Edinburgo (T. Freeman), il Center for Systems Biology e il Department for Organismic Biology dell'Università di Harvard (Andrew Murray, Daniel Hartl), il Broad Institute (A. Regev), Centro National De Analisi Genomica (CNAG) di Barcellona (I. Gut), Università di Njmegen (C. Figdor, M. Netea).

Per il conseguimento degli scopi principali del nostro dipartimento abbiamo strutturato la nostra attività in strutture, quali i gruppi di ricerca, che si occupano di attività di ricerca di base, dello

sviluppo di modelli e strumenti per l'analisi e l'integrazione di elevate quantità di dati e del supporto computazionale e di calcolo necessario alle attività interdipartimentali del CRI.

### Gruppo di Genomica Comparativa

Nel corso del 2013, il gruppo di Genomica Comparativa è andato definendo le attività di ricerca, sviluppando non solo propri progetti di ricerca ma partecipando a diversi progetti interdipartimentali tra i quali a titolo di esempio, il sequenziamento del genoma di *Drosophila suzukii*. L'assemblaggio del genoma di *D. suzukii* ha dimostrato come la collaborazione tra diversi gruppi FEM possa produrre risultati interessanti sia a livello teorico (il genoma) che pratico, ovvero la possibilità di usare *Wolbachia* per regolare le invasioni di *D. suzukii*. Tale attività si pone all'interno della più generale complementazione sinergica con diversi gruppi sperimentali e in particolare con il gruppo di Genomica Strutturale del Dipartimento di Biologia delle Piante da Frutto per lo studio dell'evoluzione dei genomi vegetali e microbici. In tal senso, l'unità e in particolare il gruppo condotto da A. Cestaro ha sviluppato metodi di annotazione funzionale per genomi di pianta. A partire dal 2014, l'Unità ha il ruolo di condurre il WP3 nel progetto volto a delucidare l'interazione tra il fitoplasma e i suoi insetti vettore al fine di sviluppare nuove strategie per il controllo delle infezioni. Il compito principale sarà la definizione del microbiota dell'insetto vettore per valutare variazioni nella composizione della comunità microbica a seguito della presenza di *Ca. P. mali*. Questo ci permetterà di rilevare microrganismi che creano un ambiente sfavorevole o favorevole per *Ca. P. mali* e di descrivere le differenze funzionali e metaboliche innescate dalla comunità intestinale nell'interazione ospite-parassita. Il microbiota e l'influenza sulla sua composizione data dalle condizioni ambientali sono argomenti di crescente interesse che toccano sia l'aspetto agrario-ambientale che la salute umana. Durante il 2012 si è andato a consolidare il progetto METAFOODLABS, progetto che vedrà nei prossimi mesi l'attività sinergica dei gruppi di Genomica Comparativa e Metagenomica Computazionale del DBC, FBK nella figura di C. Furlanello, il CIBIO (O. Jusson e N. Segata) e UNIFARMA (P. Zanini) nello studio del flusso di microrganismi dall'ambiente all'uomo, la valutazione della composizione del microbiota intestinale in gruppi di pazienti affetti da diverse patologie, la valutazione della reattività immunitaria ai microrganismi isolati e la selezione microbica per le diverse reattività immunitarie, secondo le variazioni genetiche nei geni responsabili per il riconoscimento dei funghi da parte dell'ospite.

Oltre alle attività di ricerca, il 2013 ha visto impegnata l'unità di Genomica Comparativa nell'organizzazione della Summer School di Bioinformatica per la scuola di dottorato GMPF e del workshop e FIRS>T Winter Schools "Symbiomes: Systems Metagenomics of Host Microbe interactions", tenutosi in FEM dall'11 al 13 marzo.

### Gruppo di Metagenomica Computazionale

Il Gruppo di *Metagenomica Computazionale* ha cominciato la sua attività sotto la guida di Claudio Donati nel luglio del 2013. L'attività di ricerca del gruppo prevede la costruzione di strumenti per estrarre informazioni funzionali e tassonomiche dai dati metagenomica di batteri, funghi e virus. Scopo dell'attività di questo primo periodo è stato:

- predisporre una piattaforma software standardizzata di analisi di dati di metagenomica;
- fornire supporto ai gruppi attivi in questo ambito all'interno di FEM;
- stabilire rapporti di collaborazione con gruppi esterni, trentini (Università di Trento, CIBIO, FBK) e non;
- identificare fonti di finanziamento esterni mediante la partecipazioni a bandi H2020.

Nell'ultimo anno ha contribuito nello sviluppo di strumenti software per l'analisi di comunità microbiche complesse e partecipa a diversi studi atti a caratterizzare dal punto di vista quantitativo e funzionale comunità batteriche e fungine come, per esempio, la relazione tra specie batteriche e clima nelle piante della vite. Attualmente collabora con il Gruppo di Ricerca di Nutrizione e Nutrigenomica e il Gruppo di Interazioni negli Agroecosistemi ed è impegnato nella creazione di una banca dati di livello internazionale degli studi sul microbioma nell'ambito del progetto METAFODBOOK. Obiettivo primario del gruppo è lo sviluppo di metodi computazionali innovativi e standard per confrontare i dati di sequenziamento Illumina e 454 con le informazioni riguardanti la nutrizione e stato immunitario e valutazioni delle interazioni tra alimenti tradizionali fermentati, microbioma umano e sistema immunitario. Il gruppo collabora inoltre allo studio del microbioma dell'apparato radicale e della parte area della vite in relazione all'infezione da fitoplasma con il gruppo di Gruppo della Ricerca Interazioni negli Agroecosistemi del Dipartimento di Agroecosistemi Sostenibili e Biorisorse. Inoltre, il gruppo si nella persona di Vadim Gorekym, si occupa di delucidare l'evoluzione delle piante, i loro geni e genomi, compresa la formazione di tratti genetici attraverso eredità verticale o trasferimento genico orizzontale. Al fine di raggiungere questo obiettivo sono stati sviluppati nuovi approcci che hanno permesso di affrontare e risolvere una serie di questioni di lunga data per quanto concerne l'evoluzione delle piante, tra cui la formazione del genoma mitocondriale vegetale e l'acquisizione dei cloroplasti dagli antenati. Questo ha permesso per la prima volta di stabilire un'affidabile filogenesi del Melo basata sull'informazione genomica, chiarendo l'origine della linea materna di *Malus domestica*. La ricerca si sta focalizzando anche sull'origine delle piante terrestri, sulle angiosperme e in generale sui plastidi. Questi studi hanno coinvolto collaborazione con ricercatori all'interno di FEM (Dipartimento di Genomica e Biologia delle Piante da Frutto), Nuova Zelanda (Massey University) e Germania (Università di Duesseldorf). Sono state attivate inoltre collaborazioni esterne con l'ospedale Bambin Gesù (Prof. Lorenza Putignani), con la Novartis Vaccines and Diagnostics (Dr. Marco Soriani e Rino Rappuoli), con la Fondazione Sclavo (Dr. Luca Breggi), con L'Istituto Pasteur di Parigi (Dr. Philippe Sansonetti), con il Galilee Technology Center (Prof. Eliora Ron), con l'Università di Amsterdam (Dr. Robert Pool), con l'Università del Surrey (Dr. David Lewis) e con l'Imperial College di Londra (Dr. Andrea Crisanti) che hanno portato nel 2014 alla presentazione di due progetti di finanziamento nell'ambito di Horizon 2020 e alla firma di un accordo di ricerca finanziato da Novartis Vaccines and Diagnostics. Inoltre è stata presentata una proposta per l'organizzazione di una conferenza internazionale da tenersi nel 2015 sul tema del ruolo del microbioma nello sviluppo e nel corretto funzionamento del sistema immunitario è stata selezionata tra le finaliste all'interno dello schema di conferenze EMBO-ESF.

### Gruppo di Biostatistica e Analisi dei Dati

L'attività principale del gruppo di ricerca di *Biostatistica e Analisi dei Dati* consiste nello sviluppo e applicazione di metodi di statistica multivariata nelle aree di interesse per CRI/FEM, e.g., la metabolomica, selezione di biomarcatori e modelli statistici, fornendo, in parallelo, supporto nell'analisi di dati complessi. Il gruppo si occupa dello sviluppo e dell'applicazione di tecniche di statistica multivariata. Nel corso del primo anno dalla sua costituzione nel 2010, l'attività si è focalizzata soprattutto sull'analisi di dati metabolomici, ed il gruppo si è occupato principalmente delle strategie per la selezione dei biomarkers e dell'analisi multivariata di immagini metaboliche ottenute tramite spettrometria di massa. Da allora il gruppo ha esteso la sua attività anche alle altre scienze “-omiche”. Perpetuando l'alta produttività raggiunta due anni dopo la sua fondazione nel 2010, nel 2013 le collaborazioni scientifiche con diversi istituti stranieri (e.g., Max Planck Institute Jena, Germany; Weizmann Institute, Israel; Wageningen University, Netherlands) sono state mantenute e rinforzate. Due nuovi pacchetti software per l'ambiente di sviluppo R sono stati prodotti (metaMS e alsace); questi sono attualmente

disponibili attraverso il “Bioconductor repository”. Per il terzo anno consecutivo il gruppo BDM ha tenuto dei corsi informali per l'analisi di dati con R, accessibili a tutti i ricercatori in FEM. All'estero, nel corso di metabolomica organizzato dall'European Bioinformatics Institute (Hinxton, UK), i membri del gruppo BDM hanno ricevuto il più alto tasso di apprezzamento dagli studenti.

### Gruppo di Genomica Integrativa

Il gruppo di *Genomica Integrativa* del Dipartimento di Biologia Computazionale si occupa della ricerca nel campo della systems biology in particolare nell'ambito della trascrittomica: studiando i profili di espressione genica, le reti che regolano l'interazione tra geni e l'evoluzione della regolazione della espressione genica tra specie e/o varietà correlate tra di loro. Da Febbraio 2013 in poi il gruppo di Genomica Integrativa - *Systems biology of condition-dependent control of transcription and evolution of transcription regulation* è guidato da Kristof Engelen e in questo periodo, utilizzando tecnologia proprietaria, sviluppa e mantiene il più grande atlante al mondo per l'espressione genica di 7 batteri modello (colombos.net). Inoltre, sta sviluppando un atlante di espressione genica per la Vite (*Vitis vinifera*) basato sulla tecnologia usata per la creazione di COLOMBOS che ha lo scopo di diventare un punto di riferimento unico e d'importanza strategica in FEM per gli studi di trascrittomica della vite.

In particolare, nel 2013 il gruppo di Genomica Comparativa ha continuato lo sviluppo di COLOMBOS permettendo l'integrazione di dati di RNA-Seq con i dati di espressione da microarray, esteso gli strumenti che permettono di confrontare i profili di espressione all'interno dell'atlante e aggiunto interfacce di accesso programmatico alle principali funzionalità del sistema (REST API) accessibili da ambienti di programmazione esterni (e.g. package Rcolombos).

Il gruppo fornisce inoltre le sue competenze su dati -omici per aiutare nella pianificazione e analisi di esperimenti high-throughput per altri gruppi in FEM (assemblamento e annotazione genomica, RNA-Seq, microarrays, etc.). Le collaborazioni in atto includono il Gruppo Ricerca Interazioni negli Agroecosistemi del Dipartimento Agroecosistemi Sostenibili e Biorisorse per l'assemblamento genomico di diversi ceppi batterici e il Dipartimento di Genomica e Biologia Pianta da Frutto. In particolare, in ambito collaborativo, nel 2013, il gruppo si è occupato dello:

- assemblaggio del trascrittoma di *Malus x domestica*, cv. *Golden Delicious*, in collaborazione con il gruppo di Genomica Funzionale del Dipartimento di Genomica e Biologia Pianta da Frutto
- assemblaggio del genoma e del trascrittoma di *Potentilla micrantha*, in collaborazione con il Gruppo di Ricerca Genomica Applicata alle Rosacee del Dipartimento di Genomica e Biologia Pianta da Frutto.

Lo studio dell'espressione e della regolazione genica e lo studio dell'evoluzione della regolazione dell'espressione attraverso specie affini e lo sviluppo di atlanti di espressioni sono strumenti unici con i quali integrare il numero sempre crescente di dati a disposizione. L'unità di Genomica Integrativa prevede nelle sue attività di ricerca lo sviluppo di un approccio globale per ricostruire le reti trascrizionali, rivelando le relazioni input-output che guidano le risposte delle cellule agli stimoli biologici specifici.

La ricerca metodologica nel 2013 svolta principalmente su organismi modello microbici verrà nel corso dei prossimi anni applicata sempre più alle specie vegetali di maggiore interesse per FEM quali la vite e il melo.

Accanto all'attività di ricerca diretta da K. Engelen, si pone l'attività di ricerca di Attila Csikasz-Nagy nel *Gruppo di Molecular and Cellular Networks*. Obiettivo del gruppo è lo studio delle reti di interazioni molecolari e cellulari. La ricerca si concentra sui percorsi evolutivi conservati che controllano il ciclo cellulare e la regolazione della crescita cellulare in vari organismi. Ad un

livello superiore il gruppo intende anche studiare le interazioni tra cellule e studiare come la segnalazione tra cellule influisce sulla topologia dei tessuti e come sia conservata la segnalazione di controllo delle vie di divisione cellulare e la crescita delle cellule polarizzate in vari organismi. In stretta collaborazione con l'Unità di Genomica Comparativa il gruppo studia come interazioni cellulari possono portare all'evoluzione di multicellularità, utilizzando lievito come modello. Il gruppo collabora localmente anche con l'Unità di Biostatistica e Gestione dei Dati e il gruppo di Genomica Funzionale del Dipartimento di Genomica e Biologia Piante da Frutto, ma anche con enti trentini esterni quali il CIBIO e il COSBI.

### *Piattaforma di High Performance Computing (HPC)*

Negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo aumento della produzione di dati soprattutto grazie all'avvento e al consolidamento delle tecniche di high-throughput che hanno consentito lo sviluppo di nuove tecniche di indagine biologica. L'analisi dei dati prodotti d'altra parte richiede sempre più l'utilizzo di nuovi algoritmi in grado di bilanciare velocità di esecuzione e accuratezza dei risultati prodotti.

L'*High Performance Computing* (HPC) si prefigge come scopo di fornire tool, competenze e potenza di calcolo per l'analisi di quantità di dati massive ed integrarle con informazioni esistenti in banche dati pubbliche per fornire, in modo facilmente accessibile e in una visione d'insieme, la conoscenza disponibile. Tale infrastruttura è concepita sia come sistema di annotazione di genomi draft a livello di network proteici che come struttura per l'inserimento di dati prodotti all'interno della FEM. Per raggiungere tale obiettivo è indispensabile utilizzare tecnologie flessibili e scalabili in grado di lavorare su scala omica per garantire un efficiente data mining.

In quest'ottica sono stati sviluppati tool quali Argot2 e PathwayProcessor 2.0 per l'annotazione funzionale di interi genomi e per l'analisi di dati high-throughput sfruttando i pathway. Il miglioramento degli algoritmi su cui si basano i precedenti tool è costantemente in atto al fine di migliorare i risultati prodotti e la loro capacità di annotazione.

L'HPC è anche stato coinvolto nel sequenziamento del genoma di *Drosophila suzuki*: questa specie di *drosophila* è particolarmente dannosa per le coltivazioni frutticole in quanto depone le uova e si nutre di frutti non danneggiati causando seri danni alle piante. In questo lavoro sono state proposte ipotesi riguardo alla sua origine e alla sua particolare ecologia.

Inoltre la piattaforma di HPC ha contribuito allo sviluppo di uno SNP array di pero e melo per il genotyping di diverse specie di pero al fine di costruire la prima mappa genetica di pero.

Il grande aumento della produzione di dati ha costretto l'HPC ad un adeguamento in termini di storage e calcolo che saranno realizzati nel 2014. Questa necessità ha anche portato a progettare la realizzazione di un data center per ospitare tutto l'hardware necessario a soddisfare le necessità del Centro di Ricerca e Innovazione.

### ***ACCORDO DI PROGRAMMA AGRICOLTURA***

#### ***1. COMUNICAZIONE***

L'attività ha previsto la gestione e la cura degli interventi di divulgazione e comunicazione del CTT, in particolare la pubblicazione del bollettino tecnico IASMA Notizie, l'organizzazione di numerose giornate e incontri di approfondimento rivolte agli agricoltori, a esperti e tecnici, la gestione e la pubblicazione del Rapporto 2012 del Centro Trasferimento Tecnologico e altre pubblicazioni di carattere tecnico e divulgativo.

È stata implementata la piattaforma informatica per la gestione degli utenti che usufruiscono dei servizi del CTT ed in particolare della messaggeria tecnica. È stato realizzato il database comprese le personalizzazioni necessarie alle esigenze del progetto (Sugar CRM) e il modulo web per la registrazione degli utenti compresi i necessari test di funzionamento al fine di avviare la campagna di registrazione a inizio 2014.

### ***DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI***

#### ***2. SORVEGLIANZA FITOSANITARIA***

Si vedano i punti 3, 5, 19 e 23

#### ***Unità Frutticoltura***

#### ***3. CONSULENZA IN FRUTTICOLTURA***

Attività di consulenza: sono state effettuate 280 consulenze specifiche in campagna, prodotti 53 avvisi tecnici di zona, 27 incontri in campagna per gruppi di agricoltori, 24 serate, 7 notiziari Iasma Notizie. Sono stati controllati in campo per più volte di circa 200 frutteti per ticchiolatura e di circa 40 per carpocapsa. Sono stati gestiti circa 7500 ettari di confusione, di questi circa 1500 coperti con il metodo puffers. Sono stati organizzati eventi per agricoltori e tecnici, compresa la giornata tecnica di Cles in febbraio e incontri specifici su ticchiolatura con i rappresentanti delle OP (2 in Valle di Non, 1 extra Val di Non), 2 incontri con i tecnici frutticoli nord Italia (1 a Bardolino e 1 a Bolzano).

Per quanto riguarda le emergenze fitosanitarie, il 2013 sarà ricordato per la grave infezione di ticchiolatura che ha interessato tutte le zone frutticole del nord Italia ed in particolare il Trentino. La particolare gravità si è manifestata con un elevato numero di macchie per foglia e con una forte presenza di ticchiolatura sui fiori e un danno alla produzione. Le condizioni meteorologiche di maggio hanno ulteriormente aggravato la situazione; mediamente sono caduti oltre 200 mm di pioggia che hanno determinato continue bagnature delle piante, dilavamento dei prodotti impiegati nella difesa e gravi difficoltà nell'accesso ai frutteti per effettuare i trattamenti. Non si sono individuate particolari criticità per le altre avversità: il bostrico è volato poco probabilmente per le cattive condizioni climatiche la moria ha interessato pochi frutteti.

È stato confermato il programma dei campioni per il controllo di maturazione, cinetica e butteratura amara: sono stati effettuati 30 prelievi per analisi mirate, 462 campioni per controllo

maturazione e 76 campioni per la cinetica di maturazione, 76 campioni frutti e 78 campioni di foglie per analisi buttermatura amara (effettuati solo 1 volta nel mese di giugno).

È stata effettuata una prova dimostrativa di campo sui trattamenti in prossimità dei centri abitati per il Comune di Villalagarina, un incontro tecnico sulla deriva nel Comune di Caldonazzo, prove di potatura e diradamento meccanico e chimico (con nuove molecole). Sono state realizzate prove di efficacia con prodotti specifici per gestione della pezzatura frutti e di conservazione e riduzione dei residui, con relative relazioni e incontri tecnici.

Si è partecipato alla stesura delle linee guida provinciali della produzione integrata melo e al gruppo difesa integrata del Ministero dell'Agricoltura, ai tavoli tecnici di stesura del PAN, alla predisposizione del programma della formazione in riferimento all'azione A.1 del PAN ed all'attivazione di un nuovo progetto di ricerca sugli scopazzi. È stata effettuata la valutazione agronomica dei portinnesti apomittici in campo (zona Valle di Non) e presso l'azienda sperimentale di maso Parti. È stata attivata, su mandato PAT, l'attività di ispezioni ai centri prova abilitati dalla Provincia Autonoma di Trento all'esecuzione dei controlli funzionali sulle macchine irroratrici. È stata individuata, da parte dell'Ufficio fitosanitario della PAT, l'Unità Frutticoltura-CTT come IVA (Independent Verification Agent) abilitata alla verifica delle APU (Unità di produzione approvate) dalle quali ottenere mele adatte alla commercializzazione negli USA, relativi controlli e verifiche. Sono stati organizzati e realizzati 21 corsi per il rinnovo delle autorizzazioni all'acquisto dei prodotti fitosanitari in collaborazione con le unità viticoltura e piccoli frutti. Sono stati effettuati i controlli ed individuata la strategia di difesa dell'insetto *Ceratitis capitata* che nelle zone a sud e nord della città di Trento ed in Valle del Sarca, puntando all'integrazione dell'uso di trappole "attract and kill" e trattamenti insetticidi. È stato organizzato un seminario specifico sull'argomento. Per quanto riguarda la formazione permanente del personale tecnico: sono stati effettuati 2 viaggi all'estero, 2 in Italia (orientati ai singoli tecnici o piccoli gruppi), 3 convegni (partecipazione singola), 38 aggiornamenti. Sono state approfondite le caratteristiche intrinseche (fisiche, chimiche, biologiche e di tossicità in particolare per l'ambiente e per l'uomo) delle sostanze attive e prodotti fitosanitari impiegati in frutticoltura.

#### 4. CARTA DEI PEDOPAESAGGI DEL TRENINO

È stata effettuata un'ulteriore valutazione degli aspetti agronomici quali concimazione e irrigazione per l'applicazione pratica della "carta dei suoli" e ultimate l'analisi dei suoli extra Valle di Non (progetto PICA) e le analisi dei suoli in Valsugana. La carta dei suoli è stata utilizzata a supporto dello studio delle cause scatenanti il fenomeno della moria/deperimento delle piante.

#### 5. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO FITOPATOLOGIE DA QUARANTENA

I seguenti controlli vengono eseguiti da un gruppo di tecnici appositamente formati che lavorano a stretto contatto con i tecnici della consulenza.

***Pseudomonas syringae pv actinidiae***: dal catastino dell'APOT è stato estratto un campione pari al 10%, costituito da 25 appezzamenti, circa 10 ha con 8000 piante (alcuni appezzamenti controllati più volte). Sono stati analizzati 24 campioni sospetti e riscontrate le prime piante colpite in Valle del Sarca a febbraio; ulteriori casi in Valsugana in estate. In tutte le zone focolaio, in stretta collaborazione con l'Ufficio Fitosanitario PAT, si è provveduto all'estirpazione ed eliminazione delle piante colpite.

***Erwinia amylovora***: sono state eseguite 2 tipologie di controllo. Le zone tampone a San Michele all'Adige e a Riva del Garda, in concomitanza con i vivai presenti in Trentino che potrebbero essere interessati da malattie quali il colpo di fuoco, gli scopazzi e la sharka: il controllo segue le

indicazioni della normativa delle zone tampone. I frutteti di melo e pero in produzione: 5 impianti di pero, 128 impianti fino al secondo anno, 589 impianti adulti. Nelle zone tampone nessun caso di colpo di fuoco, uno in Val di Non.

**Sharka:** in accordo con l'Ufficio fitosanitario, nel 2013 non si è provveduto al controllo vista l'ormai esiguità della popolazione di susino.

**Flavescenza dorata:** è stata utilizzata la stessa metodologia degli anni precedenti prelevando da inizio luglio a fine ottobre e la mappatura dei vigneti. Sono stati effettuati 289 campioni per un totale di 650 piante analizzate su 204 siti di monitoraggio. I casi totali di legno nero sono stati 149 mentre la flavescenza dorata è stata riscontrata in 64 casi in 24 comuni diversi. 29 sono stati i nuovi casi di FD in 13 comuni, la varietà più colpita in assoluto è lo Chardonnay seguito da Pinot grigio e Pinot nero.

**Apple proliferation (ca. *Phytoplasma mali*):** il controllo si è svolto dopo la raccolta su tutto il territorio della Provincia (265 ha suddivisi in 8 macro aree). I risultati sono ancora in linea con gli ultimi anni; si segnala un leggero aumento in Alta Valle di Non, a Trento nord e Trento sud. La Valsugana è in controtendenza pericolosa con aumento sul 2012 passando dallo 3,88% al 5,2%. Si ritiene che la situazione sia grave anche perché finora l'estirpazione delle piante colpite, anche questa comunque obbligatoria secondo la normativa, non è stata fatta da tutti in modo completo.

## Unità Viticoltura

### 6. CONSULENZA IN VITICOLTURA

La consulenza sul territorio è stata fondata da incontri tecnici periodici (complessivamente circa un centinaio) corredata da una informazione puntuale via mail o sms contenente le informazioni tecniche mediante un avviso settimanale nel periodo che va da aprile a settembre. Sono state impostate sul territorio diverse attività dimostrative sia in ambito agronomico che di difesa della vite, allo scopo di verificare praticamente le diverse strategie da attuare e consigliare ai viticoltori. Il personale ha svolto i corsi per il conseguimento del patentino antiparassitari in collaborazione con l'Ufficio fitosanitario provinciale.

Sono stati raccolti oltre 90 campioni per le analisi prevendemmiali settimanali nel mese precedente la vendemmia, dando il necessario supporto alle cantine nella decisione di inizio vendemmia.

Sono stati fatti continui monitoraggi, quali il controllo di oltre 40 testimoni non trattati dislocati su tutto il territorio provinciale per controllare l'evoluzione delle principali malattie, nonché la verifica settimanale di trappole a feromoni e il controllo diretto della presenza del vettore dei giallumi della vite e della nuova virosi GPGV. Sono stati seguiti alcuni progetti di viticoltura ecosostenibile con alcune realtà territoriali.

Inoltre con alcuni tecnici dislocati sul territorio è stata seguita con costanza e puntualità la coltura dell'olivo, specialmente nella zona di elezione del basso Sarca.

### 7. SUPPORTO ALLE CANTINE

Questa attività oggetto di convenzione con Cavit per il progetto il Maso e con le Cantine Ferrari ha soddisfatto le richieste dei contraenti e impegnato il personale dell'unità in controlli periodici sullo stato fitosanitario, sull'evoluzione delle malattie e sulle indicazioni delle migliori tecniche colturali da effettuare. I risultati sono stati discussi assieme e divulgati in sede interna ai diversi richiedenti.

## 8. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO E DELLE POTENZIALITÀ VITICOLE DELL'AREA DI PRODUZIONE DELLE CANTINE SOCIALI AFFERENTI A CAVIT

Il progetto PICA relativamente alla parte di rilievo dello stato vegetativo dei vigneti mediante indice NDVI, valutazione dello stato nutritivo e raccolta dei dati vegeto produttivo è stato completato con la raccolta di 1800 valori di peso medio di potatura, 1800 dati di peso medio della produzione di ogni singola pianta di vite, nel calcolo con questi due valori dell'indice di Ravaz. Inoltre sono stati fatti oltre 180 rilievi del valore di vigoria mediante NDVI e oltre un centinaio di analisi delle foglie raccolte all'invaiaitura per verificare lo stato nutrizionale dei vigneti individuati nel progetto.

### Unità Piccoli frutti

## 9. CONSULENZA AZIENDALE NEL SETTORE FRAGOLA, PICCOLI FRUTTI, DRUPACEE, ORTICOLTURA, CASTANICOLTURA, PIANTE OFFICINALI

L'attività si è svolta attraverso visite aziendali sia per il controllo dello sviluppo delle malattie e degli insetti, che nel caso di richieste dei singoli produttori. Un particolare impegno è stato necessario per il monitoraggio di *Drosophila suzukii* che assorbe buona parte del personale. Sono stati effettuati i monitoraggi, che iniziano in maniera sistematica dai primi di aprile e proseguono fino alla fine della stagione e la raccolta della frutta utile ad approfondire la conoscenza della biologia. Nel 2013 sono proseguiti gli incontri con gli agricoltori per aggiornarli sulle tecniche più idonee per la difesa.

Il puntuale aggiornamento e formazione generale del mondo agricolo è stato fatto tramite incontri di zona sulle problematiche di stagione, attraverso corsi di aggiornamento e conducendo gli incontri per il rinnovo dei patentini per l'acquisto dei prodotti fitosanitari. La stesura dei disciplinari di produzione in collaborazione con Apot ha richiesto un lavoro costante di aggiornamento dei nuovi principi registrati e dei prodotti commerciali disponibili che ha portato ad una nuova impostazione del disciplinare in cui sono stati inseriti sia l'elenco dei prodotti registrati che le linee guida di utilizzo.

Sono stati emessi comunicati tecnici, anche veicolati tramite sms, e pubblicati i bollettini IASMA notizie.

L'attività di consulenza è stata svolta anche nel settore orticolo e nel settore delle piante officinali, svolgendo incontri di aggiornamento anche per utenti che vogliono intraprendere questa nuova attività e per enti pubblici (es. comuni). Svolte anche le visite aziendali. Si è continuato nella raccolta di semente di vecchie varietà di fagiolo con la realizzazione di un campo collezione varietale in cui è possibile il recupero del materiale da seme.

Nel settore piante officinali oltre a svolgere diversi seminari di aggiornamento per il settore, si è realizzato direttamente nell'azienda di Vigalzano una gamma di prodotti utilizzando le piante officinali coltivate in azienda e i prodotti a base di miele.

### Unità Risorse foraggere e produzioni zootecniche

## 10. CONSULENZA FORAGGERO – ZOOTECNICA – LATTIERO CASERIA

### **Gestione superfici foraggere:**

- fornitura agli interessati della consulenza relativa alla coltivazione dei prati permanenti e del mais da insilato.

- consulenza alla Coop Agri90, in particolare per l'impostazione della rotazione programmata del mais da polenta.
- partecipazione al tavolo Life TEN per la cartografazione dei prati magri e ricchi di specie (contributo tecnico e cartografico all'individuazione di aree prative su cui condurre i rilievi floristici)
- contributo al tavolo PAT-FEM sul PSR 2015-2020 in riferimento alle nuove misure di sostegno alla zootecnia trentina: zonazione GIS delle macro-aree prative trentine, elaborazione di un indice di frammentazione delle aziende zootecniche
- interventi di consulenza per il contenimento delle infestanti e la migliore gestione del pascolo sugli alpeggi gestiti dal Caseificio Sociale Comprensoriale di Primiero c/o Passo Rolle (progetto PASTOR)
- supporto tecnico alla definizione di un progetto di recupero e manutenzione di superfici foraggere abbandonate tramite il pascolamento di caprini (comune di Grumes - Val di Cembra).

### **Costruzioni zootecniche, gestione reflui;**

- interventi di consulenza per la costruzione di nuove stalle e per la loro ristrutturazione o adeguamento
- supporto alla predisposizione del progetto REZOOTSOLE sulla gestione aziendale dei reflui zootecnici a favore di Gal Val di Sole, apporto delle competenze agro-zootecniche al gruppo di lavoro CTT e coordinamento dello stesso, redazione della proposta finale e sua illustrazione al GAL e agli allevatori.
- divulgazione e consulenza alla gestione aziendale dei reflui zootecnici.
- partecipazione, su richiesta della PAT, al Tavolo per regolamento gestione reflui zootecnici organizzato da APPA.

### **Meccanizzazione:**

- analisi dei costi della fienagione in diverse condizioni su appezzamenti differenziati per pendenza, distanza dal centro aziendale e tipologia prativa presente.
- supporto tecnico per quanto riguarda le problematiche specifiche relative alle aziende zootecniche in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

### **Consulenza alimentare**

Sono stati eseguiti interventi di consulenza aziendale con il supporto di oltre cento analisi relative a fieni e insilati di mais aziendali, materie prime, mangimi complementari, foraggi acquistati, predisposizione delle relative proposte di razionamento e verifica dei risultati ottenuti. La consulenza si è occupata oltre che del consueto settore dei bovini, anche di quello dei caprini da latte. È proseguita e si è intensificata la collaborazione con il Centro Istruzione e Formazione e si è mantenuto il rapporto di consulenza nei confronti del Concast in particolare sulle problematiche legate ai mangimi autorizzati dallo stesso Consorzio.

### **Veterinaria e benessere animale**

Nelle aziende bovine da latte è stata fornita consulenza sulle patologie della mammella con particolare riferimento alle mastiti contagiose per mezzo di circa 700 sopralluoghi in 130 aziende ed il supporto di oltre 10.000 analisi microbiologiche effettuate presso i laboratori dell'IZSve di Trento. L'attività ha coinvolto anche 10 diversi alpeggi. Gli interventi hanno riguardato tutte le tematiche della gestione legate alla sanità della mammella, quelle della conduzione dei gruppi

sanitari e le certificazioni per le eliminazioni dei capi non più recuperabili. Nel settore delle capre da latte è proseguita la consulenza veterinaria su ampio spettro con approccio “di stalla” e preventivo. È stato inoltre avviato un programma operativo, in applicazione della Convenzione con la Federazione Provinciale Allevatori, nel campo della mungitura e della riproduzione con il coinvolgimento del SATA Lombardia. Nell’ambito dell’attività sono stati effettuati 130 interventi di fecondazione artificiale (84% di fertilità) e circa 4100 diagnosi di gravidanza per mezzo di ecografo, oltre che, presso l’IZSVE, 200 esami feci per monitoraggio parassiti e 600 esami microbiologici latte.

### **Qualità del latte**

in accordo con il Concast ed i caseifici sociali, è proseguita e si è intensificata la consulenza sulla qualità del latte ed in particolare sulle problematiche igieniche e sanitarie (contenuto cellulare). Sono stati interessati 14 caseifici cooperativi per un totale di circa 400 sopralluoghi. Gli interventi hanno riguardato anche la funzionalità delle attrezzature per la mungitura e la routine della stessa utilizzando, nei casi necessari, il Lactocorder e il Vadia, strumenti molto efficaci per valutazioni precise.

### **Produzioni casearie aziendali e di malga**

L’attività si è concretizzata in consulenze sulla trasformazione, sull’adeguamento/realizzazione strutture di trasformazione, sulla redazione di piani di autocontrollo, oltre che nel supporto tecnico alla realizzazione di due Concorsi per formaggi di malga (Valsugana e Val di Non).

## **11. PROGETTO FERMALGA STUDIO DI STARTER SPECIFICI PER LE PRODUZIONI LATTIERO-CASEARIE D’ALPEGGIO**

Sono state espertizzate le produzioni realizzate su Malga Juribello utilizzando le miscele di fermenti sperimentali riscontrando una variabilità considerata eccessiva e presenza di difettosità (organolettiche, presenza di coliformi e conseguenti gonfiori precoci). A seguito di ciò sono stati individuati nuovi ceppi acidificanti precedentemente esclusi per la loro scarsa attitudine a crescere a temperature basse. I nuovi ceppi sono stati testati prima in piccolo e successivamente in scala maggiore. Avendo escluso l’inoculo indiretto per le caratteristiche intrinseche dei ceppi, si è optato per l’aggiunta in caldaia di polvere liofilizzata all’inizio della lavorazione (inoculo diretto). Alla luce delle difficoltà riscontrate, è stata testata la possibilità di utilizzare colture liquide concentrate da inoculare direttamente in caldaia. Su tali colture sono state condotte prove di caseificazione allo scopo di verificarne l’efficacia (velocità di acidificazione) e la conservabilità come colture fresche o colture congelate (shelf-life).

In collaborazione con BIOAGRO S.r.l. di Thiene si è lavorato al fine di migliorare la fase di selezione mirata e le condizioni di liofilizzazione.

## **Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione**

## **12. CONSULENZA PER LA CONSERVAZIONE, L’ADEGUAMENTO TECNOLOGICO, LA REGOLAZIONE E IL CONTROLLO DEGLI IMPIANTI DI PRE-CALIBRATURA E SELEZIONE**

Anche nel 2013, l’attività si è rivolta prevalentemente al settore operativo, con particolare attenzione per le tematiche di interesse in APOT e nelle diverse OO.PP. Tre incontri con i frigoristi addetti alla gestione del comparto oltre alle visite periodiche presso ciascuna Cooperativa hanno permesso di affrontare l’annata e suggerire le migliori condizioni termo

igrometriche e in AC (atmosfera controllata) per la conservazione dei prodotti ortofrutticoli. La valutazione di tutte le celle di conservazione ha permesso di poter stilare una classifica di merito e di indirizzo sull'apertura e commercializzazione secondo criteri oggettivi. In tema di ticchiolatura secondaria, è stata effettuata un'indagine preventiva dell'effettivo rischio su ciascuna cella fornendo indicazioni precise sull'esitazione commerciale anticipata delle partite di mele ritenute rischiose. Tale metodo applicato per la prima volta ha permesso dopo oltre 150 gg dalla raccolta di poter evitare danni da tale fungo sulle mele in post raccolta. Incontri con vari CDA delle OO.PP. hanno inoltre permesso di approfondire e suggerire le migliori soluzioni per interventi impiantistici, con particolare attenzione per quelli obsoleti e/o necessari di adeguamenti normativi (Freon); in taluni casi sono state predisposte relazioni tecniche di indirizzo anche esecutivo. Controlli sugli impianti di pre calibratura e monitoraggio dei frutti post selezione per quanto riguarda il tema delle ammaccature sulla cv Golden hanno consentito di fornire agli addetti utili indicazioni e ottimizzazione della gestione dei frutti nelle fasi post conservazione e pre lavorazione.

### 13. STUDI SPECIFICI DI CONSERVAZIONE, QUALITÀ E CINETICA DI MATURAZIONE

L'annata 2013 ha permesso di effettuare precise indagini in tema di prevenzione dalle malattie tipiche di post raccolta, con particolare riguardo a quelle di origine fungina. Prove con impiego di fisiofarmaci a base di Calcio e prodotti anti scottature su diverse cultivar sono state impostate presso l'Azienda Sperimentale di Maso Parti. I frutti provenienti da tali prove sono state conservate in AC adottando formule gassose a bassa concentrazione allo scopo di indagare l'effetto anti riscaldamento di tali condizioni, anche nelle fasi di simulazione di shelf life. La cinetica di maturazione e la conoscenza della fisiologia della maturazione su un ciclo di 4 settimane hanno interessato ancora 4 nuove varietà di mele di interesse per il territorio trentino e già in fase di impianto da parte delle varie OO.PP.

Come in annate precedenti, i controlli sulla qualità e sul decadimento della stessa rimangono oggetto di valutazioni che vengono portate avanti in collaborazione con i responsabili qualità delle diverse OO.PP. e con i tecnici addetti alla conservazione presso gli stabilimenti interessati (Cooperative e privati), con controlli 320 analitici a campione effettuati

### Unità Acquacoltura e idrobiologia

#### 14. PRODUZIONE, SERVIZI E CONSULENZA PER ACQUACOLTURA E GESTIONE IMPIANTI ITTICI, INDAGINI BIOLOGICHE IN ECOSISTEMI ACQUATICI - BIODIVERSITÀ E XENODIVERSITÀ

Sono stati gestiti sia per le attività sperimentali che commerciali gli impianti ittici di S. Michele, V. Vattaro, Riva del Garda e Grigno. È stato prodotto materiale ittico (sole femmine, neomaschi ecc.) per un totale di oltre 3 milioni di uova di trota iridea e 100.000 uova di Carpione e realizzate prove tossicologiche per il Laboratorio tossicologico Chem Service.

È stata fornita consulenza alla Provincia di Bolzano, Servizio Foreste, in materia di pesca per la redazione del "Protocollo per una corretta valutazione della qualità delle specie ittiche da semina in acque pubbliche" e sono state eseguite analisi autoptiche per la Stazione Forestale della Valle di Non e Valle dei Laghi.

Analisi biologiche di qualità degli ambienti fluviali: per le analisi biologiche I.B.E. sono state controllate 23 trociculture ASTRO con analisi chimiche e biologiche sui tratti di corsi d'acqua a monte e a valle degli impianti; analisi biologica della qualità di 11 corsi d'acqua della Valle di Non ed aggiornamento delle serie storiche dei dati I.B.E. del bacino del Noce; analisi dei campioni di macrobentos e definizione indice I.B.E.; redazione di relazioni tecniche;

Analisi biologiche delle comunità delle diatomee: è stato implementato l'archivio diatomologico con analisi di campioni di diatomee del Trentino-Alto Adige e altre regioni italiane (circa 130 campioni); analisi comunità; definizione di indici di qualità; redazione di relazioni tecniche;

Sono state effettuate lezioni frontali e in campo sugli ambienti acquatici per il Centro Istruzione e Formazione della FEM + BIODIVERSAMENTE.

È stato realizzato l'aggiornamento della distribuzione dei bivalvi alieni nel lago di Garda attraverso rilievi lungo le rive e analisi dei dati, aggiornamento del database della fauna ittica alloctona, con i rilievi della Carta Ittica del 2013 e la pubblicazione di un articolo su rivista scientifica italiana.

È stata svolta attività di allevamento del gambero di fiume *A. pallipes* per conto del progetto LIFE+ T.E.N

È stato effettuato il monitoraggio dell'impianto di fitodepurazione di Comune di Cembra (TN).

Sono state preparate le quote di rimonta e riproduttori per avviamento CTP (Consorzio Trentino Piscicoltura).

#### 15. MONITORAGGIO ITTICO SULLE ACQUE FERME E CORRENTI TRENTINE-CARTA ITTICA

Nel 2013 è proseguita l'attività di campionamento dell'ittiofauna in 9 ambienti di acque correnti della provincia. In campo, per ogni esemplare catturato, sono state effettuate misurazioni di lunghezza e peso, e registrate eventuali presenze di patologie. L'elaborazione dei dati ha permesso di definire la composizione della comunità ittica, con la segnalazione dell'eventuale presenza di specie alloctone, la struttura delle popolazioni e le dinamiche di accrescimento delle specie di maggior interesse (Salmonidi), fornendo al Servizio Foreste e Fauna della PAT indicazioni relative alla predisposizione di specifici piani di gestione ai fini della pesca e conservazione delle specie autoctone o all'aggiornamento di piani di gestione preesistenti attraverso relazioni tecniche.

### DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI

#### 16. MONITORAGGIO DELLA SITUAZIONE ECONOMICA DELLE AZIENDE AGRICOLE TRENTINE

Sono state effettuate elaborazioni dei dati rilevati negli anni trascorsi su richiesta di Enti privati e pubblici. Si è inoltre provveduto, in collaborazione con il Servizio Statistica della PAT, a un'analisi approfondita dei dati rilevati attraverso il 6° Censimento generale dell'agricoltura del 2010 relativamente alle sole imprese "professionali". Si tratta delle aziende agricole che presentano un fabbisogno teorico di lavoro uguale o superiore alle 300 ore annue e che hanno, di fatto, i requisiti per l'iscrizione all'Archivio provinciale delle imprese agricole.

Questa pubblicazione aggiorna i risultati diffusi nel 2004, che facevano riferimento al Censimento del 2000, consentendo di osservare se durante il decennio appena trascorso sono

avvenuti cambiamenti sostanziali dal punto di vista strutturale nelle imprese agricole economicamente rilevanti.

Il trasferimento delle conoscenze, sia riguardo i dati rilevati che la metodologia contabile, è avvenuto tramite seminari per operatori che, soprattutto, un confermato rapporto con il Centro di Istruzione e Formazione concretizzatosi nelle docenze di “gestione aziendale” e “contabilità agraria”.

## **Unità Chimica vitienologica e agroalimentare**

### **17. CONSULENZA PICCOLE AZIENDE ENOLOGICHE TARENTINE**

L'attività di consulenza è stata indirizzata a circa 30 piccole/medie aziende del territorio provinciale, caratterizzate per la maggior parte dalla produzione di varietà tipiche trentine, spesso anche da uve biologiche, con circa 600 mila bottiglie commercializzate nell'anno, afferenti principalmente alle DOC Trentino e Teroldego Rotaliano e più limitatamente alle indicazioni geografiche Vigneti delle Dolomiti e Vallagarina. L'attività è stata condotta con il supporto congiunto dell'enologo e del laboratorio chimico-enologico. La consulenza si è esplicata attraverso visite tecniche periodiche alla cantina delle aziende assistite, il prelievo di campioni analitici e la valutazione analico-sensoriale effettuata in laboratorio. La valutazione tecnica è stata affidata per la maggior parte a metodiche rapide (e accurate) quali FT-IR, test di stabilità tartarica, solforose e acidità volatile in flusso continuo, costantemente controllate in confronto con i metodi ufficiali. Gli interventi si sono articolati coprendo l'intera filiera produttiva, in particolare nelle fasi più critiche, dalla valutazione prevendemmiale delle uve, alla vinificazione e alle fasi di stabilizzazione e imbottigliamento. Le determinazioni analitiche, con oltre 3400 campioni di vino e mosti in fermentazione nell'anno, sono state finalizzate alla gestione ottimale delle fermentazioni, alcolica e malolattica, alla valutazione finale del profilo compositivo, all'esame organolettico ed eventualmente alla valutazione della stabilità proteica e tartarica e ai controlli dei metalli pesanti (principalmente rame).

### **18. SERVIZIO DI ANALISI CHIMICA**

Il laboratorio opera secondo la norma UNIEN17020 e ha confermato lo stato di accreditamento nel corso del 2013 a seguito della visita annuale di verifica di Accredia. È stato aperto al pubblico con la sua segreteria per oltre 250 giorni nel corso dell'anno, per 8 ore ogni giorno, incontrando la propria clientela direttamente a sportello o ricevendo i campioni da analizzare mediante corrieri privati. Ha operato secondo i riconoscimenti di Laboratorio Altamente Qualificato MIUR (D.M. 593 art.14, 8.08.2000) e Laboratorio per l'Autocontrollo HACCP (DPP 23 febbraio 2005).

In particolare si è occupato sia di analisi per sperimentazioni private in convenzione (circa Euro 300.000 di introito) che di servizi analitici a sportello in campo sia chimico che microbiologico (circa Euro 900.000). Tra le attività più qualificanti ricordiamo: 1) l'emissione di certificati analitici su prodotti enologici che hanno richiesto l'ottenimento delle indicazioni d'origine o di marchi (es. Istituto Tutela Grappa del Trentino, CCIAA, etc.), o destinati al commercio in ambito comunitario o all'esportazione extraeuropea; 2) La ricerca di pratiche non autorizzate quali le aggiunte non ammesse nei vini e nei mosti di zuccheri esogeni, acqua, mosti/vini di origine diversa e della verifica dell'origine geografica di vini, succhi, oli, frutta e derivati animali, mediante l'impiego di metodi isotopici e di verifica del profilo minerale; 3) Certificazioni circa possibili inquinamenti microbiologici dei processi produttivi mediante l'effettuazione di conte su piastra, conte microscopiche, prove di fermentazione; 4) Supporto analitico ed interpretativo nei settori della chimica e della microbiologia in prodotti di derivazione uvica, alimenti e bevande,

prodotti vegetali e suoli; 5) Supporto alla sperimentazione agricola ed ambientale; 6) Supporto al settore agronomico con la valutazione dello stato nutrizionale delle coltivazioni mediante analisi fogliare e valutazione pedologica dei suoli finalizzata anche alla creazione di mappe di zonazione (Valle dell'Adige e secondarie); 7) Ricerca di residui di agrofarmaci in frutta e trasformati, tra cui maggioritari uva e vino; 8) supporto alle aziende su problematiche connesse con difettosità di prodotto, in particolare durante la trasformazione enologica; 9) Realizzazione di vinificazioni in scala semi-industriale sia a supporto dell'attività di sperimentazione viticola (selezioni clonali e varietali), che della propria sperimentazione enologica interna; 10) Confronto collaborativo con un laboratorio giapponese per la messa a punto delle metodiche estrattive e di quantificazione di feromoni. 11) Avvio di una collaborazione di scambio informativo e scientifico con il laboratorio nazionale cinese referente ufficiale per il controllo di corrispondenza dei prodotti fermentati prodotti in Cina e/o importati.

Sono state inoltre confermate e consolidate varie collaborazioni industriali e istituzionali attraverso la stipula di convenzioni di ricerca/sperimentazione/consulenza specialistica (Castellani, Quargentan, Ever, Grana Padano, Coop, Parmigiano Reggiano, Biondi Santi, Le Preseglie, Collis, Cant. Soc. Roverè della Luna, UIV, CAVIT...).

Sintesi delle attività e numero di determinazioni analitiche effettuate (un totale di oltre 400.000 singole determinazioni nel 2013)

Analisi chimiche/microbiologiche	N° determinazioni
Tracciabilità dell'origine con isotopi e microelementi	3100
Analisi di controllo enologiche	16500
Consulenza enologica a piccole aziende private	3400
Profili aromatici in vino e distillati	1800
Analisi di residui di fitofarmaci negli alimenti	2900
Analisi di suoli e vegetali	3873
Indagini microbiologiche sugli alimenti	1233

*su un totale di circa 25000 campioni di varie merceologie*

## **Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale**

### **19. SPERIMENTAZIONE E CONSULENZA PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO E DEL COMPARTO FLORICOLO**

Nel corso del 2013 è proseguita l'attività di servizio nel campo della diagnostica e della valutazione di stabilità su alberi afferenti al verde urbano pubblico e privato. L'attività si è svolta attraverso un totale di 32 diagnosi a cui si è aggiunto il proseguo della collaborazione con la gestione verde del comune di Rovereto. È stata fornita attività di docenza in due corsi di formazione nell'ambito del percorso formativo per arboricoltore ed è stato gestito il modulo di formazione relativo alla difesa delle piante nel Corso di Formazione Superiore del Verde 3<sup>a</sup> edizione. Si è inoltre partecipato ad alcuni convegni regionali e nazionali relativi alla tematica oltre alla pubblicazione di note tecnico-scientifiche su riviste di settore e divulgative.

Su specifica richiesta da parte di aziende floricole della provincia di Trento, è stata effettuata un'attività in laboratorio per la diagnosi di alcune problematiche fitosanitarie.

## 20. AREA DI MOLTIPLICAZIONE *TORYMUS SINENSIS*

Un programma di lotta biologica, che consiste nell'allevamento e nel rilascio in campo del parassitoide specifico *Torymus sinensis*, è partito in Trentino nel 2010 ed è stato attuato in collaborazione con l'Università di Torino. Nel 2013 l'attività è proseguita mediante la raccolta e la messa in allevamento delle galle rinvenute nei siti di lancio degli anni precedenti. Per incrementare il numero di parassitoidi da rilasciare sul territorio, nel 2012 è stata inoltre realizzata un'area di moltiplicazione nel comune di Nago-Torbole, su incarico dell'Ufficio Fitosanitario della PAT e grazie ad un finanziamento concesso alle regioni dal Mipaaf. Le galle ottenute dai siti di lancio degli anni precedenti e dall'area di moltiplicazione hanno così permesso di effettuare, nel 2013, il rilascio del parassitoide in 19 nuovi siti nella provincia di Trento, corrispondenti alle principali aree di coltivazione del castagno. I rilievi effettuati hanno confermato da un lato la capacità di adattamento del parassitoide utile all'ambiente trentino, riuscendo a svernare e a riprodursi nelle annate successive, inoltre i primi risultati relativi al tasso di parassitizzazione fanno ben sperare sul positivo andamento di controllo biologico del Cinipide del castagno.

## 21. CENTRO DI SAGGIO

Sono state effettuate complessivamente 86 sperimentazioni di campo e laboratorio pari a complessive 1644 parcelle sperimentali di campo in vigneto, frutteto, piccoli frutti (lampone e mirtillo), fragola, noce, ciliegio; le indagini riguardavano attività di baseline, eco-tossicologia vs organismi utili e caratterizzazione agrofarmaci in laboratorio e campo funzionali alla registrazione di nuovi agrofarmaci (insetticidi, fungicidi, acaricidi, induttori di resistenza), inclusi organismi naturali quali BCA (semiochimici, virus, BT, altre sostanze di origine naturale) per la protezione delle piante dai principali fitofagi e/o patogeni. Un grande investimento di sperimentazione è stato riservato allo studio di nuovi sistemi di confusione sessuale attraverso puffer a rilascio graduale. È proseguita l'attività di servizio funzionale all'estensione di etichetta e/o all'utilizzo eccezionale di agrofarmaci al settore dei piccoli frutti (mora, lampone, mirtillo e ribes) e del ciliegio. Sono proseguite le indagini (laboratorio e campo) per l'individuazione di soluzioni funzionali alla gestione di *Drosophila Suzuki*.

Sono state effettuate tutte le operazioni necessarie al mantenimento dell'accreditamento GLP (good laboratory practices) da parte del Ministero della Salute per la realizzazione di prove di selettività su organismi utili.

## 22. DIAGNOSI ED EPIDEMIOLOGIA

Nel corso del 2013 sono state effettuate analisi fitopatologiche in campo agrario su oltre 3600 campioni, utilizzando tecniche microbiologiche, sierologiche e di biologia molecolare. Le analisi sono state effettuate su campioni vegetali e terreno, su richiesta di Ufficio Fitosanitario Provinciale, campioni interni FEM e da privati (Protocolli di riferimento EPPO - European and Mediterranean Plant Protection Organization). Le principali analisi effettuate sono: virosi della vite, Blueberry scorch virus, virosi delle drupacee (PPV), giallumi della vite, colpo di fuoco batterico, cancro batterico del kiwi, scopazzi del melo, marciume bruno e marciume anulare della patata, analisi nematologiche su patata e vite. In campo forestale e ornamentale esse hanno riguardato le principali patologie di ornamentali e forestali, il Cinipide del castagno, la Processionaria, altri fitofagi delle piante forestali e ornamentali. Sono state realizzate altresì oltre un centinaio di diagnosi fitopatologiche di pieno campo in ambito forestale/agrario e urbano. Sono stati inoltre effettuati campionamenti e analisi di potenziali agenti patogeni associati alla sindrome della moria/deperimento delle piante di melo. Effettuato monitoraggio, campionamento

e diagnosi in impianti di mirtillo gigante per l'identificazione di Blueberry scorch virus, di marciumi delle mele, di *Alternaria alternata* del melo e di CPGV della vite.

Nel 2013 è stata effettuata un'attività di monitoraggio, campionamento e diagnosi su piante di ciliegio con cancri e imbrunimenti del legno che ha evidenziato principalmente la presenza del fungo *Calosphaeria pulchella* in associazione a cancri del fusto e delle branche. Lo studio di organismi nuovi o emergenti sul territorio provinciale ha inoltre portato all'identificazione di *Ramularia eucalypti* quale possibile agente di alterazione fungina su mele in conservazione.

Si è partecipato al gruppo di lavoro per la rete laboratoristica nazionale di diagnosi il cui obiettivo è elaborare un documento che definisca i requisiti dei laboratori di riferimento e della rete laboratoristica nazionale.

### 23. DIFESA DELLE FORESTE

Le attività si sono rivolte all'applicazione e al perfezionamento di sistemi di monitoraggio della funzionalità degli ecosistemi forestali, alla difesa del patrimonio boschivo dalle avversità, al miglioramento della salubrità ambientale, all'individuazione d'indicatori di stabilità e sostenibilità delle foreste, alla definizione di sistemi di certificazione ambientale. Con i risultati ottenuti nel 2013 si è contribuito ad implementare i data-base esistenti (dal 1990 quello fitopatologico estensivo, dal 1992 quello integrato intensivo), attraverso l'acquisizione di nuove serie di dati basate su raccolta, preparazione e lettura di campioni, analisi di laboratorio, rilievo di dati stazionali, ecc. In particolare, è stata svolta l'attività diagnostica richiesta delle Stazioni forestali, eseguita con sopralluoghi e/o analisi di campioni. È stato curato anche l'aspetto di formazione del personale, direttamente nel corso dei sopralluoghi congiunti e/o tramite materiale esplicativo; sono state inoltre organizzate tre giornate tecniche di formazione-aggiornamento sul territorio.

È proseguito il lavoro di analisi dei dati raccolti in oltre 22 anni di monitoraggi, attraverso l'omogeneizzazione delle serie storiche raccolte con sistemi diversi e l'utilizzo di strumenti geostatistici, al fine di individuare le correlazioni esistenti tra stato di salute dei soprassuoli, caratteristiche stazionali/assestamentali e fattori climatici. In particolare, è terminata l'elaborazione dei dati relativi alla diffusione della ruggine dell'abete rosso e della processionaria del pino; i risultati sono oggetto di due pubblicazioni specifiche. Si è inoltre completato l'esame dei dati genetici sulla popolazione di *Diplodia sapinea* presente in Italia. È iniziata una sperimentazione su *Phacidium infestans* per valutare modalità di infezione ed eventuale resistenza. Ulteriori indagini sono state avviate sul cancro e sull'antracnosi del carpino nero. Sono state evase tutte le richieste di collaborazione dell'Ufficio Fitosanitario Provinciale attraverso ispezioni e indagini di laboratorio, rivolte all'applicazione di misure di emergenza per impedire l'introduzione/diffusione di organismi da quarantena (*Dryocosmus kuriphilus*, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Anoplophora* spp., *Rhynchophorus ferrugineus*, *Gibberella circinata*, *Phytophthora ramorum*, *Ceratocystis fimbriata*) e stabilite con Decisioni della Comunità Europea. In particolare, è avvenuta la segnalazione di un nuovo fitofago inserito nell'Alert List 2 dell'EPPO (*Aproceros leucopoda*), relativamente al quale si è dato inizio a un nuovo filone di studio.

### Unità Biomasse ed energie rinnovabili

#### 24. SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO NELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DELLE BIOMASSE: PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, STUDI DI FATTIBILITÀ, SUPPORTO AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO, VALORIZZAZIONE ENERGETICA

## ED AGRONOMICA, VALUTAZIONE E CONTROLLO DELL'IMPATTO AMBIENTALE (ODORIGENO)

Le principali attività di consulenza tecnico scientifica effettuate nel corso del 2013 su specifico incarico/accordo di collaborazione sono elencate di seguito.

- Progetto REZOOTSOLE: attività tecnico-scientifica e di formazione finalizzata all'avvio di iniziative per la migliore gestione degli effluenti zootecnici in Val di Sole (in collab. con Unità Zootecnia e Risorse foraggere). Committente: GAL Val di Sole (Progetto Leader)
- Assistenza agli impianti di trattamento biologico dei rifiuti (compostaggio e digestione anaerobica), in particolare Agrinord Srl, Gargazzone di Eco-center (Bolzano).
- Consulenza tecnico scientifica all'impianto di digestione anaerobica e compostaggio BioEnergia Trentino di Cadino durante la fase di avviamento e messa a regime.
- Supporto tecnico all'APPA (Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente) per la verifica dello stato di efficienza del biofiltro dell'impianto di compostaggio Pasina (Rovereto)
- Ultimazione stesura e revisione del 1° Piano d'Azione per le biomasse per la Provincia di Trento (progetto BIO-EN-AREA)
- Sperimentazione di una filiera per il letame di qualità per mettere in rete gli allevatori, che si impegnano a produrre letame di elevata qualità agronomica con la tecnica della maturazione controllata, e i frutticoltori che si impegnano ad utilizzarlo per il miglioramento della fertilità dei loro terreni.

A completamento dell'attività svolta vanno aggiunti numerosi incontri per valutare nuove proposte di collaborazione/studi/progetti dimostrativi, interventi tecnici e specialistici su invito in serate di informazione rivolte agli agricoltori e ai cittadini sul tema della gestione dei rifiuti, del compostaggio di qualità, del ruolo della sostanza organica, della digestione anaerobica.

È stato fornito supporto al Centro Istruzione e Formazione per approfondimenti su digestione anaerobica e compostaggio con attività didattica in aula e visite tecniche all'impianto pilota.

### Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni

#### 25. SERVIZIO DI CONSULENZA PER LA CORRETTA APPLICAZIONE DEI CRITERI PREVISTI DALLA CONDIZIONALITÀ

Obiettivo è stato quello di fornire supporto alle aziende agricole ubicate nel territorio provinciale in merito agli impegni richiesti dalla Condizionalità, allo scopo di poter loro consentire di accedere ed ottenere i finanziamenti comunitari. L'attività si è svolta attraverso la divulgazione delle necessarie informazioni, tramite i vari canali di comunicazione, il sito web della Fondazione E. Mach ed anche nell'ambito degli incontri tecnici organizzati dai tecnici della consulenza sul territorio e rivolti agli agricoltori. In alcuni casi, su espressa richiesta direttamente avanzata da parte dell'azienda, è stata fornita una consulenza specialistica e personalizzata.

#### 26. SERVIZIO DI CONSULENZA PER LA SALUTE E LA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO E SICUREZZA ALIMENTARE

Dal 1 giugno 2013, anche nelle aziende agricole che assumono personale sia stagionale e per coloro che si avvalgono di collaboratori familiari non inseriti nel nucleo familiare stesso, è obbligatorio che la valutazione dei rischi, dopo essere stata effettuata, sia riportata in un

documento scritto. Sono stati così elaborati circa 6.000 Documenti di Valutazione dei Rischi (DVR), su esplicita richiesta di APOT e di C.I.O. per i propri associati e di Cavit per i soci delle Cantine Sociali che ne hanno fatto richiesta. Ogni agricoltore, già in precedenza formato come Responsabile del Servizio di Prevenzione e di Protezione (RSPP), avvalendosi di un'apposita check list, ha effettuato la valutazione dei rischi nella propria azienda. Queste schede sono state in seguito elaborate, anche con l'ausilio di un software dedicato, e consegnate in maniera guidata, durante incontri formativi. Scopo di questi corsi è stato quello di spiegare agli agricoltori la corretta tenuta e la gestione dinamica del documento, fondamentale per la sicurezza e la formazione dei collaboratori nelle loro aziende. In totale sono stati svolti 214 corsi.

### 27. SERVIZIO DI CONSULENZA E AGGIORNAMENTO SULLA NORMATIVA FITOFARMACI

Si è provveduto alla regolare consultazione delle Gazzette Ufficiali europee e nazionali, per tenere sotto controllo eventuali variazioni alle normative vigenti relative all'impiego dei prodotti fitosanitari. Quest'anno sono stati molteplici gli aggiornamenti e le differenze riguardo l'uso di numerosi prodotti fitosanitari. Le banche dati create e aggiornate dal CTT vengono poi fornite ad APOT come base d'appoggio per il Registro dei Trattamenti, sia cartaceo, sia informatizzato del melo e delle altre colture minori, in modo da poter essere consultate dagli agricoltori. Le banche dati sono inoltre messe a disposizione dei tecnici della consulenza alle aziende agricole e come supporto alla consulenza per le certificazioni di prodotto GLOBALG.A.P e Tesco Nurture.

### 28. PROGETTO DI CERTIFICAZIONE INTERNA

È continuata la messa a sistema della modulistica interna, con particolare riguardo ai fogli di registrazione delle presenze ai corsi di formazione e di aggiornamento in materia di salute, di sicurezza e di Certificazioni di Prodotto, rivolti agli agricoltori. In collaborazione con APOT e con C.I.O. è stato condiviso un registro delle presenze, creato allo scopo di costruire un data base atto a gestire le varie necessità di aggiornamento dei soci, interessati da molteplici e differenti tipologie formative, come stabilito dalla normativa cogente.

### 29. SERVIZIO DI SUPPORTO ALLE CERTIFICAZIONI

È proseguito il percorso per il mantenimento delle Certificazioni di Prodotto per le aziende associate alle Organizzazioni di Produttori La Trentina, Melinda e Sant'Orsola per quanto attiene APOT. Le Certificazioni in essere sono GLOBALG.A.P e TESCO NURTURE, quest'ultima applicata solo presso O.P. Melinda. Attualmente sono certificate circa 6.000 aziende agricole, produttrici di mele, ciliegie, fragole e piccoli frutti ed anche di actinidia. Nel corso dell'anno 2013 si sono aggiunte al processo di Certificazione anche tutte le aziende associate alla Cooperativa Contadini Alta Valsugana – Levico Frutta, aderente al Consorzio Interregionale Ortofrutticolo (C.I.O.) – Serene Star. È inoltre continuato l'iter di mantenimento della Certificazione GLOBALG.A.P per 8 aziende agricole afferenti ad A.FLO.VI.T e per altre 9 aziende di Impresa Verde del Trentino. L'attività ha previsto incontri di aggiornamento con gli agricoltori, seguiti da verifiche interne atte a verificare il rispetto dei criteri di adempimento stabiliti dalle Certificazioni di Prodotto, svolte direttamente presso le aziende agricole, condotte da personale dell'Unità ed effettuate su campioni, scelti in accordo con le Organizzazioni dei Produttori.

### 30. SERVIZIO PER DOCENZE E COORDINAMENTO CORSI SULLA SALUTE E LA SICUREZZA E PER GLI ADDETTI ALLE EMERGENZE NELLE AZIENDE AGRICOLE, NELL'AMBITO DELLA MISURA 111 DEL PSR

In collaborazione con il Centro Istruzione e Formazione di FEM sono stati attivati e conseguentemente coordinati i seguenti percorsi di formazione, specifici per gli Addetti alle Emergenze:

numero 22 corsi Primo Soccorso (12 ore) e Prevenzione Incendi – rischio medio (8 ore), così suddivisi:

- 9 per i soci di APOT
- 5 per i soci di Cantine
- 4 per associati a sindacati agricoli (Coldiretti e Confederazione Italiana Agricoltori)
- 3 per i soci di Caseifici
- 1 per i soci della Cooperativa Contadini Alta Valsugana - Levico Frutta (C.I.O.).

Per gli agricoltori già in precedenza formati come Addetti alle Emergenze, sono stati inoltre attivati e coordinati numero 9 seminari di aggiornamento in materia di Primo Soccorso, della durata di 4 ore ciascuno.

Le docenze ai corsi ed agli aggiornamenti di Primo Soccorso e di Prevenzione Incendi sono state prestate da personale esterno, formato ed abilitato per le citate materie.

Sono stati inoltre attivati 7 corsi in materia di salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro, della durata di 32 ore ciascuno, terminati i quali i partecipanti hanno ottenuto la qualifica di Responsabile del Servizio di Prevenzione e di Protezione (RSPP), ruolo da esercitare nella propria azienda agricola (D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81, art. 34).

I corsi sulla sicurezza sono stati così ripartiti, nel rispetto delle priorità delle richieste pervenute per l'effettuazione degli stessi:

- 5 per gli associati a sindacati agricoli (Coldiretti)
- 1 per il Comune di Ronzo Chienis – Assessorato all'Agricoltura
- 1 per i soci della Cooperativa C.O.P.A.G di Dasindo.

### Unità Sistema informativo geografico

#### 31. RETE DI STAZIONI METEOROLOGICHE PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE

L'attività 2013 è stata indirizzata principalmente a:

- potenziamento dei software: è stato realizzato il software (accessibile anche da smartphone o tablet) di controllo funzionamento rete agro-meteo FEM per verifica; trasmissioni, stato batteria, temperature e modificato il sistema software "Meucci", da anni in funzione per la diffusione di dati meteo e per l'allertamento antibrina, per l'invio di SMS di allarme per mancata trasmissione dati da parte delle stazioni meteo.
- manutenzione ordinaria e straordinaria: sono state realizzate le attività di taratura programmata delle stazioni meteo (pluviometro, pulizia e lubrificazione anemometri, cambio sali radiometri, verifica offset e fattori scala data-logger, pulizia capannine termometri). È stato utilizzato lo strumento certificato "pluviocal" per taratura pluviometri

- ad alta e bassa intensità di pioggia ed è stata effettuata la taratura in laboratorio dei radiometri a termopila per confronto con strumento di classe superiore.
- riparazione dei guasti: è stato migliorato il servizio di riparazione e manutenzione della rete tramite potenziamento del magazzino pezzi di ricambio, realizzazione su DB Access di un software di gestione magazzino, con riduzione dei tempi di intervento.
  - software per la validazione dei dati: sono stati esaminati e corretti i dati meteo tramite il software di spazializzazione e tramite controlli comparativi sulle serie storiche. Il lavoro, che è stato svolto in particolare per la realizzazione dell'Atlante Climatico, va a beneficio di tutte le serie storiche di dati raccolti dalla rete FEM.
  - potenziamento del parco di data-logger: su richiesta del settore agricolo, nel corso del 2013 sono state installate tre nuove stazioni agro-meteo: a Verla di Giovo, Stenico, Bleggio Superiore. Sono stati inoltre spostati per necessità i siti meteo di Trento sud, Volano, e modificati quelli di Aldeno, Besenello, Mama d'Avio, Avio paese. Presso l'azienda Mas de le Part è stato installato e gestito un sistema di data-logger e di sensori per il rilevamento di dati nell'ambito di una sperimentazione di coltivazione di melo sotto rete.

### Unità Agricoltura biologica

#### 32. CONSULENZA SPECIALISTICA A SUPPORTO DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA

È proseguita l'attività di consulenza specialistica individuale su chiamata, i servizi di messaggistica tempestiva via sms, l'organizzazione di periodici incontri di aggiornamento e la messa a disposizione dell'utenza di analisi non convenzionali per la valutazione del suolo quali la cromatografia su carta o l'indice di qualità biologica del suolo (QBS).

Le attività dimostrative e di sperimentazione hanno riguardato i seguenti aspetti:

- miglioramento della fertilità fisica, chimica e biologica a del suolo (pratica del sovescio, conduzione di esperienze sulle alternative meccaniche per il controllo delle malerbe lungo il filare);
- diradamento in frutticoltura sia con mezzi meccanici che con sostanze di origine naturale;
- contenimento di fitofagi e parassiti con prodotti di origine naturale ammesse dal disciplinare di produzione biologica;
- prove di lotta biologica e/o meccanica contro fitofagi e patogeni di diverse colture, dal melo alla vite, dal noce ai cereali.

#### 1. ECONOMIA E TERRITORIO

Nell'ambito delle prove sperimentali sulla meccanizzazione in foraggicoltura, state raccolte le registrazioni dei tempi e dei cantieri di lavoro impiegati negli appezzamenti oggetto di indagine nel corso del 2012, seconda e ultima campagna di rilievi. Per quanto riguarda la Provincia di Trento, 14 aziende hanno rilevato dati utilizzabili su un totale di 40 appezzamenti per un totale di circa 50 ettari di superficie a prato. Nella seconda parte dell'anno si è provveduto a una prima elaborazione dei dati: sulla base dei tempi di lavoro e del calcolo del costo orario per ciascuna macchina utilizzata, si è cioè effettuata una stima dei costi di coltivazione di ciascun appezzamento. I costi unitari ad ettaro di ciascun appezzamento sono stati quindi correlati alle caratteristiche orografiche degli appezzamenti. Tramite l'impiego di dati aziendali è stata affinata una prima stima sull'impatto economico della *Drosophila suzukii* sulla produzione di piccoli frutti in Trentino. Lo studio si concentrerà sulle colture maggiormente colpite dal parassita (fragole, lamponi, mirtilli, more e ciliegie). In collaborazione con i tecnici dell'Unità Piccoli Frutti sono stati inoltre calcolati i costi (sia a livello aziendale che sociale) e benefici dei programmi di controllo implementati nel 2012. I risultati dell'analisi, che proseguiranno anche nel corso del 2014, saranno presentati al Workshop IOBC sulla difesa dei piccoli frutti.

In occasione della conferenza di AgriBenchmark Horticulture, presso il von Thünen Institut di Braunschweig, è stata presentata una relazione sulla melicoltura in Italia.

#### Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale

#### 2. ECOTOSSICOLOGIA E DECLINO DELLE API

- L'effetto dei neonicotinoidi sulle api è stato valutato in due aree frutticole del trentino. Dagli alveari sono stati prelevati campioni di api, polline, pane di polline e miele che sono stati sottoposti ad analisi chimiche per evidenziare la presenza di eventuali residui.
- L'attività di predazione di *Orius laevigatus* e *O. maiusculus* è stata valutata in laboratorio su larve di *Drosophila suzukii*. Le prove svolte in laboratorio hanno evidenziato una certa attività di predazione da parte di *Orius*, tuttavia gli individui sfarfallati nelle diverse tesi non sono stati significativamente diversi rispetto al testimone. Pertanto sia *O. laevigatus* che *O. maiusculus* non possono essere considerati adeguati per il loro utilizzo nel contenimento di *D. suzukii*.
- Nel corso del 2013 sono stati fatti diversi rilievi per valutare la presenza di eriofidi nei vigneti sintomatici, mediante nastro biadesivo e osservazione delle gemme dormienti e in seguito delle foglie con galle. Sono stati raccolti eriofidi che sono stati utilizzati per le prove di trasmissione e per le analisi molecolari.
- La valutazione e selezione di api appartenenti ad ecotipi trentini è proseguita nel corso del 2013 sia mediante analisi morfologiche e molecolari sia attraverso il confronto con altre razze. La riproduzione di un ecotipo locale è stata fatta in una stazione collocata a Paneveggio.
- La sperimentazione sull'arnia digitalizzata è proseguita nel corso della stagione 2013. Sono stati utilizzati i conta-api elettronici in alveari di razze diverse. Le criticità emerse sono state

evidenziate e risolte in collaborazione con la ditta produttrice. Un nuovo prototipo sarà messo a punto e saggiato nel corso della stagione 2014.

- La valutazione delle diverse razze è stata condotta durante il 2013 ed ha coinvolto alveari di *Apis mellifera ligustica*, *A. m. carnica*, *A. m. mellifera* e un ecotipo locale. La valutazione è stata in parte compromessa dall'andamento climatico particolarmente sfavorevole della primavera 2013. Questo tipo di valutazione pertanto sarà riproposto nel 2014.
- Nel 2013 è stata condotta una sperimentazione di contenimento della *Varroa* che ha previsto l'utilizzo di un fungo entomopatogeno *Metharizium anisopliae*. La sperimentazione ha dato risultati promettenti e proseguirà anche nel 2014 per l'individuazione di una corretta dose e tempo di applicazione.
- L'attività di consulenza e formazione degli apicoltori si è svolta attraverso corsi di formazione, pubblicazione di IASMA NOTIZIE, servizio di sms e incontri con le diverse associazioni di apicoltori.

### 3. SPERIMENTAZIONE FITOIATRICA PER UN'AGRICOLTURA ECOCOMPATIBILE

Relativamente allo studio dei semiochimici (confusione sessuale) sono state realizzate innovative ricerche per la messa a punto di tre nuovi sistemi a rilascio automatizzato di feromone (Semios bio, Mist, Puffer) per la gestione della carpocapsa del melo e della cidia molesta. Sono proseguite le ricerche di laboratorio riguardanti la messa a punto di strategie di monitoraggio e controllo di fitofagi della vite con attrattori luminosi; in seguito a screening effettuato su lunghezze d'onda comprese tra IR e UV in tunnel del vento, si sono individuate le lunghezze d'onda e la frequenza maggiormente attrattive per le specie *Lobesia botrana* e *Eupoecilia ambiguella* e sono iniziate le prime applicazioni in open-field.

Sono state realizzate indagini per individuare efficaci soluzioni fitoiatriche per *Drosophila suzukii*. È proseguita l'elaborazione di dati climatici e dati relativi alle infezioni di ticchiolatura di una serie storica ed è proseguita un'attività di confronto fra modelli previsionali per identificare quale si adatta maggiormente alle condizioni del territorio. Per quanto riguarda l'impiego di agenti di biocontrollo (BCA) sono proseguite le sperimentazioni con *Trichoderma* spp. e altri BCA nella gestione di *Armillaria mellea* su vite e della sindrome della moria/deperimento del melo. In prove di semicampo *Trichoderma* si è confermato riuscire a contenere le infezioni di *Armillaria*. Su melo *Trichoderma* riesce a colonizzare la corteccia e la superficie del tronco, evidenziando una buona persistenza. Nell'ambito della tematica sulla distribuzione dell'agrofarmaco è proseguita l'attività di studio per l'ottimizzazione della distribuzione delle miscele di agrofarmaci e il contenimento delle perdite a terra e per deriva; è proseguita la messa a punto del sistema di distribuzione "Tree Row Volume" su melo e su vite e iniziate le prime attività su piccoli frutti. L'individuazione dei dispositivi che consentano di aumentare l'efficienza dei trattamenti, limitando le perdite di prodotto, è un'altra delle priorità della moderna tecnica fitoiatrica. Durante la passata stagione sono continuate verifiche in tal senso per avere ulteriori conferme, valutando, accanto ai dispositivi già testati, nuove soluzioni che consentissero di migliorare il direccionamento dei flussi d'aria per incrementare la quota di agrofarmaco che si deposita sulla vegetazione, riducendo di conseguenza le perdite di miscela. Inoltre sono proseguite le valutazioni sui livelli di efficacia fitoiatrica ottenibili impiegando gli ugelli antideriva rispetto ai tradizionali trattamenti realizzati con ugelli a turbolenza. Conseguentemente, i risultati emersi sono stati oggetto di attività divulgativa ed incontri di formazione rivolti a tecnici ed agricoltori del territorio provinciale. Altri ricerche hanno riguardato il progetto Mele a residuo minimo, la biofiltrazione e biodegradazione dei residui di agrofarmaci delle irroratrici, la messa a punto di metodiche per il saggio di *Drosophila*,

l'indagine epidemiologica della malattia Moria/deperimento del melo e lo studio di relazione delle specie di bostrico, gli scopazzi del melo, le cocciniglie della vite.

#### 4. CONTROLLO ARTROPODI D'INTERESSE IGIENICO-SANITARIO

In accordo e collaborazione con la giardiniera del Comune di Rovereto, anche nel 2013 è stato effettuato il monitoraggio della popolazione di cimicetta dell'olmo (*Arocatus melanocephalus*). Le trappole cromotropiche, appese sugli alberi per valutare la presenza degli adulti svernanti, hanno confermato i livelli di popolazione rilevati negli anni precedenti, tali da sconsigliare interventi di lotta mediante endoterapia.

Su richiesta del Comune di Storo e dell'ASL di Trento, che hanno segnalato la presenza di ingenti popolazioni di diplopodi in contesti urbani, sono stati effettuati alcuni sopralluoghi per la diagnosi delle specie e la valutazione del rischio per la salute umana, con successivo supporto tecnico-scientifico alle attività di controllo intraprese.

Tra gli artropodi autoctoni definiti "nocivi", grande importanza rivestono le specie dannose all'igiene collettiva, tra cui gli insetti responsabili del cosiddetto "inquinamento atmosferico animale" (es. processionaria del pino e della quercia), che possono diffondere nell'aria peli urticanti e provocare irritazioni di varia entità e gravità. Inoltre hanno acquistato importanza negli ultimi anni insetti come la cimicetta dell'olmo e il cimicione delle conifere che, pur non essendo pericolosi né per l'uomo né per le piante, vengono percepiti come elementi fortemente disturbanti dalla popolazione in ambito urbano. Sono stati realizzati monitoraggio sulla diffusione in ambito provinciale di tali artropodi e, mediante studi bioecologici ed etologici, si è delineato il loro comportamento, approfondito il ciclo di vita e valutato il rischio reale per la popolazione.

#### 5. CASTAGNO

In diversi castagneti della provincia sono state approfondite le seguenti linee di indagine:

- la valutazione del danno alla produzione castanicola operato dalle cidie,
- la messa a punto della nuova metodologia fitoiatrica puffer basata sull'utilizzo di semiochimici (feromoni) attraverso l'utilizzo di speciali cabinet;
- relativamente al fitofago Cinipide, sono proseguite le ricerche volte a stabilire l'impatto della vespa cinese nei castagneti trentini, in relazione alla vitalità delle piante, alla manifestazione e recrudescenza di altre malattie e in relazione alla produzione castanicola; parallelamente al progetto "Centro di moltiplicazione del *Torymus*," finanziato dal Mipaaf e su richiesta dell'Ufficio Fitosanitario PAT si è inoltre studiata l'incidenza dei parassitoidi autoctoni e di funghi entomopatogeni nel controllo del cinipide in alcuni areali produttivi trentini.
- relativamente al patogeno Brown rot, si è indagato sul marciume bruno delle castagne in rapporto alla diffusione del cinipide e sperimentate nuove tecniche di controllo del Brown rot sul prodotto marrone.

#### 6. UNA NUOVA MALATTIA DELLA VITE IN TRENTO – VIRUS GPGV

L'attività di monitoraggio della sintomatologia sul territorio è stata condotta su 115.092 piante: 97.619 in 384 vigneti di "Pinot grigio", 15.494 in 71 vigneti di "Traminer", 1.979 in 10 vigneti di "Pinot Nero". L'incidenza media è risultata dello 0,72 %, con punte del 41%.

È proseguita la mappatura vigneti di riferimento “Zablani” Mezzocorona e “Filippi” Faedo.

I saggi di distribuzione di GPGV sul territorio mediante RT-PCR hanno dimostrato come la presenza del virus Grapevine Pinot Gris Virus (GPGV) sia strettamente associata alla presenza della malattia in campo anche se possono verificarsi situazioni di latenza in vigneti asintomatici che devono essere sottoposte ad ulteriori indagini.

È stato sviluppato un protocollo di diagnosi molecolare del virus mediante RT-PCR, che si è dimostrato efficiente sia su talee dormienti che su tessuto fogliare e piccioli.

I tentativi di produzione di un test immunoenzimatico (ELISA), fino ad ora condotti non hanno ancora dato risultati del tutto soddisfacenti. Prove di saggio biologico hanno dimostrato che GPGV è efficacemente trasmesso con innesto su Vitis riparia e Vitis vinifera cv. P. gris e Traminer.

Sono stati effettuati campionamenti della nematofauna presente in vigneti infetti ai fini di verificare composizione in gruppi trofici e/o di frequenza e l’abbondanza di certi generi fitoparassiti. Sono state predisposte prove di trasmissione con nematofauna proveniente da vigneti infetti e sono stati effettuati iniziali tentativi di estrazione di RNA da nematofauna ai fini di saggiarla per la presenza di GPGV.

Sono in corso tentativi di coltura in vitro e di risanamento, attualmente presso FEM sono presenti linee in vitro di piante ammalate di P. gris e di Traminer e colture di apici termotrattati di Traminer.

Tutte le attività sono state condotte in collaborazione con CNR - Istituto di Virologia Vegetale di Bari, Università degli Studi di Bari e Università degli Studi di Bologna grazie alle convenzioni attivate.

## 7. PROGETTO OIGA

Le cidie del castagno *Cydia fagiglandana* e *C. splendana* continuano a rappresentare la principale minaccia per la coltura; dal 2009 è in atto una sperimentazione volta a valutare l’efficacia della confusione sessuale mediante puffers, condotta nel 2013 in due castagneti della provincia di Trento (Drena e Castione di Brentonico) in collaborazione con le Università di Campobasso e Torino, il CRA di Firenze e il Consorzio Fitosanitario Provinciale di Modena. I puffers, dispositivi elettromeccanici per il rilascio temporizzato dei feromoni specifici per *Cydia fagiglandana* e *C. splendana*, sono stati applicati in aree sperimentali di 8 ha ciascuno.

Nonostante la produzione abbia notevolmente risentito dell’andamento meteorologico sfavorevole, dai controlli sono emerse differenze significative tra la tesi ed il testimone, che suggeriscono l’opportunità di proseguire la sperimentazione per migliorare ulteriormente l’efficacia del metodo.

## Chimica vitienologica e agroalimentare

### 8. SPERIMENTAZIONE ENOLOGICA/ALIMENTARE

Nel corso del 2013 l’Unità ha ottenuto la pubblicazione di 12 articoli scientifici ad impact factor. In particolare sono stati divulgati risultati ottenuti nel settore della tecnologia enologia: circa l’influenza dei tenori di rame nei mosti sull’attività fermentativa di 50 lieviti commerciali (Cavazza et al., 2013); la gestione dei coinoculi di lieviti/batteri (Guzzon et al., 2013); la sanitizzazione con ozono delle botti e il possibile impatto sui fenoli del legno (Guzzon et al., 2013); la valutazione dei rischi legati alla presenza naturale di arsenico nei vini (Bertoldi et al.,

2013) e alla formazione di etil carbammato nel vino per lo stoccaggio termicamente non controllato (Larcher et al., 2013); la presenza di precursori degli aromi solforati varietali nei tannini commerciali (Larcher et al., 2013) e la loro possibile formazione durante la macerazione prefermentativa in condizioni ossidative (Larcher et al., 2013); le opportunità di impiego della spettrometria NIR nella valutazione rapida della instabilità tartarica dei vini (Malacarne et al., 2013); la sopravvivenza delle larve di *Lobesia b.* lungo la filiera trasformativa enologica (Varela et al., 2013); la tracciabilità di aceti, vino, spiriti e prosciutto (Camin et al., 2013; Perini e Camin et al., 2013; Perini et al., 2013). Sono stati inoltre pubblicati su riviste tecnico-scientifiche, 9 lavori nel campo della tecnologia enologia, chimica e microbiologia, e presentati 25 lavori scientifici in convegni nazionali ed internazionali. Una tesi di laurea triennale è stata premiata (Zadra, premio Bayer) dall'università di Geisenheim (D). In termini di collaborazioni industriali e istituzionali, si sono consolidate o rinnovate in particolare, tra varie altre, le convenzioni di ricerca /sperimentazione /consulenza specialistica con: Castellani, Quargentan, Ever, Grana Padano, Parmigiano Reggiano, Biondi Santi, Le Preseglie, Az. Agr. Valturio, Collis, Cant. Soc. Roverè della Luna, UIV, CAVIT.

## **Unità Biomasse ed Energie Rinnovabili**

### **9. STUDIO DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE DI VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE**

Le attività sperimentali vengono sviluppate soprattutto all'interno di progetti di ricerca e sviluppo co-finanziati su bandi provinciali, nazionali ed europei. È proseguito lo studio del processo anaerobico in modalità dry-batch che viene effettuato presso l'impianto pilota FEM. La frazione organica dei rifiuti solidi viene poi avviata a compostaggio per chiudere il ciclo del riutilizzo e valorizzazione della sostanza organica.

- È stato ultimato il progetto VEGA con la conduzione di alcuni test di funzionamento del generatore SOFC da 500 Wel potenziali, fatto lavorare a 200Wel di potenza, per ragioni cautelative. La prova ha avuto una durata di oltre 400 ore consecutive ed ha coinciso con la fase centrale intensiva del processo biologico, caratterizzata da una elevata produzione di biogas con concentrazione media di metano superiore al 60%. Il test ha evidenziato il buon comportamento del sistema installato, mai fino ad oggi testato con un combustibile di origine biologica.
- È stato ultimato il progetto ZOOTOLOGO, con l'organizzazione di un convegno nazionale di chiusura, la pubblicazione di una monografia e articoli scientifici su e-magazines e riviste tecniche.
- Il progetto BIOMASTER ha visto la FEM impegnata nella gestione e rafforzamento della rete locale di stakeholders interessati al tema del biogas-biometano, composta da allevatori, tecnici di settore, amministratori locali, funzionari PAT. Sono stati svolti 4 meeting nel corso del 2013 su temi specifici inerenti il progetto. Importante il coinvolgimento di enti, aziende e realtà imprenditoriali extra-provinciali con la presentazione di esperienze concrete. Sono proseguiti momenti di divulgazione e informazione a livello nazionale ed internazionale.
- È stato riscontrato l'esito positivo della proposta di progetto dimostrativo BIOFAST (L.P. n.14/10980 e s.m.) presentata dal comune di Comano Terme sul bando 2011: "Costruzione di una filiera territoriale locale per la realizzazione di un combustibile solido, sostenibile e rinnovabile da biomasse". Ruolo FEM: partner di progetto. Progetto attualmente in stand-by.

Il personale ha partecipato su invito a convegni nazionali ed internazionali e pubblicato articoli scientifici e tecnici.

Tutti i progetti prevedono rapporti di attività periodici, ai quali si rinvia per una descrizione e rendicontazione approfondita di quanto qui brevemente richiamato.

## Unità Agricoltura biologica

### 10. ATTIVITÀ SPERIMENTAZIONE IN FRUTTICOLTURA

Anche nel 2013 è proseguita l'attività di monitoraggio ormai storicamente in atto e che riguarda ticchiolatura, alternaria, oidio, scopazzi, carpocapsa, afidi, psille, maggiolino, ricamatori, mosca mediterranea. Per tutti questi patogeni è stato descritto il comportamento che per alcuni è risultato molto importante (ticchiolatura, scopazzi, mosca mediterranea) mentre per altri, l'esiguità delle popolazioni non ha consentito descrizioni approfondite (alternaria, psille, ricamatori,...). Controllando le varietà resistenti è stata osservata anche in Trentino la presenza del patogeno *Marssonina coronaria*.

La minore presenza dell'afide lanigero (grazie ad un'attività più interessante di *A. mali*) non ha consentito esperienze esaurienti con i lavaggi, mentre l'utilizzo del *Trichoderma* per la gestione dell'alternaria non ha evidenziato alcuna efficacia di campo.

Le esperienze di confusione per la gestione della *Zeuzera* si possono considerare concluse in quanto la presenza dell'insetto regredisce dopo alcuni anni confermando la sua provenienza dal vivaio.

Prosegue la costante osservazione delle varietà resistenti, valutandole dal punto di vista patologico, ma anche pomologico.

### 11. SPERIMENTAZIONE DI STRATEGIE DI CONTROLLO DELLA CARPOCAPSA NELLA PRODUZIONE BIOLOGICA E TRASFERIMENTO CONOSCENZE ALLA PRODUZIONE INTEGRATA

Nel corso del 2013 la carpocapsa non ha evidenziato problematiche particolari visto l'andamento avverso ad inizio stagione che ha compromesso lo sviluppo della prima generazione. La seconda ha avuto un incremento interessante soprattutto in Val d'Adige anche se i testimoni non hanno evidenziato danni molto rilevanti. Per tale motivo in tutto il Trentino, non sono stati osservati e nemmeno segnalati danni importanti. Nelle esperienze di gestione della carpocapsa nei diversi ambienti, si conferma interessante il metodo Alt-Carpo in ambedue le sue applicazioni; l'utilizzo del metodo della confusione si conferma interessante anche nelle zone collinari e da segnalare, per le realtà del fondovalle, risulta il ritorno dei focolai storici nelle zone ove sono stati applicati i puffers.

La bassa popolazione non ci ha consentito di attivare esperienze con gli oli e nemmeno con i nematodi. Continua una lenta diffusione dell'utilizzo del Virus della granulosa inserito nella parte terminale della prima generazione.

### 12. ATTIVITÀ SPERIMENTAZIONE IN VITICOLTURA BIOLOGICA

In misura più contenuta è stato seguito l'andamento di peronospora ed oidio sugli appezzamenti che fungono da testimoni a San Michele che, oltre ad essere una base per le prove sperimentali contro la peronospora, sono stati utilizzati anche per le informazioni più generali per il territorio. Le prove sperimentali nei confronti di peronospora ed oidio continuano con esperienze interessanti sulle formulazioni di rame e rispettivi dosaggi; nel corso del 2013 sono state inserite

delle prime osservazioni sull'uso di induttori di resistenza. Per l'oidio vengono proseguite le prove con i diversi formulati di zolfo. Continuano le esperienze con la pratica del sovescio che sempre di più si dimostra una pratica di estremo interesse per i risultati che evidenzia sul lungo periodo.

### 13. CONFRONTO TRA GESTIONE INTEGRATA, BIOLOGICA E BIODINAMICA IN VITICOLTURA

Il confronto tra tipologie di gestione (integrata, biologica e biodinamica) è proseguito nel 2013 secondo il programma previsto. A fronte di un'annata relativamente difficile le produzioni sia qualitativamente che quantitativamente sono stati soddisfacenti per le diverse modalità di gestione, confermando la buona sostenibilità economica anche della gestione biologica e biodinamica, come del resto testimoniato dagli analoghi risultati ottenuti nella pratica da aziende che attuano queste tipologie di produzione. Come programmato il confronto ha riguardato la diversa gestione del suolo, della vite e delle uve. Sono comprese valutazioni economiche e sui residui. Su invito della cantina inoltre nel 2013 il confronto è stato allargato a una parcella di chardonnay all'interno della quale vengono confrontati gli effetti dei preparati biodinamici. Alcuni risultati sono stati oggetto di una comunicazione a un convegno internazionale oltre ad aver costituito oggetto di studio e osservazione per studenti e tecnici.

### 14. SPERIMENTAZIONE DI STRATEGIE DI CONTROLLO DELLA TICCHIOLATURA NELLA PRODUZIONE BIOLOGICA E TRASFERIMENTO CONOSCENZE ALLA PRODUZIONE INTEGRATA

La stagione 2013 ha consentito alla ticchiolatura, derivante come inoculo dal 2012, delle ottime opportunità di sviluppo con condizioni di infezioni primarie che le hanno permesso di esprimersi con danni importanti sia nelle zone di fondovalle, sia nelle realtà collinari. L'annata è stata completata da una secondaria molto aggressiva a metà del mese di maggio; la stagione estiva è stata poco virulenta con un danno sui frutti che si è stabilizzato con l'attacco uscito dall'infezione di maggio (anche sui test parziali).

I danni sono stati importanti non solo sui testimoni (defogliati da fine maggio inizio giugno), ma anche sui trattati.

Una stagione così importante ha permesso di attivare delle prove di efficacia con i diversi prodotti alternativi veramente interessanti evidenziando delle differenze fra i polisolfuri a diversi dosaggi e confermando l'importanza di attivare delle strategie sulle infezioni più gravi (rame a bassi dosaggi in miscela con zolfo, seguito dal polisolfuro ha evidenziato un contenimento migliore rispetto al polisolfuro da solo, ovviamente valutati sulla stessa infezione).

La biologia del fungo è stata costantemente seguita a Maso delle Part come pure è proseguita la validazione del modello RIMPRO.

In collaborazione con le strutture cooperative sono proseguite le esperienze di inserimento dei prodotti derivanti dal bio in strategie di integrato avanzato.

## Unità Sistema informativo geografico

### 15. SVILUPPO DI CARTE PEDOLOGICHE E DI SISTEMI DI TELECONTROLLO E SENSORI PER L'IRRIGAZIONE

Nell'anno 2013 si è proceduto all'evoluzione del database geografico esistente per:

- calibrare e validare pedotransfer function orientate alla stima dei fabbisogni irrigui in collaborazione con CNR-IBIMET per la zona della Val di Non
- sviluppare un sistema di consultazione web (Rich Internet Application) per consultare le mappe prodotte ed i dati disponibili nel geo-database
- in ciascuno di 4 consorzi di miglioramento fondiario (Roveré della Luna, Besenello, Nogaredo-Noarna, Cazzano di Brentonico) si sono individuati due settori irrigui coltivati a vite, ove si è messa a confronto una parcella con irrigazione aziendale con una gestita da FEM utilizzando sensori capacitivi di umidità del suolo, sensori resistivi di umidità del suolo a monte, a cavallo, a valle della fila, stazione pluviometrica. Tutto il sistema funzionava in telemisura. La gestione irrigua è stata effettuata da FEM tenendo conto delle previsioni del tempo, dei dati di pioggia ed evapo-traspirazione, delle misure di umidità nel suolo, delle caratteristiche del suolo, delle fasi fenologiche della vite. A fine stagione si sono fatte delle analisi su campioni di uva per confrontare i risultati dei trattamenti irrigui.

#### 16. PROJET AGENTS BASED MODELING

L'attività di modellizzazione del paesaggio viticolo in forte pendenza si è concentrata sulle zone della Val di Cembra e di Banyuls-sul-Mer (FR) e si è svolta in collaborazione l'Université de Limoges. Utilizzando un approccio multi-agente applicato ai Sistemi Informativi Geografici sono stati proposti 2 modelli di evoluzione del paesaggio:

- partendo da considerazioni climatiche (Caffarra e Eccel, 2011) si è indagato come e se le forzanti climatiche che incidono sulla qualità delle uve possano agire come fattore elicitante per il recupero di zone agricole marginali abbandonate o in fase di abbandono e come ciò possa influire sulle dinamiche di consumo del territorio. La formulazione del modello e le simulazioni sono state pubblicate in Delay, Zottele, Quenol e De Ros (2013).
- partendo da considerazioni socio-economiche si è proposto un modello per valutare la resilienza dei paesaggi in contesti con una forte frammentazione delle aree produttive ed una forte tradizione di cooperativa. Il modello ed i risultati delle simulazioni sono state pubblicate in Delay, Bourgoin, Zottele (2013)
- un terzo modello cerca di descrivere la sinergia tra territori vitati di fondovalle e quelli in forte pendenza e come l'eroicità possa rappresentare un forte vettore per il marketing del vino per entrambi i territori. Il modello e i risultati delle simulazioni sono stati sottoposti a una rivista peer-review.

Basandosi sugli algoritmi di classificazione del modello digitale del terreno già proposti in Delay e Zottele (2012). Si è redatto un primo tentativo di “Carta dell'eroicità agricola trentina” che dovrà essere validata negli anni a venire.

A corredo degli studi precedentemente descritti si è continuata l'attività di monitoraggio delle temperature nei vigneti di alcune zone eroiche della Val di Cembra per lo studio dei microclimi nell'ambito della rete internazionale TERVICLIM (Adapting Vineyards to Climate Change).

#### 17. PICA: REALIZZAZIONE DELLA PIATTAFORMA INTEGRATA CARTOGRAFICA AGRIVITICOLA (P.I.C.A.) E STUDIO DI CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO E DELLE POTENZIALITÀ VITICOLE DELL'AREA DI PRODUZIONE DELLE CANTINE SOCIALI AFFERENTI A CAVIT

Nell'anno 2013 si è proceduto alla messa a punto di un database geografico per l'archiviazione e la consultazione di:

- dati puntuali dei profili effettuati nell'ambito della redazione della “Carta dei suoli agricoli Trentini”, per le zone Val dei Laghi, Val d'Adige e Valsugana corredati con le analisi chimico-fisiche dei terreni indagati
- dati dei profili e delle trivellate georeferenziate di zonazioni viticole precedenti alla carta sviluppata e ricavati dall'armonizzazione dei dati cartacei originari: zonazione LAVIS, SAV, Terra dei Forti, Santa Margherita e Mori
- digitalizzazione degli archivi fotografici delle zonazioni viticole sopra citate
- produzione della carta dei suoli come classificazione delle tipologie dei terreni (poligoni)
- produzione delle schede descrittive dei suoli a corredo della Carta dei Suoli Agricoli Trentini.

Si è sviluppata la base dati cartografica “Atlante meteoroclimatico del Trentino” interpolando spazialmente i dati provenienti dalle reti di monitoraggio agrometeorologico della FEM. L'interpolazione spaziale è stata effettuata con tecniche geostatistiche basate sulla validazione preliminare delle misure e sull'analisi dell'autocorrelazione spaziale dei dati. Si sono prodotti 3760 tematismi delle variabili agrometeorologiche di interesse su scala giornaliera e mensile a 100 m di risoluzione:

- tematismi di primo livello: precipitazione media, pressione atmosferica, radiazione globale misurata, temperature (massima, media e minima), umidità dell'aria;
- tematismi di secondo livello: evapotraspirazione netta di riferimento;
- tematismi di terzo livello: durata (teorica) dell'illuminazione diurna, radiazione globale teorica astronomica, indice di Winkler, Indice di Aridità.

## ***DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI***

### **Unità Viticoltura**

#### **18. SELEZIONE CLONALE SANITARIA IN VITICOLTURA E FRUTTICOLTURA**

È stata garantita la conservazione “in purezza” genetico-sanitaria degli ottenimenti di vite ufficialmente riconosciuti alla Fondazione, perseguita attraverso l'aggiornamento ed il miglioramento del protocollo interno di controllo, in collaborazione con altre Unità del CTT e con le più importanti strutture di ricerca nazionali, di riferimento anche per il servizio fitosanitario nazionale. Tali attività sono condotte con l'obiettivo di garantire l'assenza di infezioni virali pregiudizievoli per la qualità dei materiali viticoli selezionati e proposti alla moltiplicazione dal Costitutore FEM. Si tratta di n° 54 cloni omologati iscritti (dal 1978 al 2011) in Catalogo nazionale - alcuni con marchio ISMA® ed altri proposti in co-costituzione con soggetti esterni (es. Donninelli, es. AVIT) - afferenti a 14 vitigni di *V. vinifera* L. e a 6 vitigni ibridi da portainnesto, di interesse locale ed internazionale, oltre ad alcuni Incroci Rigotti e ad una collezione di accessioni libere da malattie di origine virale impiegate quali viti indicatrici per il Laboratorio Autorizzato (DM 13.12.2011). Per la ricerca di nuovi ottenimenti, nell'ambito di attività e sperimentazioni anche a Convenzione (AVIT, Cavit), è proseguita l'attività di selezione e controllo delle caratteristiche produttive, enochimiche e sanitarie in corso su numerosi biotipi di Müller Thurgau, Marzemino, Moscato giallo in alcuni ambienti viticoli provinciali. L'obiettivo principale è l'ottenimento e la promozione di nuovi cloni dei vitigni tradizionali sottoposti a selezione in Trentino, quindi a rischio di “erosione” per la perdita di biodiversità

intravarietale. Sia per i cloni già ottenuti sia per i nuovi ottenimenti, oltre alla selezione di conservazione, è svolta anche la fase di premoltiplicazione dei materiali selezionati secondo le normative vigenti sulla commercializzazione dei materiali vivaistici (certificazione obbligatoria della vite). In aggiunta, è stato fornito adeguato supporto tecnico scientifico alle aziende del comparto (vivaistico e vitivinicolo) per il rinnovo varietale, la scelta dei cloni e dei portinnesti: quali attività di servizio per interni e conto terzi (a tariffario), sono state condotte attività (di conservazione, diagnosi, risanamento di accessioni) per Consorzi (CIVV-Ampelos) ed altri soggetti legati ad aziende vivaistiche locali e nazionali. Infine, è garantita la conservazione in purezza genetico sanitaria per le accessioni libere di *Malus communis* (Centro di Premoltiplicazione) e di nuove accessioni ottenute dal programma di miglioramento genetico CRI.

### 19. NUTRIZIONE E FISIOLOGIA IN VITICOLTURA E FRUTTICOLTURA

L'attività 2013 si è focalizzata nella verifica di nuovi formulati o strategie nutrizionali ed idriche utilizzabili in frutticoltura ed in viticoltura per razionalizzare gli input, concorrendo così all'aumento della sostenibilità. Si sono continuati gli approfondimenti relativi allo studio della tecnica di fertirrigazione su melo in due diversi areali frutticoli (piana Rotaliana e Val di Non), evidenziando che risulta più forte l'effetto del regime idrico impiegato che non le dosi di fertilizzanti usati sulle performances quanti-qualitative delle piante.

Specifiche sperimentazioni su vite, già iniziate negli anni precedenti, hanno riguardato lo studio dell'applicazione per via fogliare dei principali cationi (calcio, potassio e magnesio) sulle dinamiche di assorbimento e disponibilità nei differenti organi (foglie, piccioli, bacche e rachidi) per la risoluzione e/o prevenzione delle fisiopatie disseccamento del rachide e "Berry shrivel" su varietà sensibili quali Cabernet e Traminer, nonché lo studio di prodotti innovativi per la risoluzione della clorosi ferrica su vite e della butteratura amara su melo.

Nell'ambito del progetto SERRES sostenuto da AGER (Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare) si è conclusa la sperimentazione riguardante parametri nutrizionali e fisiologici per confrontare 4 nuovi portinnesti della serie "M" - selezionati dall'Università di Milano - con 6 tradizionali in 6 differenti contesti viticoli italiani (Trentino, Veneto, Toscana, Calabria, Puglia e Sicilia) su due diverse varietà (Cabernet Sauvignon e un'autoctona).

Si sono inoltre attivate alcune prove al fine di verificare la possibilità di ridurre la vigoria delle viti.

L'arricchimento e l'implementazione del database esistente di "Texture Analysis" è continuato, grazie all'effettuazione di misure relative sia all'attività di sperimentazione che a di quella di servizio per esterni e/o interni FEM.

È proseguita anche l'attività di raccolta e recupero dei dati nutrizionali e pedologici provenienti da studi di zonazione in collaborazione con l'unità GIS e con il laboratorio chimico.

### 20. SPERIMENTAZIONE IN VITICOLTURA

Nell'ambito della fisiologia viticola/viticoltura di precisione si è contribuito all'attività di caratterizzazione territoriale e fisiologica della convenzione CAVIT (progetto PICA) che ha previsto la raccolta di dati da 176 vigneti: dati nutrizionali (171 analisi), fisiologico-produttivi (su 30 piante/vigneto), realizzazione di mappe NDVI (tramite strumento GreenSeeker Hand Held, utilizzato anche in ambito frutticolo in collaborazione con Prove nutrizione e fisiologia piante), utili a definire e circoscrivere eventuali differenze qualitative per consentire una gestione agronomica ed enologica differenziata. Per verificare l'entità delle emissioni annuali di CO<sub>2</sub> in vigneto in seguito a differenti modalità di gestione del suolo (inerbimento naturale, lavorazione,

sovescio, diserbo chimico) sono in corso misure puntuali periodiche che saranno poi modellizzate registrando in continuo i fattori determinanti il processo: temperatura ed umidità relativa del suolo. Il passaggio di CO<sub>2</sub> tra suolo e atmosfera verrà quantificato e posto in relazione al contenuto di sostanza organica, alla vitalità del suolo, espressa quale attività enzimatica, ed alla qualità biologica del suolo (QBS), espressa dall'analisi della pedofauna. Si evidenziano già delle differenze di respirazione tra le differenti gestioni, ma solo ulteriori dati, da raccogliere nel 2014 per esplorare l'intero range di temperature annuali degli strati superficiali del terreno coltivato (da < 0°C a 30°C circa) potrà fornire dati sufficienti a completare il modello.

## Unità Piccoli frutti e Centro di Competenze

### 21. PROGETTO CENTRO COMPETENZE PICCOLI FRUTTI

#### 21A) STUDI ECO-FISIOLOGICI E NUTRIZIONALI

Su mirtillo sono stati provati diversi prodotti fogliari per migliorare la produttività degli impianti sia a base di prodotti naturali derivanti da estratti vegetali che a base di microelementi. Per quanto riguarda la potatura è stata valutata la capitozzatura per recuperare la produttività delle piante ed è stata valutata anche un'epoca d'intervento a verde sia in estate sui succhioni per migliorare l'induzione a frutto che dopo la raccolta per diminuire la vigoria.

È proseguita l'attività d'indagine sulle esigenze nutrizionali del lampone attraverso una sperimentazione sulla varietà Lagorai Plus in fuorisuolo. Sono state messe a confronto 2 livelli di conducibilità della soluzione evidenziando delle differenze solo a livello qualitativo dei frutti per una maggior pezzatura nelle piante ai livelli più alti di conducibilità. I risultati sono stati illustrati durante la giornata tecnica di Vigalzano.

#### 21B) CONTROLLO PATOLOGIE E DISTRIBUZIONE ANTIPARASSITARI

Nel 2013 è stato valutato presso alcune aziende la qualità della distribuzione di alcune macchine irroratrici per migliorare la bagnatura della vegetazione. È stato poi provato l'utilizzo degli irrigatori presenti nei tunnel mettendo a confronto sia gli sprinkler che i coolnet per la difesa da *Drosophila suzukii* con prodotti a residuo zero. I risultati sono stati illustrati durante la giornata tecnica di Vigalzano.

#### 21C) EMERGENZA *Drosophila suzukii*

Oltre al monitoraggio territoriale sono state condotte prove sperimentali con tecniche alternative agli insetticidi, o integrate con essi, per il controllo di *Drosophila suzukii*, in primis la cattura massale con l'utilizzo di trappole più efficaci. Altre osservazioni condotte sulla biologia nel 2013 indicano l'importanza dei fiori, in particolare di specie del genere *Prunus*, nella fase primaverile per il mantenimento degli adulti. Si può concludere che gli adulti svernanti possano prolungare la loro esistenza e portare a termine la maturazione degli ovari in tempi utili, grazie anche alla possibilità di sfruttare nettare e polline dei fiori nelle prime fasi della primavera, quando i frutti non sono ancora presenti. L'analisi delle catture in funzione dell'altitudine delle postazioni ha consentito di confermare possibili migrazioni di adulti dal fondovalle (dove sembrano sopravvivere in maggior numero durante l'inverno) a quote superiori durante le prime fasi dell'estate, quando il clima e la disponibilità di frutti in fondovalle diventano limitanti. L'insetto dimostra di avere durante l'estate uno sviluppo superiore delle popolazioni a quote comprese tra 500 e 1000 m, dove trova condizioni climatico-ambientali sicuramente più favorevoli. A fine stagione invece, come le temperature alle quote medio-alte si abbassano, probabilmente molti

adulti migrano verso le postazioni di fondovalle, dove possono trovare ultimi frutti sui quali ovideporre le ultime uova e siti ottimali per lo svernamento. Una prova di catture lungo il torrente Fersina, ha consentito di determinare l'importanza dell'ambiente che caratterizza i corsi d'acqua per lo sviluppo delle popolazioni e probabilmente anche per la diffusione dell'insetto sul territorio.

L'analisi della maturazione riproduttiva delle femmine catturate durante la fase invernale 2012/2013 si rivela essere invece un metodo molto interessante per verificare la preparazione delle femmine all'ovodeposizione, risultando quindi un sistema di allerta per i produttori da affiancare al monitoraggio, oltre che un metodo in grado di fornire importanti informazioni sulla biologia dell'insetto.

Prove comparative di diverse tipologie di trappole hanno evidenziato un'ottima efficacia del modello Drosotrap 2013 messo a punto da Biobest, caricato con Droskidrink. In considerazione dei risultati, questa trappola sarà suggerita per la cattura massale nel 2014. Tra i metodi di controllo delle infestazioni saggiati, la cattura massale su ciliegio con trappola Biobest in combinazione con i trattamenti insetticidi ha dimostrato di essere efficace nel contenimento del danno sull'interno dell'impianto, mentre lungo i bordi è stato registrato un danno superiore alla parcella aziendale di confronto. Rimangono quindi da chiarire le modalità applicative di questa tecnica su ciliegio.

Su mirtillo una sperimentazione analoga ha confermato l'importanza della cattura massale nel contenimento della popolazione adulta e, di conseguenza, del danno sulla produzione.

Un controllo pressoché completo delle infestazioni è stato raggiunto invece in due esperienze sperimentali con reti antinsetto, su ciliegio e mirtillo.

#### ***21D) SPERIMENTAZIONE SU FITOFAGI DI FRAGOLA E PICCOLI FRUTTI***

Si sono messi a confronto per due cicli produttivi (primavera-estate) due strategie di difesa fitosanitaria con prodotti fitosanitari comunemente impiegati dalla gran parte degli agricoltori, a confronto con un'altra a forte riduzione di impiego di prodotti di sintesi, a favore di quelli a basso impatto come il bicarbonato e il *Bacillus amyloliquefaciens* utilizzabili anche in agricoltura biologica e prodotti corroboranti. Sono stati controllati l'evoluzione delle problematiche fitosanitarie e gli aspetti qualitativi dei frutti. Sono stati analizzati i residui eventualmente presenti sulla produzione. Parallelamente è stata valutata in laboratorio l'efficacia dell'azione fungicida del bicarbonato a confronto con prodotti di sintesi più tradizionali.

I risultati hanno evidenziato come anche con una gestione più sostenibile la produzione non sia stata penalizzata sia in termini quantitativi che in termini qualitativi, mentre il numero di residui presenti sulla frutta sia risultato inferiore in entrambi i cicli produttivi. Per quanto riguarda la difesa della coltura nei tunnel gestiti con la strategia sostenibile non si osservava una maggiore presenza di malattie fungine in particolare per oidio e botrite, mentre per la difesa dagli insetti e acari, sul primo ciclo si è avuta una maggiore presenza di ragnetto rosso nel convenzionale, mentre nel secondo ciclo nonostante una popolazione leggermente superiore non si sono osservate ripercussioni di danni commerciali da tripidi nei tunnel a ridotto impatto. Alcune delle tecniche applicate sono risultate interessanti anche per una futura applicazione nelle aziende agricole, tuttavia si ritiene utile approfondire ulteriormente l'utilizzo degli antagonisti per il controllo dei tripidi.

I risultati sono stati illustrati durante la giornata tecnica di Vigalzano.

### 21E) CONFRONTO VARIETALE PORTINNESTI

Anche nel 2013 sono stati raccolti i dati produttivi e qualitativi delle produzioni realizzate su diversi portinnesti di ciliegio nel campo sperimentale in zona di Pergine sia sulla varietà Kordia che sulla varietà regina. Sono poi seguiti i portinnesti messi a dimora presso un'azienda privata nel Bleggio, ma che non sono ancora entrati in produzione. La particolarità è che le piante sono state messe a dimora su un precedente frutteto coltivato a ciliegio, risultando un caso di approfondimento delle problematiche legate al reimpianto. Presso alcune aziende private sono state tenute sotto osservazione le produzioni di fragola di alcune varietà, la sensibilità alle principali avversità e la produttività e la predisposizione alla vendita diretta.

### 21F) PROGETTO VALORIZZAZIONE CILIEGIO

Le prove di diradamento su Kordia e di allegagione su Regina sono state poco indicative per via della forte cascola naturale dovuta alle abbondanti piogge in fioritura. Sono state eseguite le prime valutazioni di compatibilità per l'impollinazione su Kordia e su regina. L'influenza dell'epoca di potatura sulla vigoria e sulla produzione di Kordia è proseguita con la raccolta dei dati fogliari e delle produzioni per pianta. I risultati sono in corso di elaborazione. Per quanto riguarda l'architettura degli impianti sono state raccolte le produzioni ed eseguiti i principali parametri qualitativi dei frutti. In un impianto di Kordia con presenza di rete di colore diverso in due zone distinte del frutteto sono stati raccolti campioni di frutti ed eseguite alcune misurazioni di aspetti nutrizionali e fisiologici che non hanno evidenziato differenze sostanziali tranne che per una tendenza ad un leggero ritardo nella maturazione dei frutti sotto rete nera.

### 21G) ARCHITETTURA E BIOLOGIA FIOREALE

Nella fragola rifiorente il fotoperiodo ha effetti sui processi di induzione e differenziazione a fiore e influenza pertanto la struttura architetture della pianta. Per determinare la possibilità di modificare la struttura di piante di fragola, è stata realizzata una prova sperimentale di estensione del fotoperiodo in un vivaio aziendale di trayplant a quote elevate per superare i limiti ambientali che generalmente determinano piante con una carica fiorale non adeguata.

L'esperimento ha dimostrato l'applicabilità della tecnica. Gli effetti positivi dell'estensione del fotoperiodo sono conseguenza dell'interferenza della luce nei processi di induzione-differenziazione a fiore che hanno causato un anticipo dell'induzione, una riduzione del numero di cicli induttivi, un incremento della velocità di differenziazione o una combinazione di questi fattori, come evidenziato dall'anticipo dello stadio fenologico e dalla conseguente possibilità di produrre più infiorescenze secondarie.

### 21H) ALBICOCCO

Nel corso del 2013 sono state raccolte le prime produzioni degli impianti di Navicello e di Vigalzano. È stato così possibile individuare le fasi fenologiche per ogni varietà e in queste due località. Sono state raccolte le produzioni per pianta ed eseguite le analisi qualitative dei frutti.

Sono state eseguite alcune analisi per la presenza dei fitoplasmi, individuando una pianta positiva nell'impianto di Navicello e poi estirpata. In tutti gli impianti sono stati fatti i monitoraggi per la presenza di esfy, i controlli per le psille, il loro riconoscimento. Gli impianti di Vigalzano e di Navicello sono stati completati con alcune nuove varietà a maturazione tardiva.

## Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione

### 22. FRUTTETO SPERIMENTALE

È continuata anche nel 2013, l'attività di sperimentazione svolta all'interno delle due Aziende sperimentali di Maso Parti e Maso Maiano.

#### 1) *Maso Parti*

9,5 ettari di superficie coltivata, di cui 7,8 a conduzione convenzionale e 1,7 a conduzione biologica. 8,9 ha coltivati a melo, 5500 mq coltivati a pero e 1200 mq a ciliegio; 1,75 ha sono destinati ai programmi di miglioramento genetico del melo attivati dalla FEM.

Su tali superfici suddivise in 16 campi e 129 parcelle si è svolta attività di ricerca e sperimentazione negli ambiti:

#### Agronomico

- forme di allevamento, tecniche di coltivazione, diradamento, potatura manuale e meccanica
- portainnesti, selezioni clonali, resistenti, apomittici
- pratiche alternative al diserbo chimico (lavorazione, piro diserbo)
- confronti tra varietà e cloni
- collezioni (portainnesti, nuove e vecchie cv, meli da fiore)

#### Difesa

- studio sulle crittogame del melo e pero (ticchiolatura, oidio, altre)
- gestione del melo a conduzione biologica,
- tecniche e modalità di difesa da parassiti e crittogame
- monitoraggio fitoplasmosi AP
- campi per applicazione di fisiofarmaci e concimi fogliari

#### 2) *Maso Maiano*

1,5 ettari di superficie interamente coltivata a melo, di cui 1,4 a conduzione convenzionale e 1.000 mq a conduzione sostenibile. 0,35 ha sono destinati ai programmi di miglioramento genetico del melo attivati dalla FEM, sulle restanti superfici suddivise in 5 campi e 41 parcelle si svolge attività di ricerca e sperimentazione negli ambiti:

#### Agronomico

- forme di allevamento, tecniche di coltivazione, diradamento, potatura manuale e meccanica
- portainnesti (nuove selezioni, apomittici)
- pratiche alternative al diserbo ed al diradamento chimico (lavorazione, reti, dir. meccanico)
- confronti tra varietà e cloni
- collezioni varietali ed incroci

#### Difesa

- studio sulle crittogame del melo e pero (ticchiolatura, oidio, altre)

- esperienze di agricoltura sostenibile,
- tecniche e modalità di difesa innovative a basso impatto.

In particolare negli ultimi anni, le ricerche sono state orientate alla sostenibilità ambientale e all'ottenimento di un meleto a basso impatto, considerando in primo luogo la meccanizzazione di operazioni tipicamente chimiche (diradamento) o manuali (potatura). In tale direzione vanno anche le ricerche svolte sui possibili portainnesti alternativi a M9. La disponibilità a M. Parti di una macchina per la selezione dei frutti di ultima generazione, utilizzate per il controllo numerico di tutte le piante testate nelle varie prove, ha prodotto nel 2013 valutazioni molto puntuali anche su aspetti della qualità quali la colorazione di fondo ed il sovra-colore ed i difetti estetici di non facile rilevabilità (rugginosità, danni da ticchiolatura, da grandine, da sole ecc.).

### 23. PROVE DI CONSERVAZIONE DI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI TARENTINI E PREVENZIONE DI FISIOPATIE E MALATTIE FUNGINE IN CONSERVAZIONE

Nel corso del 2013 sono state eseguite prove specifiche di impiego di alcuni fisiofarmaci allo scopo di prevenire la comparsa sui frutti di mela pendenti, di danni da ustioni solari (sunscald) e contemporaneamente la prevenzione di rugginosità superficiale. I risultati sono stati incoraggianti anche considerando che la difesa ha richiesto un elevato numero di interventi rendendo di fatto maggiore il rischio rugginosità della cv. Golden in particolare. Riguardo la prevenzione del riscaldamento sulle cv sensibili Granny Smith, Red Delicious, P. Lady, Morgenduft e Fuji è continuata l'attività di consulenza e sperimentazione mirate con l'applicazione di formule gassose in DCA (Atmosfera Controllata di tipo Dinamico) su 120 celle distribuite nelle varie Cooperative. Il controllo degli accumuli metabolici nelle fasi di stress gassoso, e la gestione ragionata ed intelligente dei tempi di degradazione degli stessi (etanolo in particolare), hanno consentito una ottima conservabilità anche sul lungo periodo (fino a giugno dell'annata successiva) senza comparsa di riscaldamento, mantenendo nel contempo ottimi requisiti di qualità anche durante la shelf life di 14 giorni. La prevenzione del riscaldamento con la tecnica della DCA, è stata in qualche caso posta a confronto con l'impiego di Smartfresh (1-MCP) impiegato da solo ed in combinazione con DCA. L'attività di ricerca specifica su nuove varietà ed accessioni clonali consegnate dai piani di Miglioramento Genetico della FEM, ha interessato 38 cv poste in conservazione in AC fino ad oltre 180 gg dalla raccolta. Oltre alle verifiche di tipo qualitativo ad inizio – fine conservazione e dopo shelf life, le indagini hanno interessato anche l'incidenza di fisiopatologie da post raccolta e l'aggiornamento delle schede varietali giunte ormai alla II° fase valutativa. I campioni a fine conservazione sono stati in parte consegnati per essere sottoposti a valutazione sensoriale anche in confronto con altre cv commerciali standard.

### 24. CONSERVAZIONE DI MELE IN IPOGEO: SOLUZIONI TECNOLOGICHE E STUDIO COMPORTAMENTALE DELLE MELE DI ORIGINE TARENTINA

Anche nel corso del 2013 è continuata l'attività svolta in collaborazione con Melinda, in merito alla sperimentazione ed ottimizzazione della conservazione di mele in ambiente ipogeo. Le prove sono state effettuate utilizzando una celletta sperimentale della capacità di 1200 q di mele confrontandola con analogo volume refrigerato ma posto fuori terra. La conservazione si è protratta per oltre 150 gg ed al termine della stessa sono state controllate analoghe tesi di prova a confronto, con mele Golden della stessa provenienza. I risultati in termini qualitativi sono stati integrati da valutazioni di carattere energetico per quanto riguarda i consumi legati alle fasi di raffreddamento e alla realizzazione delle formule gassose in AC tipo ULO. Tali risultati ampiamente discussi e ponderati, hanno portato alla proposta esecutiva di un impianto pilota di maggiori dimensioni.

È stato fornito supporto alle fasi di sperimentazione applicata e verifica della qualità dei prodotti (mele) conservati, e valutazioni di carattere energetico e adeguamenti gestionali nel corso dell'intero periodo di prova (36 mesi).

## **Unità Acquacoltura e idrobiologia**

### **25. SPERIMENTAZIONE ITTICA**

È stata eseguita l'attività di produzione di neomaschi di carpione e di iridea per conto dei soci ASTRO e conclusa la prova sperimentale con integratori dietetici per conto della società AWP, con relativa redazione del rapporto tecnico. In collaborazione con il CRI è stata eseguita l'analisi del microbiota intestinale su trota iridea e storione per conto di AWP.

È stata svolta attività di allevamento sperimentale del pesce persico presso la diga di S. Giustina per conto di ASTRO.

In collaborazione con l'attività di Firenze, Padova e Bergen (Norvegia) e la ditta Gozlin, è stata effettuata una ricerca applicata finalizzata alla riduzione dello stress in fase pre-macellazione e sua incidenza sulla qualità e conservabilità del prodotto lavorato, per conto di ASTRO.

In collaborazione con l'associazione pescatori "amici della tirlindana" di Malcesine è stata sperimentata la semina di uova di carpione sui fondali del lago di Garda a 120 metri di profondità. Redatto il progetto sperimentale per conto della medesima Associazione Pescatori per concorso bandito dalla Regione del Veneto.

## CIF - CENTRO ISTRUZIONE E FORMAZIONE

L'operatività del CIF si è sviluppata, anche nel corso del 2013, nell'ambito dei quattro dipartimenti in cui è articolato: Istruzione Secondaria Tecnica, Istruzione Secondaria Professionale, Qualificazione Professionale Agricola ed Istruzione Post-Secondaria e Universitaria e delle strutture che vi afferiscono: Scuola di Formazione Permanente nei settori ambiente, foresta e fauna e Convitto.

### Personale

Nel 2013 non si sono verificate particolari modifiche rispetto al personale afferente al CIF sia per quanto riguarda il corpo docente, sia per il restante personale impegnato, con mansioni diverse, nella variegata attività formativa del Centro Istruzione e Formazione. Per quanto riguarda il personale docente nel corso del 2013 si sono svolte le selezioni pubbliche per l'aggiornamento delle graduatorie così come previsto dai regolamenti vigenti. Ciò ha impegnato, nel corso dei mesi primaverili, diverse commissioni d'esame tenuto conto anche dell'elevato numero di candidati, superiore al preventivato. Il risultato finale delle attività di selezione comunque non ha visto particolari mutamenti rispetto alle graduatorie previgenti garantendo in tal modo una sostanziale continuità didattica. Si ritiene opportuno segnalare che il corpo docente delle due scuole di Istruzione e Formazione Professionale è caratterizzato ancora da una rilevante quota di insegnanti a tempo determinato, . L'avvio dei PAS (percorsi abilitanti speciali) a livello nazionale e provinciale dovrebbe permettere, nel giro di qualche anno, una sostanziale modifica della situazione in quanto un rilevante numero di giovani docenti del CIF rientra tra gli aventi diritto alla partecipazione dei suddetti corsi riservati.

Si segnala inoltre che per quanto riguarda il personale del convitto nel corso del 2013 si è scelto di sospendere la gestione diretta della custodia notturna e di affidare tale servizio ad una cooperativa esterna specializzata in tale comparto. Ciò ha comportato la riduzione di 2 unità il numero di personale afferente al convitto.

### *Personale afferente al CIF*

PERSONALE DOCENTE DEL CIF – A.s. 2012/2013		
	t.indeterminato	t.determinato
DOCENTI PAT A DISPOSIZIONE DELLA FEM	24	
DOCENTI CCPL FEM	43	35
<b>TOTALE DOCENTI</b>	<b>67</b>	<b>35</b>
	<b>102</b>	
PERSONALE DOCENTE DEL CIF – A.s. 2013/2014		
	t.indeterminato	t.determinato
DOCENTI PAT A DISPOSIZIONE DELLA FEM	24	
DOCENTI CCPL FEM	43	34
<b>TOTALE DOCENTI</b>	<b>67</b>	<b>34</b>
	<b>101</b>	

## Aggiornamento professionale

Per il personale sono state progettate e realizzate diverse iniziative/corsi volti all'aggiornamento professionale ed in particolare sui temi:

98

<b>CORSI DI AGGIORNAMENTO E FORMAZIONE</b>	<b>PERSONALE COINVOLTO</b>
ISCRIZIONI ON-LINE A.S. 2013/2014	personale di segreteria
I FONDAMENTI DELLA COMUNICAZIONE ASSERTIVA	personale ausiliario (6 dipendenti)
FORMAZIONE GENERALE IN MATERIA DI SICUREZZA (4 ORE)	tutto il personale
PROGETTO ALTRINOI	addetto convivito
DSA: DALLA LETTURA CRITICA CONSAPEVOLE DELLA RELAZIONE DIAGNOSTICA ALL'AIUTO QUOTIDIANO NELLO STUDIO E NEI COMPITI. METODOLOGIA E STRATEGIE DI FACILITAZIONE PER STUDENTI DSA (relatrice dott.ssa Silvia Andrich)	addetti convivito e docenti interessati
FORMAZIONE SISTEMA QUALITA'	DOCENTI NEO ASSUNTI
"PRIVACY" - prof.ssa Anna SIMONATI	DOCENTI NEO ASSUNTI E DOCENTI CHE NON HANNO FATTO FORMAZIONE IN AMBITO PRIVACY
FORMAZIONE SICUREZZA	TUTTO IL PERSONALE
FORMAZIONE SPECIALISTICA NELL'AMBITO DI AREE DISCIPLINARE	DOCENTI
PROGETTO ALTRINOI	DOCENTI
DSA: DALLA LETTURA CRITICA CONSAPEVOLE DELLA RELAZIONE DIAGNOSTICA ALL'AIUTO QUOTIDIANO NELLO STUDIO E NEI COMPITI. METODOLOGIA E STRATEGIE DI FACILITAZIONE PER STUDENTI DSA (relatrice dott.ssa Silvia Andrich)	addetti convivito e docenti interessati
INCONTRO DI INFORMAZIONE SU LINKEDIN	DOCENTI

## ISTITUTO TECNICO AGRARIO, ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE, ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE

I regolamenti per il riordino dei piani di studio, sia a livello nazionale che a livello provinciale, hanno imposto di rivedere l'offerta formativa del CIF, anche in considerazione della soppressione, nell'ambito del sistema scolastico trentino (D.G.P. n.2220/2009) dell'Istruzione Professionale. Con l'anno scolastico 2010/2011 si è cominciato ad introdurre il nuovo biennio dell'Istituto Tecnico Agrario, denominato ora Istituto per l'Agraria, l'Agroindustria e l'Agroalimentare, con contestuale soppressione delle classi prime seconde e terze e quarte dell'IPAA nell'a.s. 2013/2014. Ciò ha determinato un rilevante incremento di studenti iscritti alle classi prime dell'ITA (ben 8 classi prime). Contestualmente stanno proseguendo i corsi del nuovo percorso di I.T. mentre vanno ad esaurimento i corsi del vecchio ordinamento.

Anche nel corso del 2013 l'attività didattica sia all'I.T., sia all'IPAA è stata completata con una serie di attività integrative e di tirocini tecnico pratici che hanno lo scopo, nella formazione dei tecnici agricoli, di garantire una buona sinergia tra gli aspetti teorici e quelli pratico-applicativi.

Anche per quanto riguarda la Formazione Professionale - Macrosettore Agricoltura e Ambiente, che ha sviluppato negli ultimi anni una crescente capacità attrattiva nei confronti degli studenti con attitudine pratica, un gruppo di lavoro ha iniziato, nel corso del 2011 la revisione dei programmi secondo le indicazioni delle nuove norme nazionali e provinciali. Con l'anno formativo 2010/2011 è stata attivata la Scuola per Operatori e Tecnici Agricoli (OTA), parallela al percorso per Imprenditori Agricoli, con 2 classi prime che nell'anno 2012 ha raggiunto il terzo anno di corso. A settembre 2011 ha preso poi avvio un nuovo percorso per Operatore Tecnico Agroalimentare con conseguente secondo anno nel 2102 e terzo anno nel 2013, per rispondere all'esigenza formativa degli operatori economici del settore lattiero caseario, della lavorazione delle carni, della conservazione e vendita dei prodotti alimentari anche nella grande distribuzione. Questa diversificazione di percorsi ha determinato un aumento di classi e conseguentemente di cattedre per la formazione professionale.

Con riferimento poi al IV anno della FP, come previsto dalla normativa provinciale e dal progetto esecutivo del IV anno, l'impostazione della didattica ha visto, per garantire un maggiore ancoraggio al mondo professionale ed operativo agricolo, l'affidamento dei moduli di insegnamento in parte ad insegnanti interni alla FEM ed in parte facendo a professionalità esterne al CIF ma interne alla FEM o totalmente esterne alla FEM.

Si ritiene opportuno ricordare che, a partire dal 2011, il CIF ha ottenuto la parità formativa per l'Istituzione formativa "Centro di Formazione professionale - Settore Agricoltura e Ambiente" (determinazione del Dirigente del Servizio scuola dell'Infanzia, Istruzione e formazione professionale n.213 di data 14 dicembre 2011).

Da segnalare inoltre che, in considerazione dell'incremento di studenti, in particolare nell'ambito della formazione professionale, con problematiche riconducibili ad una delle fasce previste dal *Regolamento provinciale per favorire l'integrazione e l'inclusione degli studenti con Bisogni educativi speciali* (DGP 1073 del 29/04/2008), e come negli a.s. e f. 2010/2011 e 2011/2012, anche nell'a.s/f. 2012/2013 si è reso necessario avvalersi del servizio di una cooperativa sociale per attivare specifici interventi volti a favorire la migliore integrazione scolastica possibile degli alunni con bisogni educativi speciali.

Il CIF è inoltre certificato ai sensi della norma Uni En Iso 9001:2008 per la progettazione ed erogazione di servizi di formazione professionale e per l'erogazione di servizi di istruzione secondaria superiore nei settori agrario, agro-ambientale, forestale ed ambientale: la certificazione è stata confermata anche nell'ultima visita ispettiva dove non sono emerse non conformità e sono stati dichiarati raggiunti gli obiettivi.

### STUDENTI CIF

ANNO SCOLASTICO 2012/2013	ITA	609
	IPAA	83
	FP	250
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>942</b>
ANNO SCOLASTICO 2013/2014	ITA	599
	IPAA	41
	FP	301
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>941</b>

### Attività integrative

Nel corso dell'anno scolastico 2012/2013 presso le scuole del CIF è stato realizzato un nutrito piano di attività integrative e corollarie alla didattica allo scopo di fornire agli allievi una preparazione sempre più concreta ed ancorata alla realtà operativa. L'effettuazione di uscite formative, visite guidate e viaggi di istruzione, nonché i molteplici momenti di approfondimento e di contatti con la realtà operativa locale e nazionale consentono agli allievi un proficuo inserimento nel mondo del lavoro. L'elenco dettagliato di tutte le attività integrative è riportato nell'allegato alla determinazione del dirigente del CIF n.1 di data 01 gennaio 2013 (attività integrative 2012/2013).

I costi gestionali di tali attività sono stati in parte sostenuti dalle famiglie degli alunni ed in parte dalla Fondazione. Sono rimasti comunque a carico della Fondazione i costi dei docenti incaricati dell'organizzazione e della gestione di tali attività.

### Tirocini di orientamento e formazione

In tutti i percorsi formativi presenti presso le scuole del CIF, sono stati effettuati i tirocini di formazione e orientamento al fine di realizzare importanti momenti di alternanza studio-lavoro e agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro:

- Corso per enotecnici: 2 mesi il V anno presso cantine a livello provinciale o nazionale e 2 mesi il VI anno presso la scuola enologica di Weinsberg (Baden Wurterberg) e quindi presso aziende vitivinicole;
- Corso periti agrari: 3 settimane tra il IV e V anno presso aziende agricole, zootecniche e di trasformazione;
- Corso periti agroindustriali: durata come nel corso per periti agrari, prevalentemente presso aziende di trasformazione o conservazione dei prodotti agricoli;
- Corso agrotecnici/forestali: 2 settimane il IV e il V anno presso aziende agricole e stazioni forestali;
- Corso tecnici agricoli (F.P.): 3 settimane il III anno presso aziende agricole e zootecniche;
- Corso tecnici agricoli: 13 settimane al IV anno presso aziende agricole, zootecniche, di trasformazione sia provinciali, sia nazionali.

Per la realizzazione dei vari tirocini sono stati nominati (c.d. "funzioni strumentali") dei docenti referenti incaricati dell'organizzazione e gestione dei tirocini e dell'effettuazione dei sopralluoghi presso le aziende.

### Attività sportiva

Nell'ambito dell'attività sportiva nel corso del 2013 gli studenti dell'Istituto sono stati impegnati nei campionati sportivi studenteschi e tornei di corsa campestre, arrampicata sportiva, pallavolo, orienteering, calcio a 5, palla tamburello, alle manifestazioni "Wintersporttag 2013" riservata a studenti ed insegnanti del "Ring delle scuole agrarie ed economia domestica" della Regione Europea del Tirolo e Fuoriclasse Cup di calcio a 5 (con partecipazione della squadra femminile alle fasi nazionali a L'Aquila).

- Sono stati attivati alcuni progetti con l'intervento di esperti esterni: corso di arrampicata sportiva con una guida alpina iscritta al Collegio delle Guide Alpine del Trentino, corso di rugby e corso di pallamano;

- Altri progetti, e più precisamente i corsi di pallavolo, ginnastica, tamburello e sci alpino sono stati invece gestiti dagli stessi docenti di educazione fisica;
- Anche nel 2013, l'elevato numero di classi ha comportato, al fine di garantire il regolare svolgimento delle lezioni di educazione fisica, la necessità di utilizzare oltre alla palestra dell'Istituto, anche il Palazzetto sportivo polivalente di San Michele all'Adige.

### **Tirocini estivi**

Anche durante l'estate 2013 un certo numero di studenti delle classi quarte e quinte è stato impegnato in tirocini extracurricolari, su base volontaria, sia presso le strutture della Fondazione (CTT e CRI) sia presso aziende ed enti esterni. La preparazione ed organizzazione è stata affidata ad un gruppo di lavoro del CIF che ha seguito i ragazzi sia nella fase preparatoria che in quella di monitoraggio sul campo.

Gli studenti del biennio, suddivisi in due turni per l'aumento delle adesioni, hanno invece partecipato alla "Settimana in malga" presso Malga Juribello seguiti, in ciascuna settimana, da due docenti dell'Istituto. Questa esperienza ha permesso ai ragazzi di diventare maggiormente consapevoli del territorio in cui vivono, osservandolo dal un punto di vista ambientale, storico e dell'economia locale e favorire la conoscenza del territorio tramite "l'esperienza" dello stesso.

Nel 2013 sono stati attivati i tirocini linguistici:

- per l'approfondimento della lingua tedesca, in Germania, nelle zone di Kaufbeuren, Immenstadt e Forchheim, della durata di 4 settimane, dal 17 giugno al 13 luglio 2013, per 71 studenti seguiti per l'intero periodo dai docenti dell'Istituto;
- per l'approfondimento della lingua inglese, in Gran Bretagna, della durata di 2 settimane, dal 18 giugno al 02 luglio 2013 per 17 studenti, accompagnati da due docenti.

I costi per la realizzazione dei tirocini linguistici sono stati in parte sostenuti dalla Fondazione, (viaggio e costo dei docenti incaricati dell'organizzazione e gestione) ed in parte a carico delle famiglie che hanno contribuito, con una quota di partecipazione di Euro 200 per il tirocinio in Germania e con una quota pari al costo del soggiorno di Euro 1.085 per il tirocinio in Gran Bretagna.

### **Comodato d'uso libri di testo**

In ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa (Legge Provinciale n 5 di data 07 agosto 2006 e D.P.G.P. n.24-104/Leg del 5 novembre 2007) i libri di testo vengono forniti agli studenti del biennio ITA e FP in proprietà o in comodato d'uso. L'elevato numero di studenti delle classi prime ha determinato, anche per il 2013, una considerevole spesa per il servizio di fornitura dei libri di testo e di comodato d'uso agli studenti, affidato ad una Libreria della provincia.

### **Attività finanziate con il Fondo istituto/Fondo produttività (progetti/aree disciplinari)**

Anche nell'anno scolastico 2012/2013, sono stati attivati (previa approvazione da parte del Collegio Docenti) numerosi gruppi e progetti di lavoro, che hanno comportato il coinvolgimento di molti docenti oltre l'orario cattedra e sono stati finanziati attingendo al Fondo di Istituto ed al Fondo per l'Orario Potenziato per i docenti transitati nel ruolo della PAT e messi a disposizione

della Fondazione, ed al Fondo di Produttività per il personale docente della Fondazione, anche ricorrendo all'attribuzione di incarichi speciali e funzioni strumentali (secondo quanto previsto dal nuovo CCPL del Personale Docente della Fondazione, di data 8 giugno 2009).

I progetti sono:

1. Progetto salute (Primo soccorso; Affettività e sessualità; Prevenzione dall'uso di sostanze psicotrope, Educazione alimentare, Servizio di psicologia scolastica);
2. Certificazione delle competenze per il biennio;
3. Gruppo piani di studio del triennio;
4. Programmazione e gestione dei tirocini (funzioni strumentali);
5. Corso di apicoltura per gli studenti delle classi prime ITA;
6. Attività sportiva;
7. Accoglienza e primo girone di scuola;
8. Certificazioni linguistiche (Tedesco e Inglese) e sportello per le lingue straniere;
9. ECDL;
10. Orientamento scolastico;
11. Gruppo POF (regolamenti e statuti);
12. Gruppo BES e tutor delle classi prime;
13. Informatizzazione attività scolastica e nuove tecnologie per la didattica;
14. Progetto cineforum;
15. Progetto Legalità;
16. Progetto "Costruiamo percorsi di pace";
17. Progetto scambio con Prjedor;
18. Collaborazione con alcune proposte della Biblioteca FEM;
19. Progetto di scambio con istituto in California (Be the change you want to see) – con finanziamento esterno;
20. Progetto "Biodiversamente consapevoli" – con finanziamento ministeriale;
21. Progetto teatro, con la collaborazione di una compagnia teatrale di Trento;
22. Giorno della memoria e giorno del ricordo;
23. Quotidiano in classe;
24. Manutenzione spazi esterni;
25. Aree Disciplinari (agronomica, educazione fisica ed attività sportive, chimica agraria, matematica ed informatica, scienze, genio rurale, economico-giuridica, umanistica, zootecnia).

Alcuni docenti inoltre hanno proseguito, nel corso del 2013, il lavoro per il riordino dei piani di studio al fine di predisporre la programmazione per il terzo anno del nuovo IT (che ha visto l'attivazione a partire da settembre 2012).

Anche nell'a.s. 2012/2013 è stato attivato un servizio di psicologia scolastica rivolto a studenti, genitori e docenti, avvalendosi della collaborazione di una psicologa professionista.

### **Manifestazioni ed attività promozionali**

Nel corso del 2013 il CIF è stato coinvolto sia in veste di organizzatore, sia di ospite in diverse manifestazioni celebrative e momenti convegnistici, quali:

- organizzazione, in collaborazione con UDIAS, della cerimonia di consegna dei diplomi;
- partecipazione alla conferenza dei direttori delle scuole agrarie del Tirolo;
- attività di gemellaggio con la scuola di Rotholz e le classi terze dell'IPAA;
- partecipazione, in particolare con gli studenti della Formazione Professionale, in diverse manifestazioni (Fiera Agricola di Trento, di Cles e "Pomaria") con allestimento di uno stand specifico,
- Partecipazione alla Gara Nazionale dell'Istruzione Professionale, indetta dal Ministero dell'Istruzione con la collaborazione del Collegio Nazionale degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati
- Organizzazione della Festa della Neve per gli alunni del CIF e partecipazione al Wintersportag organizzato nell'ambito del ring delle scuole agrarie del Tirolo
- partecipazione ad ASSOFORM (Associazione Formazione Trentina), alla quale la Fondazione aderisce dal 2010;
- partecipazione alle attività promosse dalla rete degli Istituti agrari e alla rete delle scuole enologiche;
- Partecipazione al Campionato europeo delle scuole viticolo-enologiche delle scuole enologiche
- Da ultimo si segnala che nel 2013 è stata prodotta la quarta edizione dell'Annuario del CIF, relativo all'anno scolastico 2012-2013.

## ***ATTIVITÀ DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE IN AGRICOLTURA***

### **Corsi di qualificazione agricola per adulti**

Il piano riguardante l'attività di formazione e di aggiornamento rivolta al settore agricolo per l'annata 2013, promossa dal CIF della FEM-IASMA e finanziato in parte dal Piano di Sviluppo Rurale della PAT del periodo 2007-2013 (Progetto Annuale di Formazione approvato con determinazione del Dirigente del CIF n.81 di data 10 ottobre 2012) e in parte attraverso l'Accordo di Programma tra la stessa PAT e la FEM (progetto di attività approvato con determinazione del Dirigente del CIF n.9/1 di data 18 ottobre 2012 e realizzato in stretta collaborazione con le Organizzazioni professionali del settore), è stato elaborato tenendo conto delle segnalazioni e delle esigenze espresse dai diversi Organismi che si occupano di qualificazione professionale agricola in provincia di Trento.

Le iniziative inserite nel progetto hanno avuto come obiettivo principale quello di proseguire e di perfezionare il percorso avviato da alcuni anni a livello di qualificazione professionale in agricoltura. Di conseguenza al suo interno hanno trovato uno spazio importante la formazione dei giovani che si insediano in agricoltura (rappresenta uno dei punti fondamentali su cui investire anche alla luce degli indirizzi di politica agricola), le iniziative dedicate all'integrazione tra agricoltura, territorio ed ambiente (vedi agricoltura biologica, gestione malghe, ecc..), gli interventi riguardanti la sicurezza sul lavoro degli operatori del settore, i corsi finalizzati a

valorizzare i prodotti aziendali (es. trasformazione frutta o latte) e le proposte finalizzate a rispondere a precise normative (es. HACCP, piante officinali, fattorie didattiche).

Un certo numero di interventi è stato peraltro riservato, come di consueto, all'aggiornamento e al perfezionamento delle conoscenze degli operatori agricoli sia sulle tematiche di tipo tecnico che su quelle di gestione amministrativa dell'azienda; a tale proposito va segnalata la scelta di dare un po' di spazio ai seminari specifici su diversi argomenti di interesse per l'imprenditore agricolo che possono rappresentare un'agile modalità di aggiornamento permanente.

Una piccola parte del progetto formativo è stata infine indirizzata all'aggiornamento dei tecnici che si occupano di consulenza alle aziende agricole provinciali e che quindi rivestono un ruolo fondamentale per la crescita professionale e produttiva dell'intero settore agricolo.

I corsi e i seminari realizzati nell'ambito dei due progetti sopra indicati sono stati 103 e hanno visto la partecipazione di circa 2000 operatori del settore; è necessario sottolineare peraltro che i dati non sono definitivi, in quanto deve essere completata ancora parte dell'attività (in particolare l'intervento formativo indirizzato ai giovani che si insediano in agricoltura che ha un percorso biennale e che quindi si concluderà nei prossimi mesi) e che è in fase di svolgimento la verifica della documentazione di rendiconto.

Per quanto riguarda infine le spese sostenute, si può affermare che, pur non avendo ancora tutti gli elementi a disposizione, dovrebbero risultare inferiori a quelle preventivate anche per il fatto che molti esperti hanno fornito il loro contributo nel normale orario di servizio che comporta costi decisamente inferiori rispetto a quelli relativi alle tariffe di consulenza con cui devono essere costruiti i preventivi a progetto.

I collaboratori coinvolti nella realizzazione dell'attività corsuale sono stati circa 200 (di cui circa un terzo dipendenti della FEM). Tali collaboratori sono stati coordinati dal gruppo di lavoro del Centro Istruzione e Formazione che si occupa dell'attività corsuale. Tale gruppo è formato, oltre che dal responsabile del Dipartimento Qualificazione Professionale Agricola, prof. Michele Covi, dal funzionario dell'ufficio specifico (p.a. Paolo Dalla Valle) e da alcuni insegnanti (prof. Giorgio Dalpiaz, prof. Carlo Micheli, i.t.p. Elisa Sicher, i.t.p. Lorenzo Tonina e i.t.p. Luigino Widmann). Preziosa infine l'attività di segreteria amministrativa svolta da Elisa Clementi.

#### *Tirocinio di perfezionamento post-diploma nel settore viti-enologico in Francia*

Nel periodo vendemmiale 2013 ha avuto luogo, come di consueto, il tirocinio di perfezionamento post-diploma nel settore viti-enologico nelle zone viti-vinicole francesi del Bordeaux e Borgogna per i diplomati enotecnici più meritevoli. All'iniziativa hanno partecipato 2 studenti diplomati enotecnici nell'a.s. 2012/2013.

### ***DIPARTIMENTO ISTRUZIONE POST-SECONDARIA E UNIVERSITARIA***

Gestisce la formazione specialistica ad alto livello. Provvede alla formazione degli enologi mediante un Corso di laurea Interateneo in Viticoltura ed Enologia, attivato in base al Consorzio interuniversitario nei settori agro-alimentare, viti-vinicolo e relative attività industriali nato, nel 2002 e del quale fanno parte, oltre a FEM, anche l'Università degli Studi di Treviso e di Udine anche la Hochschule Geisenheim University. A questo Dipartimento afferisce anche l'Alta Formazione Professionale, istituita con L.P. n.5 del 7 agosto 2006. Inoltre si occupa dell'organizzazione di Seminari tematici, corsi di specializzazione e approfondimento su specifici ambiti del settore agroalimentare e del marketing dei prodotti.

CORSI UNIVERSITARI e di PERFEZIONAMENTO 2013	N° studenti
Corso di laurea interateneo in Viticoltura ed Enologia (studenti I° anno)	40
Corso di laurea interateneo in Viticoltura ed Enologia (studenti II° anno)	45
Corso di laurea (Convenzione FEM- UNITN-UNIUD-Geisenheim) (studenti III° anno e fuori corso)	40
Corso Wine Export Management	20
<b>TOTALE ISCRITTI</b>	<b>145</b>

### ***CORSI UNIVERSITARI E CORSI TERZIARI NON ACCADEMICI***

Nel corso del 2013 le attività facenti capo ai corsi universitari e terziari non accademici sono state le seguenti:

- Corso di laurea Interateneo in Viticoltura ed Enologia;
- Corso di Wine Export Management
- Attività seminariale.

#### **Corso di laurea Interateneo in Viticoltura ed Enologia**

Nel 2013 è entrato a pieno regime il nuovo corso di Laurea Interateneo in Viticoltura ed Enologia nato ufficialmente con l'a.a. 2011/2012 dalla trasformazione del corso di laurea con la stessa denominazione attivato presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Udine, e dal corso di laurea in Ingegneria Alimentare della facoltà di ingegneria dell'università di Trento e la Fondazione Edmund Mach, formalizzata attraverso la costituzione di un Consorzio Interuniversitario nell'ambito del quale sono stati consolidati rapporti di collaborazione didattico/scientifica più che decennali. Il Consorzio Interuniversitario nei settori agro-alimentare, viti-vinicolo e relative attività industriali) nato, infatti, nel 2002 e del quale fanno parte, oltre a FEM, anche l'Università degli Studi di Trento e di Udine anche la Hochschule Geisenheim University of Applied Sciences

La struttura didattica del Corso di laurea in Viticoltura ed Enologia è stata elaborata sulla base delle linee guida proposte dall'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV, Parigi), rispecchia quella degli analoghi Corsi di altri Paesi europei e comprende, oltre a discipline di base, discipline caratterizzanti, affini e integrative per lo più a carattere professionale e tecnico, nonché altre attività formative. Si articola in tre anni, durante i quali lo studente seguirà lezioni teoriche, esercitazioni, laboratori, seminari, viaggi di studio, visite guidate, svolgerà un tirocinio pratico-applicativo e realizzerà un elaborato finale

Il Corso prevede un'unica sede amministrativa e un unico percorso didattico, ma offre agli studenti opzioni formative che sono orientate a integrare le competenze specifiche presenti presso i due Atenei e la FEM, a valorizzare il loro radicamento nei rispettivi territori di riferimento e a incentivare la mobilità degli studenti e di docenti e ricercatori.

Nel 2013 è partito il secondo ciclo del corso di Interateneo, le immatricolazioni sono state buone. Le lezioni dei primi due semestri (1° anno) si sono tenute in parte presso il nuovo Palazzo delle Ricerche e della Conoscenza dove sono presenti laboratori di biologia e microbiologia, chimica

enologica, analisi sensoriale e degustazione. Presso la Facoltà di Ingegneria a Mesiano di Trento si sono tenuti i corsi di base di matematica, fisica e chimica. I corsi del secondo anno si sono tenuti presso l'Università degli studi di Udine. Mentre il 3° anno i corsi torneranno presso le strutture delle Fondazione Mach. Inoltre è stata mantenuta e potenziata la collaborazione con la Hochschule di Geisenheim, dove gli studenti frequentano il terzo anno per ottenere il doppio titolo italiano e tedesco

Il corso mantiene una marcata connotazione internazionale, per fornire agli studenti un completamento e arricchimento della formazione con la possibilità di esperienze in altri paesi. Infatti, gli studenti possono frequentare il terzo anno presso la Hochschule di Geisenheim University of Applied Sciences (Germania) in base agli accordi nati nel 1996. Un analogo accordo è stato firmato nel 2008 anche con la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. Agli studenti che partecipano a questi programmi per il doppio titolo, è rilasciato oltre al titolo italiano, il corrispondente titolo presso l'Università straniera consorziata, dopo aver frequentato i corsi del terzo anno e averne superato gli esami.

Questo percorso formativo intende ottemperare alle norme contenute nella Legge 10/07/1991 n.129 per le quali il conseguimento di questa laurea triennale dà diritto anche al titolo di Enologo.

Inoltre, questo corso di studi accoglie anche le indicazioni e partecipa ai progetti finanziati dall'Unione Europea con il Fondo Sociale Europeo (obiettivo 3, asse C, misura C.3, azione 17).

#### **Corso di Wine Export Management**

Alle fine del 2012 e nel corso del 2013 è stata programmata la prima edizione del corso di perfezionamento di Wine Export Management. Il corso è stato rivolto a personale in formazione, imprenditori, addetti del settore vitivinicolo o dei beni di consumo, che intendano approfondire le conoscenze e acquisire competenze nella gestione dell'export del vino

Il primo ha avuto un buon successo di adesione e un'ottima valutazione finale da parte dei frequentati. Oltre alle lezioni ed ai seminari il programma ha previsto giornate full time con testimonianze di importanti manager delle più prestigiose aziende del vino italiane, relativamente ai principali mercati esteri del vino. Il corso si è configurato come "corso di perfezionamento" con rilascio di un attestato finale e di una certificazione concernente le attività svolte e gli stage effettuati

Sulla base del successo della prima edizione, nell'autunno 2013 è stata progettata la seconda edizione, sono state aperte le pre-iscrizioni e svolte le selezioni dei candidati; dei sessantotto pre-iscritti sono stati selezionati venticinque candidati idonei.

La frequenza al corso prevedeva una quota di iscrizione di 2178,00 € Iva compresa. Complessivamente il corso ha portato, detratte le spese, un bilancio economico positivo per FEM.

#### **Attività seminariale**

A partire dal 2011 sono state organizzate quattro edizioni del "Seminario Internazionale di Marketing del vino". Nella quarta edizione, realizzata l'8 novembre 2013, la tematica affrontata era: "Come comunicare il vino sullo scaffale e sulla tavola". Il seminario ha avuto un grande successo sia per l'affluenza (oltre 150 iscritti) sia per i giudizi forniti dal questionario di gradimento sottoposto al termine della giornata. Come nelle altre edizioni la partecipazione al seminario è stata a pagamento, questo ha permesso la copertura delle spese di organizzazione, garantendo inoltre un saldo attivo.

Nel corso del 2013 il Dipartimento ISPU ha partecipato ad un bando per l'organizzazione di corsi di formazione mirata finanziati dal fondo "Fondimpresa". L'iniziativa ha previsto la costituzione di una ATS, con capofila il Centro di Formazione Professionale G. Veronesi di Rovereto, ed ha portato alla presentazione di un piano formativo settoriale agroalimentare per il comparto vitivinicolo, a carattere multi regionale definito "Innovare: la tradizione incontra il futuro". L'obiettivo è stato quello di inquadrare le dinamiche attuali del settore, individuarne i fabbisogni formativi e dare attuazione ad un progetto formativo in grado di fornire/aggiornare le competenze tecnico professionali, di quelle gestionali e di processo e di innovazione tecnologica necessarie per migliorare le performance del settore, rafforzando, nel contempo, la cultura imprenditoriale delle aziende vitivinicole. Il bando è stato vinto, così nel 2013 è divenuta operativa l'erogazione di una formazione mirata di corsi rivolti a singole imprese vitivinicole o a gruppi di esse. I costi di realizzazione sono stati tutti a carico del finanziamento Fondimpresa, i fondi sono stati gestiti dal Centro CFP Veronesi, capofila dell'ATS. Il piano formativo è stato attuato a partire dalla primavera 2013 e si completerà nei primi mesi del 2014, le aree tematiche affrontate, anche in forma integrata, sono:

- Ambiente, Sicurezza e Innovazione organizzativa: innovazioni organizzative finalizzate anche all'incremento della sicurezza sui luoghi di lavoro e/o alla salvaguardia dell'ambiente.
- Sviluppo organizzativo: azioni legate alla crescita professionale e allo sviluppo organizzativo.
- Innovazione tecnologica: processi di implementazione di innovazioni tecnologiche in impresa.
- Competenze tecnico-professionali: azioni di sviluppo delle competenze tecnico professionali finalizzate al rafforzamento del potenziale dell'individuo e dell'impresa.
- Competenze gestionali e di processo: azioni di sviluppo delle competenze di carattere gestionale e di processo

### **Centri di spesa ed entrate**

I Centri di spesa per la gestione dell'intera attività IPSU nel corso del 2013 sono così riassumibili:

- spese dirette sostenute da FEM;
- per docenze al corso di Laurea triennale VE;
- per docenze al corso Wine Export Management;
- per le attività seminari;
- per materiale didattico e la realizzazione delle tesi;
- per la promozione dei corsi e dei seminari;
- per viaggio di studio e uscite didattiche degli studenti;
- trasferimento finanziario fisso a UNITN secondo quanto previsto dalla convenzione finanziaria stipulata nel 2002 e rinnovata nel 211;
- trasferimento finanziario fisso a UNIUD, secondo quanto previsto dalla convenzione finanziaria stipulata nel 2003 e tacitamente rinnovata.

Le entrate sono state composte da:

- quote di iscrizione al corso WEM
- quote per partecipazione ai seminari

### ***Alta Formazione Professionale “Tecnico Superiore del Verde”***

Nel 2013 si sono svolte le due sessioni d’esame (a febbraio e ad ottobre) per i corsisti della 2° edizione del Corso di Alta Formazione “Tecnico Superiore del verde”. I candidati hanno presentato e discusso gli elaborati finali, coronando il percorso formativo con risultati mediamente più che buoni e conseguendo il diploma di “Tecnico per la valorizzazione degli spazi verdi”.

Nel corso dell’anno sono continuate con regolarità le attività della 3° edizione del Corso, iniziata nel 2012, con lezioni, esercitazioni, visite a realtà esterne, praticantati. Quindici i frequentanti, che costituiscono un gruppo ben affiatato e impegnato.

A maggio si è tenuto un tavolo di confronto sulla figura professionale del Tecnico superiore, previsto dalla Provincia Autonoma di Trento per tutti i percorsi di Alta Formazione, che a San Michele ha visto la partecipazione di rappresentanti della Partnership e di soggetti che operano nel settore del verde urbano. Al tavolo hanno partecipato il Dirigente del CIF e lo staff che segue il percorso formativo e la rappresentante del Servizio Istruzione della PAT. Dal confronto è emersa la conferma della validità della figura e della necessità di continuare nella proposta formativa, con l’impegno a migliorare la riconoscibilità della figura e la possibilità di un continuo aggiornamento professionale dei diplomati. Dall’esito dell’incontro è conseguita la decisione della Provincia Autonoma di Trento di proporre alla Fondazione Mach una nuova edizione del Corso. Pur con la criticità del periodo, non favorevole ad intercettare i neodiplomati che spesso hanno già scelto altri percorsi, dopo una campagna informativa si sono raccolte circa 25 manifestazioni di interesse. A dicembre si sono svolte le attività di “valutazione in ingresso” come previsto dalla normativa, alle quali hanno partecipato 18 giovani, quindici dei quali si sono poi iscritti consentendo l’avvio della 4° edizione del Corso “Tecnico Superiore del verde”. Questo conferma che la proposta formativa di San Michele può essere un qualcosa di continuativo.

Parallelamente al Corso di Alta Formazione sono stati ancora proposti Corsi di formazione per Tecnico Arboricoltore, con moduli specialistici (modulo Albero, Tre climbing, Motosega, ecc.) rivolti sia ad operatori di settore, sia a giovani che intendono formarsi. Per gli iscritti è stata prevista una quota di iscrizione che ha coperto i costi della docenza. Altre proposte corsuali (Difesa delle piante in serra) sono state previste per la primavera del 2014, raccogliendo interesse e adesioni.

Sono anche continuate delle attività sperimentali, con il coordinamento e il supporto del Centro di ricerca Landlab, finalizzate ad arricchire l’offerta didattica, ma i cui risultati potranno essere proposti all’esterno in modo da far essere San Michele un riferimento per il mondo operativo.

I Corsi di Alta Formazione sono finanziati da una specifica assegnazione da parte della PAT.

### ***DIPARTIMENTO DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA E ALL’ORIENTAMENTO***

Struttura trasversale del CIF che interagisce profondamente con la Direzione scolastica, gli altri Dipartimenti, le varie strutture ed il personale docente e non docente.

Svolge attività di coordinamento, programmazione, monitoraggio e attivazione di varie attività (in ambito CIF, FEM e altre Istituzioni esterne).

Alcuni degli ambiti e delle attività svolte vengono elencate di seguito.

- “Orientamento scolastico” trasversale per tutte le classi, coordinamento gruppo e referenti;
- “Sicurezza”: in stretta collaborazione con la responsabile FEM, E. Rossi, attivazione di procedure, e del sistema certificazioni (percorso iniziato nell’a.s. 2012-2013); programmazione e attivazione azioni e corsi formativi, monitoraggio; implementazione sistema informatico.
- “Bisogni Educativi Speciali - BES”: supporto normativo, indicazioni metodologiche, coordinamento gruppo e referenti, monitoraggio.
- “Tirocini”: coordinamento referenti, implementazione sistema di gestione;
- “Sistema LinkedIn”: azioni di implementazione di tale sistema che sostituirà “Diogene”; azioni di sensibilizzazione e formazione docenti e studenti.
- “Aggiornamento permanente”: soprattutto docenti, ma anche personale convitto, ausiliari, ecc..
- “Servizio Ausiliari FEM”: coordinamento, interazione e supervisione.
- “Cerimonia 140° FEM e Porte aperte”: gruppo di coordinamento FEM, organizzazione evento;
- “Organizzazione di altri eventi” (es. cerimonia consegna diplomi e premiazione tesine)
- “Gruppo Comunicazione FEM”: integrazione e comunicazione trasversale tra i vari Centri;
- “Consiglio Biblioteca FEM”: integrazione varie attività, soprattutto connesse a vari progetti CIF;
- “Rapporti col altri Centri FEM”: interazione e coordinamento;
- “Rapporti istituzionali con realtà esterne”: Reti scuole e istituti scolastici, Enti, Collegio Naz. e Prov. Agrotecnici, Tavolo di lavoro NAT nell’ambito del progetto LIFE+ TEN – Azione C4, nuovo PSR della PAT, Gruppo di lavoro CAM per il Mozambico, Prijedor, Kosovo, Gemellaggio con Rotholz, ecc.);
- “Logistica”: monitoraggio e interventi;
- “Tutor didattico” per un docente neoassunto e per alcuni studenti che svolgono la “tesina”.

## **CONVITTO**

Negli anni scolastici 2012/2013 e 2013/2014, dato l’elevato numero di iscrizioni nelle classi prime non è stato possibile assicurare a tutti i richiedenti il posto in Convitto. La nuova struttura dispone infatti di una capienza di 173 posti letto, non sufficiente a soddisfare tutte le richieste.

Il Convitto ha proposto agli alunni convittori, nel corso del 2013, oltre alle normali attività di sorveglianza e di sostegno nello studio, che costituiscono l’attività pomeridiana fondamentale, anche una nutrita serie di attività ludiche e progettuali che hanno visto il coinvolgimento attivo di molti alunni. Si pensi all’ampia varietà di attività sportive che sono state proposte nel corso del 2013, finalizzate all’acquisizione di maggiori competenze sociali e di un’adeguata maturazione dell’adolescente dal punto di vista psico-fisico: gara di orienteering, pallavolo, calcio, nuoto, tornei tra convitti.

Il Convitto ha altresì organizzato eventi di tipo ricreativo (quali feste, karaoke, uscite a scopo ludico, ecc.) per facilitare la coesione del gruppo, nonché iniziative a sfondo culturale (incontri con esperti, cineforum, attività musicali, uscite didattiche, ecc.), a partecipazione libera, per offrire ai convittori la possibilità di approfondire temi di interesse specifico ed ampliare le proprie conoscenze.

Durante il periodo estivo le stanze del convitto sono state impiegate come foresteria per dare alloggio ad ospiti della FEM (l'utilizzo è disciplinato da un apposito "Regolamento per la fruizione degli alloggi ad uso foresteria presso il convitto studentesco della Fondazione Edmund Mach - Istituto agrario di San Michele all'Adige", secondo le tariffe approvate dal Comitato Esecutivo in data 23 aprile 2009).

### **STUDENTI CONVITTORI**

ANNO SCOLASTICO 2012/2013	PRESSO IL CONVITTO	171
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>171</b>
ANNO SCOLASTICO 2013/2014	PRESSO IL CONVITTO	173
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>173</b>

### **SCUOLA DI FORMAZIONE PERMANENTE NELLE MATERIE AMBIENTALI, FORESTALI E FAUNISTICHE**

Le attività della "Scuola di Formazione Permanente nelle materie ambientali, forestali e faunistiche", denominata anche "Accademia Ambiente Foreste e Fauna del Trentino" (AAFF), sviluppate nel corso del 2013 sono state:

#### **CACCIA** (364 partecipanti)

#### **Corsi di formazione attivati:**

- **Corso Base per la qualifica di "Esperto accompagnatore"** nel periodo compreso 21.01 – 24.01 con un totale di 27 partecipanti
- **Corso "Abilitazione venatoria"** con 3 corsi nel periodo compreso tra 04.03 e 19.03 con 125 partecipanti:
  - **Corso A** con un totale di 47 partecipanti
  - **Corso B** con un totale di 46 partecipanti
  - **Corso C** con un totale di 32 partecipanti
- **Corso per l'abilitazione al "Controllo della specie Cinghiale"** con 2 corsi nel periodo compreso tra 19.04 e 22.04 con 137 partecipanti:
  - **Corso "Pieve di Ledro"** con 72 partecipanti
  - **Corso "Mezzolombardo"** con 65 partecipanti
- **Corso Avanzato I per la qualifica di "Esperto accompagnatore"** nel periodo compreso

tra il 07.05 e 25.05 con un totale di 24 partecipanti. Con il seguente programma (20 ore in aula; 1 uscita sul campo; 1 sessione al poligono di tiro)

- **Corso Base per la qualifica di “Esperto accompagnatore”** nel periodo compreso tra 04.06 e 12.06 con 18 partecipanti
- **Corso Avanzato II per la qualifica di “Esperto accompagnatore”** nel periodo compreso tra il 28.08 e 04.09 con un totale di 33 partecipanti.

## **PESCA (651 partecipanti)**

### **Corsi di formazione attivati:**

- **Rotaliana e Molveno** in data 02 marzo con 120 partecipanti
- **Alto Chiese** in data 09 marzo con 95 partecipanti
- **Valsugana e Tesino** in data 13 aprile con 92 partecipanti
- **Fiemme e Fassa** in data 04 maggio con 61 partecipanti
- **Basso Sarca** in data 02 giugno con 40 partecipanti
- **Rotaliana e Molveno** in data 22 giugno con 73 partecipanti
- **Rotaliana e Molveno** in data 21 settembre con 61 partecipanti
- **Valsugana e Tesino** in data 16 novembre con 67 partecipanti
- **Basso Sarca** in data 01 dicembre con 42 partecipanti

## **FORESTALI**

**Corso di Formazione in collaborazione con Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali sul tema:**

*Procedure innovative di rilevamento forestale, con tecniche di mobile-GIS, nell’ambito della nuova pianificazione forestale aziendale Trentina (NPFAT).*

### **Eventi/manifestazioni/rassegne:**

- Fiera **“Expo Riva Caccia e Pesca** in data 23 - 24 marzo;
- Serata divulgativa dedicata all’**Etica Venatoria** nel comune di Roncegno in data 30 Agosto;
- Workshop **“Dalla Foresta alla Cucina” 3° Edizione** svolto in collaborazione con Gruppo Cacciatori Esperti Val Rendena; Enaip di Tione; Botteri, nel periodo compreso tra 18.11 e 06.12, con una media di 30 partecipanti a serata;
- **Rapporto di collaborazione** con la Scuola Agraria di Rotholz.

### **Prodotti editoriali:**

L’Accademia nel 2013 ha portato in stampa 2 nuovi opuscoli:

- **“Gestire correttamente e in sicurezza le armi per l’attività venatoria”;**
- **“La ricerca degli Ungulati feriti con l’ausilio del cane”** In data 24 marzo.

## ***INVESTIMENTI REALIZZATI***

Gli investimenti di maggior rilievo attuati nel corso del 2013 sono stati i seguenti:

- predisposizione di una nuova aula docenti in sostituzione di quella esistente che è stata destinata come ampliamento della sala lettura della biblioteca;
- rifacimento e restauro della sala degustazione che all'anno di inaugurazione (1967) non aveva mai visto interventi specifici di risistemazione. Dopo più di quarant'anni si è resa necessaria una sua ristrutturazione che comunque ha mantenuto la struttura originaria anche se in un'ottica più moderna;
- è stato acquistato inoltre uno spettrofotometro nuovo in sostituzione di quello in dotazione ormai obsoleto;
- è stata potenziata la dotazione informatica e sono state acquistate alcune nuove licenze di software;
- sono stati completati gli arredi e la messa a disposizione dell'attrezzatura necessaria dei nuovi laboratori per la trasformazione agroalimentare (palazzina "ex mensa").

## RAPPORTI CON LA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO E GLI ENTI/SOCIETÀ DI SISTEMA

La Fondazione nel promuovere, realizzare e sviluppare, senza scopo di lucro, le attività sopra ricordate, si avvale come principale fonte di finanziamento dei contributi erogati dalla Provincia Autonoma di Trento.

Tali contributi sono principalmente erogati tramite l'Accordo di Programma per la XIV legislatura (periodo 2012-2013) approvato, unitamente al relativo quadro finanziario, dalla Giunta Provinciale con delibera n.3074 del 23 dicembre 2010.

Come meglio dettagliato nella nota integrativa crediti e debiti, costi e ricavi verso la Provincia Autonoma riguardano principalmente:

- contributi in conto esercizio per il funzionamento;
- contributi in conto capitale a sostegno degli investimenti;
- costi del personale della Provincia Autonoma messo a disposizione.

Le tabelle in allegato 1 e 2 evidenziano, in sintesi, il movimento dei contributi assegnati su Accordo di Programma dalla Provincia Autonoma di Trento con i relativi incassi ed utilizzi al fine di determinare i crediti, debiti e risconti passivi generatisi dall'attività svolta nel corso del 2013 e presenti in bilancio al 31 dicembre 2013.

Per quanto riguarda i rapporti posti in essere nel corso dell'esercizio 2013 con gli enti/società del Sistema Provinciale Trentino, si veda la seguente tabella riassuntiva:

Denominazione	Costi	Investim.	Ricavi	Crediti	Debiti
Azienda Provinciale Servizi Sanitari	87.585	0	0	0	1.224
Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio	880	0	0	0	0
Consorzio Trentino di Bonifica	0	0	2.056	0	0
Museo "Castello del Buonconsiglio- monumenti e collezioni provinciali"	773	0	0	0	0
Museo degli usi e costumi della gente trentina	0	0	11.080	8.906	0
Museo delle Scienze*	3.897	0	30.743	56.717	209.414
Opera Universitaria	346	0	0	0	0
Università degli Studi di Trento*	335.261	0	244.217	239.990	308.589
Fondazione Bruno Kessler*	0	0	195	238	199.343
Fondazione De Bellat	33.132	0	228	0	0
Informatica Trentina SpA	164.099	55.448	0	0	0
Patrimonio del Trentino SpA	2.163.381	30.000	350	0	361.661
Trentino Network Srl	0	0	179	0	0
TSM-Trentino School of management Scarl	11.880	0	0	0	0
Trento Fiere Spa	2.608	0	0	0	0
Trentino Sviluppo SpA	24.622	0	29.777	3.006	2.552
Pat-Cassa Provinciale Antincendi	1.330	0	0	0	0
Agenzia del Lavoro	2.040	0	0	0	0
Fondazione Ahref	7.000	0	0	0	0
Parco Adamello-Brenta	496	0	0	0	0
SET Distribuzione SPA	78	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>2.839.408</b>	<b>85.448</b>	<b>318.825</b>	<b>308.857</b>	<b>1.082.783</b>

\*i crediti includono anticipi al partner per progetti in corso

## **ANALISI DEI RISCHI**

Relativamente alle informazioni richieste dall'art.2428 del Codice Civile, ovvero alla gestione delle politiche e del rischio finanziario, in merito ai rischi di prezzo/mercato, credito, liquidità, variazioni flussi finanziari, cambio e contratti derivati non si segnalano particolari aree di rischio a cui la Fondazione risulta sottoposta. Unicamente in merito al rischio liquidità e flussi finanziari si evidenzia come la maggior parte dei flussi finanziari derivino dai contributi della Provincia Autonoma di Trento che la stessa riconosce annualmente sull'Accordo di Programma nei propri capitoli di bilancio.

## **FATTI DI RILIEVO AVVENUTI DOPO LA CHIUSURA DEL BILANCIO**

Come ricordato precedentemente il 2 aprile 2014 è stato registrato dal notaio il nuovo Statuto di FEM.

Il Piano di Miglioramento di FEM in linea con le richieste del socio Fondatore e con quanto già dallo stesso attuato a partire dal 2012, è stato approvato nei primi mesi del 2014.

## **EVOLUZIONE PREVEDIBILE DELLA GESTIONE**

La gestione sviluppatasi in questi primi mesi fa ritenere che i risultati siano in linea con le previsioni.

Vi ringraziamo per la fiducia accordataci e Vi invitiamo ad approvare il bilancio così come presentato.

San Michele a/A, 24 giugno 2014

Il Consiglio di Amministrazione

Il Presidente  
- prof. Francesco Salamini -



## ALLEGATO 1: TABELLA RIASSUNTIVA RESIDUI VERSO LA PAT PER ADP AL 31/12/2013

<i>Valori in migliaia di euro</i>	ASSEGNAZIONI			UTILIZZI		RIALLOCAZIONI		AVANZO	
	totale	c/invest.	c/esercizio	c/invest.	c/esercizio	c/ invest.	c/esercizio	c/ invest.	c/esercizio
contributi anni 2007 e precedenti	10.809.617	4.139.271	6.670.346	4.139.271	6.670.346	-	-	-	-
attività residue su contributi 2007	6.485.418	6.485.418	-	6.369.748	-	-	-	<b>115.670</b>	-
Contributo alta formazione 2011	203.975	-	203.975	-	203.975	-	-	-	-
Contributo alta formazione 2012	209.000	-	209.000	-	209.000	-	-	-	-
Contributo alta formazione 2013	209.000	-	209.000	-	209.000	-	-	-	-
Teleriscaldamento (2008 P)	2.322.633	2.322.633	-	2.322.633	-	-	-	-	-
<b>accordo di programma 2008:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	22.378.000	4.997.847	17.380.153	4.997.585	17.380.153	-	-	<b>262</b>	-
Servizio Vigilanza	21.416.240	3.880.000	17.536.240	2.931.035	17.536.240	-	-	<b>948.965</b>	-
<b>accordi di programma 2009:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	23.002.000	3.060.000	19.942.000	2.991.419	19.942.000	-	-	<b>68.581</b>	-
Servizio Vigilanza	19.311.240	1.500.000	17.811.240	985.546	17.811.240	-	-	<b>514.454</b>	-
<b>accordo di programma 2010:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	23.977.987	3.173.109	20.804.878	3.161.425	19.836.018	-	(968.860)	<b>11.684</b>	-
Servizio Vigilanza	21.403.310	2.900.000	18.503.310	2.556.884	18.326.701	-	(176.609)	<b>343.116</b>	-
<b>accordo di programma 2011:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	26.444.062	2.938.034	23.506.028	2.800.673	21.317.877	968.860	(2.188.151)	<b>1.106.221</b>	-
Servizio Vigilanza	20.620.514	1.520.000	19.100.514	1.624.649	18.800.514	176.609	(300.000)	<b>71.960</b>	-
<b>accordo di programma 2012:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	25.430.000	1.728.738	23.701.262	2.818.122	20.708.601	2.188.151	(2.992.661)	<b>1.098.767</b>	-
Servizio Vigilanza	20.569.000	1.500.000	19.069.000	1.205.992	18.636.340	300.000	(432.660)	<b>594.008</b>	-
<b>accordo di programma 2013:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	24.658.000	984.500	23.673.500	780.530	22.481.090	2.992.661	-	<b>3.196.631</b>	<b>1.192.410</b>
Servizio Vigilanza	19.940.000	1.425.000	18.515.000	454.272	16.901.552	432.660	-	<b>1.403.388</b>	<b>1.613.448</b>
<b>TOTALE</b>								<b>9.473.708</b>	<b>2.805.858</b>

**ALLEGATO 2: TABELLA RIASSUNTIVA CREDITI E DEBITI VERSO LA PAT PER ADP AL 31/12/2013**

Valori in migliaia di euro	ASSEGNAZIONI			INCASSI/COMPENSAZIONI		CREDITI		DEBITI
	totale	c/invest.	c/esercizio	c/invest.	c/esercizio	c/ invest.	c/esercizio	c/esercizio
contributi anni 2007 e precedenti	10.809.617	4.139.271	6.670.346	2.779.025	6.670.346	<b>1.360.246</b>	-	-
attività residue su contributi 2007	6.485.418	6.485.418	-	6.485.418	-	-	-	-
Contributo alta formazione 2011	203.975	-	203.975	-	203.975	-	-	-
Contributo alta formazione 2012	209.000	-	209.000	-	120.000	-	<b>89.000</b>	-
Contributo alta formazione 2013	209.000	-	209.000	-	-	-	<b>209.000</b>	-
Teleriscaldamento (2008 P)	2.322.633	2.322.633	-	1.548.422	-	<b>774.211</b>	-	-
<b>accordo di programma 2008:</b>								
Servizio Università e Ricerca Scientifica	22.378.000	4.997.847	17.380.153	4.997.847	17.380.153	-	-	-
Servizio Vigilanza	21.416.240	3.880.000	17.536.240	3.880.000	17.536.240	-	-	-
<b>accordi di programma 2009:</b>								
Servizio Università e Ricerca Scientifica	23.002.000	3.060.000	19.942.000	3.060.000	19.942.000	-	-	-
Servizio Vigilanza	19.311.240	1.500.000	17.811.240	1.500.000	17.811.240	-	-	-
<b>accordo di programma 2010:</b>								
Servizio Università e Ricerca Scientifica	23.977.987	3.173.109	20.804.878	3.173.109	20.804.878	-	-	-
Servizio Vigilanza	21.403.310	2.900.000	18.503.310	-	18.499.000	<b>2.900.000</b>	<b>4.310</b>	-
<b>accordo di programma 2011:</b>								
Servizio Università e Ricerca Scientifica	26.444.062	2.938.034	23.506.028	2.938.034	23.506.028	-	-	-
Servizio Vigilanza	20.620.514	1.520.000	19.100.514	20.000	19.077.014	<b>1.500.000</b>	<b>23.500</b>	-
<b>accordo di programma 2012:</b>								
Servizio Università e Ricerca Scientifica	25.430.000	1.728.738	23.701.262	1.728.738	24.333.872	-	<b>100.000</b>	-
Servizio Vigilanza	20.569.000	1.500.000	19.069.000	-	19.069.000	<b>1.500.000</b>	-	-
<b>accordo di programma 2013:</b>								
Servizio Università e Ricerca Scientifica	24.658.000	984.500	23.673.500	-	6.775.612	<b>984.500</b>	<b>16.897.888</b>	<b>(913.221)</b>
Servizio Vigilanza	19.940.000	1.425.000	18.515.000	-	18.515.000	<b>1.425.000</b>	-	<b>(5.244.874)</b>
<b>TOTALE</b>						<b>10.443.957</b>	<b>17.323.698</b>	<b>(6.158.095)</b>



## FONDAZIONE EDMUND MACH

Sede in VIA E. MACH, 1 - 38010 SAN MICHELE ALL'ADIGE (TN)

Fondo di dotazione Euro: 120.000,00

P.IVA e C.F. 02038410227 - Rea 197491

### BILANCIO AL 31/12/2013

Stato patrimoniale attivo	31/12/2013	31/12/2012
<b>A) Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti</b> (di cui già richiamati)	0	0
<b>B) Immobilizzazioni</b>		
<i>I. Immateriali</i>		
3) Diritti di brevetto industriale e di utilizzo di opere dell'ingegno	39.569	128.669
6) Immobilizzazioni in corso e acconti	275.092	845.483
7) Altre	20.343	66.357
	<b>335.004</b>	<b>1.040.509</b>
<i>II. Materiali</i>		
1) Terreni e fabbricati	322.855	401.840
2) Impianti e macchinario	4.709.877	5.391.143
3) Attrezzature industriali e commerciali	53.399	257.707
4) Altri beni	952.729	1.198.887
5) Immobilizzazioni in corso e acconti	254.534	794.019
	<b>6.293.394</b>	<b>8.043.596</b>
<i>III. Finanziarie</i>		
1) Partecipazioni in:		
d) altre imprese	40.520	40.520
	<b>40.520</b>	<b>40.520</b>
<b>Totale immobilizzazioni</b>	<b>6.668.918</b>	<b>9.124.625</b>
<b>C) Attivo circolante</b>		
<i>I. Rimanenze</i>		
1) Materie prime, sussidiarie e di consumo	231.089	167.041
2) Prodotti in corso di lavorazione e semilavorati	983.975	778.369
3) Lavori in corso su ordinazione	6.170.771	8.203.457
4) Prodotti finiti e merci	300.788	343.870
5) Acconti	147.855	73.100
	<b>7.834.478</b>	<b>9.565.837</b>
<i>II. Crediti</i>		
1) Verso clienti		
- entro 12 mesi	4.343.451	4.373.329
- oltre 12 mesi	0	0
	<b>4.343.451</b>	<b>4.373.329</b>
4) Verso P.A.T.		
- entro 12 mesi	31.513.856	29.641.152
- oltre 12 mesi	0	0
	<b>31.513.856</b>	<b>29.641.152</b>

4bis) Per crediti tributari		
- entro 12 mesi	181.384	0
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>181.384</u>	<u>0</u>
4ter) Per imposte anticipate		
- entro 12 mesi	18.443	18.195
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>18.443</u>	<u>18.195</u>
5) Verso altri		
- entro 12 mesi	1.458.125	3.225.654
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>1.458.125</u>	<u>3.225.654</u>
	<b>37.515.259</b>	<b>37.258.330</b>
<i>IV. Disponibilità liquide</i>		
1) Depositi bancari e postali	33.674	54.553
3) Denaro e valori in cassa	3.760	41.637
	<u>37.434</u>	<u>96.190</u>
<b>Totale attivo circolante</b>	<b>45.387.171</b>	<b>46.920.357</b>
<b>D) Ratei e risconti</b>		
- disaggio su prestiti		
- vari	128.709	60.348
	<u>128.709</u>	<u>60.348</u>
<b>Totale attivo</b>	<b>52.184.798</b>	<b>56.105.330</b>

Stato patrimoniale passivo	31/12/2013	31/12/2012
<b>A) Patrimonio netto</b>		
I. Fondo di dotazione	120.000	120.000
VII. Altre riserve		
Differenza da arrotondamento all'unità di Euro	(1)	(1)
Fondo di gestione	2.601.384	2.601.384
	2.721.383	2.721.383
VIII. Utili (perdite) portati a nuovo	(452.242)	(452.242)
IX. Utile (Perdita) d'esercizio	0	0
<b>Totale patrimonio netto</b>	<b>2.269.141</b>	<b>2.269.141</b>
<b>B) Fondi per rischi e oneri</b>		
3) Altri	914.291	827.754
<b>Totale fondi per rischi e oneri</b>	<b>914.291</b>	<b>827.754</b>
<b>C) Trattamento fine rapporto di lavoro subordinato</b>	<b>179.659</b>	<b>151.571</b>
<b>D) Debiti</b>		
4) Debiti verso banche		
- entro 12 mesi	911.220	4.151.843
- oltre 12 mesi	0	0
	911.220	4.151.843
6) Acconti ricevuti		
- entro 12 mesi	0	4.757
- oltre 12 mesi	0	0
	0	4.757
7) Debiti verso fornitori		
- entro 12 mesi	4.895.099	4.716.719
- oltre 12 mesi	0	0
	4.895.099	4.716.719
11) Debiti verso P.A.T.		
- entro 12 mesi	17.508.202	16.077.605
- oltre 12 mesi	3.827.103	3.658.487
	21.335.305	19.736.092
12) Debiti tributari		
- entro 12 mesi	542.851	421.397
- oltre 12 mesi	0	0
	542.851	421.397
13) Debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale		
- entro 12 mesi	1.354.681	1.255.239
- oltre 12 mesi	0	0
	1.354.681	1.255.239
14) Altri debiti		
- entro 12 mesi	11.747.093	10.056.747
- oltre 12 mesi	0	0
	11.747.093	10.056.747
<b>Totale debiti</b>	<b>40.786.249</b>	<b>40.342.794</b>
<b>E) Ratei e risconti</b>		
- disaggio sui prestiti	0	0
- vari	8.035.458	12.514.070
	8.035.458	12.514.070
<b>Totale passivo</b>	<b>52.184.798</b>	<b>56.105.330</b>

<b>Conti d'ordine</b>	<b>31/12/2013</b>	<b>31/12/2012</b>
1) Rischi assunti dalla Fondazione		
- Fideiussioni ad altre imprese	53.881	62.439
2) Impegni assunti dalla Fondazione	0	0
3) Beni di terzi presso la Fondazione		
- Beni presso l'impresa a titolo di deposito o comodato	10.019.282	9.868.964
4) Altri conti d'ordine	0	0
<b>Totale conti d'ordine</b>	<b>10.073.163</b>	<b>9.931.403</b>

Conto economico	31/12/2013	31/12/2012
<b>A) Valore della produzione</b>		
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	11.430.621	6.802.383
2) Variazione delle rimanenze di prodotti in lavorazione, semilavorati e finiti	162.525	97.046
3) Variazioni dei lavori in corso su ordinazione	(2.032.686)	3.063.679
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	128.883	118.644
5) Altri ricavi e proventi:		
- vari	836.616	544.884
- contributi in conto esercizio	42.306.592	40.891.790
- utilizzo contributi in conto impianti	1.314.198	1.860.940
	<u>44.457.406</u>	<u>43.297.614</u>
<b>Totale valore della produzione</b>	<b>54.146.749</b>	<b>53.379.366</b>
<b>B) Costi della produzione</b>		
6) Per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci	3.514.609	3.156.175
7) Per servizi	12.206.378	10.956.364
8) Per godimento di beni di terzi	2.451.876	2.025.411
9) Per il personale		
a) Salari e stipendi	19.615.744	19.279.015
b) Oneri sociali	5.451.791	5.323.958
c) Trattamento di fine rapporto	1.090.877	1.211.893
e) Altri costi	7.931.247	8.198.554
	<u>34.089.659</u>	<u>34.013.420</u>
10) Ammortamenti e svalutazioni		
a) Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali	153.229	268.689
b) Ammortamento delle immobilizzazioni materiali	1.295.526	1.716.651
d) Svalutazioni dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide	0	109.591
	<u>1.448.755</u>	<u>2.094.931</u>
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci	(64.048)	14
12) Accantonamento per rischi ed oneri	207.122	451.120
14) Oneri diversi di gestione	224.330	238.221
	<u>54.078.681</u>	<u>52.935.656</u>
<b>Totale costi della produzione</b>	<b>54.078.681</b>	<b>52.935.656</b>
<b>Differenza tra valore e costi di produzione (A-B)</b>	<b>68.068</b>	<b>443.710</b>
<b>C) Proventi e oneri finanziari</b>		
16) Altri proventi finanziari:		
d) proventi diversi dai precedenti:		
- altri	132	50.763
	<u>132</u>	<u>50.763</u>
17) Interessi e altri oneri finanziari:		
- altri	441	3.163
	<u>441</u>	<u>3.163</u>
17-bis) Utili (Perdite) su cambi:	30.750	(268)
	<u>30.750</u>	<u>(268)</u>
<b>Totale proventi e oneri finanziari</b>	<b>30.441</b>	<b>47.332</b>
<b>D) Rettifiche di valore di attività finanziarie</b>		
<b>Totale rettifiche di valore di attività finanziarie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**E) Proventi e oneri straordinari**

## 20) Proventi:

- varie	477.295	92.174
- differenza da arrotondamento all'unità di Euro	0	0
	<u>477.295</u>	<u>92.174</u>

## 21) Oneri:

- varie	154.747	87.947
- differenza da arrotondamento all'unità di Euro	1	2
	<u>154.748</u>	<u>87.949</u>

**Totale delle partite straordinarie****322.547      4.225****Risultato prima delle imposte (A-B±C±D±E)****421.056      495.267**

## 22) Imposte sul reddito dell'esercizio, correnti, differite e anticipate

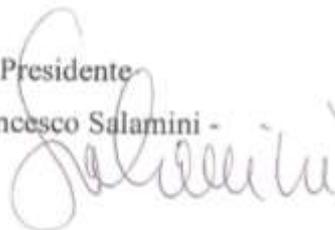
a) Imposte correnti	421.380	513.462
b) Imposte differite	0	0
c) Imposte anticipate	(324)	(18.195)
	<u>421.056</u>	<u>495.267</u>

**23) Utile (Perdita) dell'esercizio****0      0**

San Michele a/A, 24 giugno 2014

Il Consiglio di Amministrazione

Il Presidente  
- prof. Francesco Salamini -





## FONDAZIONE EDMUND MACH

Sede in VIA E. MACH, 1 - 38010 SAN MICHELE ALL'ADIGE (TN)

Fondo di dotazione Euro: 120.000,00

P.IVA e C.F. 02038410227 - Rea 197491

## NOTA INTEGRATIVA

### PREMESSA

La Fondazione Edmund Mach è un ente senza scopo di lucro istituito dalla Provincia Autonoma di Trento con L.P. n.14 del 02 agosto 2005. La medesima legge riconosce alla Fondazione la personalità giuridica di diritto privato.

La Fondazione E. Mach è stata costituita con atto notarile del 24 luglio 2007 dalla Provincia Autonoma di Trento e dall'Istituto Agrario San Michele all'Adige al fine di operare a favore dello sviluppo e della tutela del sistema agro-alimentare, forestale ed ambientale.

La Fondazione è subentrata negli scopi e nelle attività dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige, fondato dalla Dieta del Tirolo il 12 gennaio 1874, e del Centro di Ecologia Alpina costituito con L.P. del 31 agosto 1992.

Con delibera della Giunta Provinciale n.3146 del 28 dicembre 2007 è stata fissata la data del 01 gennaio 2008 a decorrere dalla quale tutte le attività di competenza dell'Istituto Agrario di San Michele e del Centro di Ecologia Alpina sono definitivamente trasferite alla Fondazione Edmund Mach. Dal 1° gennaio 2008 la Fondazione Mach subentra nella titolarità dei rapporti giuridici, attività e passività, facenti capo ai sopracitati enti che, conseguentemente, sono contestualmente soppressi.

### Attività svolte

La Fondazione E. Mach promuove, realizza e sviluppa attività di istruzione e formazione, anche volte a promuovere una più diffusa cultura rurale e ambientale, di assistenza tecnica e consulenza alle imprese e agli enti pubblici, di ricerca e sperimentazione scientifica, finalizzate alla crescita socio-economica e culturale degli addetti all'agricoltura nonché allo sviluppo del sistema agro-alimentare e forestale, con particolare riferimento alle loro interconnessioni con l'ambiente e in armonia con la tutela e la valorizzazione del territorio trentino, secondo le specificazioni precisate nello statuto.

La gestione della Fondazione è ispirata a criteri di efficienza, economicità e trasparenza e non ha finalità di lucro.

La Fondazione svolge inoltre attività commerciale in via secondaria e marginale.

Si rimanda alla relazione sulla gestione per maggiori informazioni sulla natura dell'attività d'impresa, i fatti di rilievo avvenuti dopo la chiusura dell'esercizio ed i rapporti intercorsi con la Provincia Autonoma di Trento.

## CRITERI DI FORMAZIONE

Conformemente a quanto stabilito dallo statuto, il seguente bilancio è conforme al dettato degli articoli 2423 e seguenti del Codice civile, come risulta dalla presente nota integrativa, redatta ai sensi dell'articolo 2427 del Codice civile, che costituisce, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2423, parte integrante del bilancio d'esercizio.

I valori di bilancio sono rappresentati in unità di Euro mediante arrotondamenti dei relativi importi. Le eventuali differenze da arrotondamento sono state indicate alla voce “Riserva da arrotondamento Euro” compresa tra le poste di Patrimonio Netto e “arrotondamenti da Euro” alla voce “proventi e oneri straordinari” di Conto Economico.

Ai sensi dell'articolo 2423, quinto comma, C.c., la nota integrativa è stata redatta in unità di Euro.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

I criteri utilizzati nella formazione del bilancio chiuso al 31/12/2013 non si discostano dai medesimi utilizzati per la formazione del bilancio del precedente esercizio, in particolare nelle valutazioni e nella continuità dei medesimi principi.

La valutazione delle voci di bilancio è stata fatta ispirandosi a criteri generali di prudenza e competenza, nella prospettiva della continuazione dell'attività nonché tenendo conto della funzione economica dell'elemento dell'attivo o del passivo considerato.

L'applicazione del principio di prudenza ha comportato la valutazione individuale degli elementi componenti le singole poste o voci delle attività o passività, per evitare compensi tra perdite che dovevano essere riconosciute e profitti da non riconoscere in quanto non realizzati.

In particolare, i criteri di valutazione adottati nella formazione del bilancio sono stati i seguenti.

### **Immobilizzazioni**

#### *Immateriali*

Sono iscritte al costo storico di acquisizione ed esposte al netto degli ammortamenti effettuati nel corso degli esercizi ed imputati direttamente alle singole voci, per tutte le immobilizzazioni capitalizzate fino alla data del 31/12/2009.

Per il primo anno di acquisizione del bene il calcolo dell'ammortamento decorre dal primo giorno del mese di capitalizzazione della immobilizzazione immateriale, coerentemente con quanto fatto per le immobilizzazioni materiali.

I diritti di brevetto industriale e i diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno, sono ammortizzati con una aliquota annua del 25%.

Il software, classificato tra le licenze, concessioni e marchi, è ammortizzato con una aliquota annua del 20%.

Le altre immobilizzazioni immateriali sono ammortizzate con una aliquota annua del 20%.

Le migliorie su beni di terzi sono ammortizzate tenendo conto del periodo minore tra quello di utilità futura delle spese sostenute e quello residuo della locazione.

Per le immobilizzazioni acquistate fino al 31/12/2009 con contributi per investimenti viene rilevato l'apposito risconto passivo poi progressivamente ridotto in linea con il periodo di ammortamento.

A partire dal 1° gennaio 2010 la Fondazione ha modificato il criterio di iscrizione degli investimenti finanziati, iscrivendo l'intero contributo spettante direttamente a storno del costo storico dell'immobilizzazione.

Al fine di migliorare la comprensione dei valori delle immobilizzazioni nella nota integrativa è esposta opportuna tabella per rappresentare le acquisizioni effettuate nel corso dell'esercizio.

### Materiali

Sono iscritte al costo di acquisto e rettificata dai corrispondenti fondi di ammortamento, per tutte le immobilizzazioni capitalizzate fino alla data del 31/12/2009.

Nel valore di iscrizione in bilancio si è tenuto conto degli oneri accessori e dei costi sostenuti per l'utilizzo dell'immobilizzazione, portando a riduzione del costo gli sconti commerciali e gli sconti cassa di ammontare rilevante.

Le quote di ammortamento, imputate a conto economico, sono state calcolate attesi l'utilizzo, la destinazione e la durata economico-tecnica dei cespiti, sulla base del criterio della residua possibilità di utilizzazione, criterio che abbiamo ritenuto ben rappresentato dalle seguenti aliquote, applicate a partire dal primo giorno del mese di acquisizione del bene:

- terreni e fabbricati (costruzioni leggere): 12%
- impianti frutticoli e viticoli: 10 %
- impianti e macchinari specifici: 12%
- impianti generici: 5 %
- attrezzature: 25%
- attrezzature scientifiche: 33%
- mobili ed arredi: 10%
- autovetture: 25%
- trattori e macchine agricole: 9%
- macchine d'ufficio elettroniche: 20%
- macchine ordinarie d'ufficio: 12%

Per le immobilizzazioni acquistate fino al 31/12/2009 con contributi per investimenti viene rilevato l'apposito risconto passivo poi progressivamente ridotto in linea con il periodo di ammortamento.

A partire dal 1° gennaio 2010 la Fondazione ha modificato il criterio di iscrizione degli investimenti finanziati, iscrivendo l'intero contributo spettante direttamente a storno del costo storico dell'immobilizzazione.

Al fine di migliorare la comprensione dei valori delle immobilizzazioni nella nota integrativa è esposta opportuna tabella per rappresentare le acquisizioni effettuate nel corso dell'esercizio.

Per le immobilizzazioni costruite internamente, nella capitalizzazione non è inclusa la quota di spese generali di fabbricazione.

### Finanziarie

Sono iscritte al costo di acquisto. Nel caso risultino durevolmente di valore inferiore al costo di acquisto, sono iscritte a tale minor valore.

## Crediti

Sono esposti al presumibile valore di realizzo. L'adeguamento del valore nominale dei crediti al valore presunto di realizzo è ottenuto mediante apposito fondo svalutazione crediti, tenendo in considerazione le condizioni economiche generali, di settore e anche il rischio paese.

Con riferimento ai crediti verso la Provincia Autonoma di Trento, a partire dal 2012 si è deciso di rilevare il credito per l'intero importo assegnato con la delibera per Accordi di Programma e non il solo valore utilizzato nell'anno.

## Debiti

Sono rilevati al loro valore nominale, modificato in occasione di resi o di rettifiche di fatturazione.

## Ratei e risconti

Sono determinati secondo il criterio dell'effettiva competenza temporale dell'esercizio.

Per i ratei e risconti di durata pluriennale vengono verificate le condizioni che ne avevano determinato l'iscrizione originaria, adottando, ove necessario, le opportune variazioni.

## Rimanenze magazzino

Materie prime, ausiliarie, e prodotti finiti sono iscritte al minore tra il costo di acquisto o di fabbricazione e il valore di realizzo desumibile dall'andamento del mercato, applicando:

- il costo medio ponderato per le materie prime;
- il costo totale di produzione per i prodotti finiti.

Il vino in vinificazione sfuso od imbottigliato è iscritto in base al valore delle mercuriali della camera di commercio corretto in base alla resa della campagna.

I progetti e le convenzioni di ricerca in corso, con finanziamento esterno, sono iscritti in base al criterio della percentuale di completamento: i costi, i ricavi ed il margine di commessa vengono riconosciuti in funzione dell'avanzamento dell'attività produttiva. Per l'applicazione di tale criterio si adotta il metodo del costo sostenuto (cost to cost).

## Partecipazioni

Le partecipazioni sono iscritte al costo di acquisto o di sottoscrizione.

Le partecipazioni iscritte nelle immobilizzazioni rappresentano un investimento duraturo e strategico da parte della Fondazione.

Le partecipazioni iscritte al costo di acquisto sono svalutate qualora emergano delle perdite durevoli di valore.

## Fondi per rischi e oneri

Sono stanziati per coprire perdite o debiti di esistenza certa o probabile, dei quali tuttavia alla chiusura dell'esercizio non siano determinabili l'ammontare o la data di sopravvenienza.

Nella valutazione di tali fondi sono rispettati i criteri generali di prudenza e competenza e non si procede alla costituzione di fondi rischi generici privi di giustificazione economica.

Le passività potenziali sono rilevate in bilancio e iscritte nei fondi in quanto ritenute probabili ed essendo stimabile con ragionevolezza l'ammontare del relativo onere.

Non sono state accantonate perdite future su commesse, principalmente istituzionali, in quanto, in accordo con il Socio finanziatore, rappresenterebbero di fatto un'anticipazione dei contributi provinciali.

### **Fondo TFR**

Rappresenta l'effettivo debito maturato verso i dipendenti in conformità di legge e dei contratti di lavoro vigenti, considerando ogni forma di remunerazione avente carattere continuativo.

Per quanto riguarda il personale messo disposizione dalla Provincia Autonoma di Trento viene stimato il debito avendo a riferimento la normativa provinciale in materia di TFR.

### **Imposte sul reddito**

Le imposte sono accantonate secondo il principio di competenza e sulla base della normativa fiscale attualmente in vigore.

L'IRAP è calcolata mediante applicazione del metodo contributivo, con aliquota pari al 2,78% per la parte riferita alle attività istituzionali ed effettuando le opportune riprese fiscali per la parte riferita alle attività commerciali, mentre l'IRES è stata calcolata sul reddito derivante dall'attività commerciale utilizzando l'aliquota dimezzata ai sensi dell'art. 6 del DPR 601 del 29 settembre 1973, pari al 13,75%.

### **Riconoscimento costi e ricavi**

Il criterio di rilevazione del contributo relativo agli Accordi di Programma è pari alla quota necessaria a coprire i costi effettivamente sostenuti in termini di competenza economica, rimandando a risconto passivo il residuo.

I costi sono esposti in bilancio secondo i principi della prudenza e delle competenza e sono iscritti al netto dei resi, degli sconti, abbuoni e premi.

I ricavi per vendite dei prodotti della cantina sono riconosciuti al momento del trasferimento della proprietà, che normalmente si identifica con la consegna o la spedizione dei beni.

I ricavi di natura finanziaria e quelli derivanti da prestazioni di servizi vengono riconosciuti in base alla competenza temporale.

I ricavi e i proventi, i costi e gli oneri relativi ad operazioni in valuta sono determinati al cambio corrente alla data nella quale la relativa operazione è compiuta.

I ricavi delle commesse sono rilevati al momento della rendicontazione del progetto.

### **Criteri di conversione dei valori espressi in valuta**

I crediti e i debiti espressi originariamente in valuta estera, iscritti in base ai cambi in vigore alla data in cui sono sorti, sono allineati ai cambi correnti alla chiusura del bilancio.

In particolare, le attività e passività che non costituiscono immobilizzazioni nonché i crediti finanziari immobilizzati sono iscritte al tasso di cambio a pronti alla data di chiusura dell'esercizio. Le perdite che derivano dalla conversione dei crediti e dei debiti sono addebitati al Conto Economico alla voce 17 bis Utili e perdite su cambi.

## Garanzie, impegni, beni di terzi e rischi

Gli impegni sono indicati nei conti d'ordine al valore nominale, desunto dalla relativa documentazione.

La valutazione dei beni di terzi presso la Fondazione è effettuata al valore desunto dalla documentazione esistente.

I rischi per i quali la manifestazione di una passività è probabile sono descritti nelle note esplicative e accantonati secondo criteri di congruità nei fondi rischi.

I rischi per i quali la manifestazione di una passività è solo possibile sono descritti nella nota integrativa, senza procedere allo stanziamento di fondi rischi secondo i principi contabili di riferimento. Non si tiene conto dei rischi di natura remota.

## Operazioni fuori bilancio

La società non ha adottato strumenti della cosiddetta “finanza derivata”, né ha posto in essere operazioni di copertura, di speculazione su tassi o su valute ovvero relative a valori mobiliari o altre operazioni simili giuridicamente perfezionate ma non ancora eseguite che comportino la nascita di diritti e obblighi certi produttori attività e/o passività potenziali, non immediatamente iscrivibili nello Stato Patrimoniale.

## DATI SULL'OCCUPAZIONE

Di seguito si riporta l'organico aziendale, ripartito per categoria, al 31 dicembre 2013 confrontato con il medesimo periodo 2012.

DIPENDENTI FONDAZIONE	31/12/2013	31/12/2012	Variazioni
Dirigenti	5	6	(1)
Impiegati (quadri, amministrativi e tecnici) (*)	166	161	5
Operai	23	20	3
Ricercatori/tecnologi-sperimentatori	161	148	13
Docenti	77	79	(2)
<b>TOTALE</b>	<b>432</b>	<b>414</b>	<b>18</b>

Note: (\*) si precisa che 2 unità sono assunte con rapporto di lavoro a tempo indeterminato in esecuzione di Sentenza provvisoriamente esecutiva del Tribunale di Trento.

Presso la Fondazione Edmund Mach operano altresì il personale a tempo indeterminato dei soppressi Istituto Agrario e Centro di Ecologia Alpina inquadrati, in applicazione degli artt. 29 e 30 della l.p. n.14/2005 e s.m.i., nel ruolo del personale della Provincia Autonoma di Trento e del personale dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento, con contestuale messa a disposizione presso la Fondazione, n.3 unità di personale del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura di Villazzano di Trento, comandato presso la Provincia Autonoma di Trento e contestualmente messo a disposizione temporanea della Fondazione, nonché n.1 unità distaccata dal CONCAST.

PERSONALE A DISPOSIZIONE/DISTACCATO	31/12/2013	31/12/2012	Variazioni
Dirigenti	2	2	0
Impiegati (direttori, amministrativi e tecnici)	120	123	(3)
Operai	17	17	0
Ricercatori/tecnologi-sperimentatori	20	20	0
Docenti	24	24	0
<b>TOTALE</b>	<b>183</b>	<b>186</b>	<b>(3)</b>

La Fondazione si avvale inoltre dell'opera di 93 Collaboratori a Progetto, 1 unità in meno rispetto al 2012.

I contratti collettivi di lavoro applicati alla dotazione complessiva (proprio, a disposizione, distaccato) del personale della Fondazione Edmund Mach sono i seguenti:

- **Personale dirigenziale:** il *C.C.N.L. dirigenti di aziende produttrici di beni o servizi*; il *C.C.P.L. per il personale dell'area della dirigenza e segretari comunali del comparto autonomie locali* per il personale della Provincia Autonoma di Trento messo a disposizione; il *CCPL dirigenza medica e veterinaria* per il personale dirigente medico e veterinario messo a disposizione dall'A.P.S.S.;
- **Personale impiegatizio:** il *C.C.P.L. per il personale delle Fondazioni di cui alla l.p. n.14/2005*, il *C.C.N.L. ed integrativo territoriale quadri ed impiegati agricoli*; il *C.C.N.L. giornalisti*; per il personale messo a disposizione: il *CCPL direttori della Provincia e Enti strumentali* per i direttori; il *CCPL Autonomie locali - area non dirigenziale* per il restante personale non dirigenziale; il *C.C.P.L. per il personale dipendente dai Caseifici Sociali della Provincia di Trento* per il personale del CONCAST distaccato;
- **Personale operaio:** il *C.C.P.L. per il personale delle Fondazioni di cui alla l.p. n.14/2005*; il *C.C.N.L. ed integrativo territoriale operai agricoli*; il *CCPL Autonomie locali - area non dirigenziale* per il personale provinciale messo a disposizione; il *CCNL del personale non dirigente del comparto delle istituzioni e degli enti di ricerca e sperimentazione* per il personale del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura messo a disposizione;
- **Personale ricercatore/tecnologo:** il *C.C.P.L. per il personale delle Fondazioni di cui alla l.p. n.14/2005*; il *C.C.P.L. comparto ricerca* per il personale messo a disposizione;
- **Personale docente:** il *C.C.P.L. per il personale docente del Centro Istruzione e Formazione della Fondazione Edmund Mach di cui alla l.p. n.14/2005* di data 8.06.2009; il *C.C.P.L. per il personale del comparto scuola - area del personale docente delle scuole ed istituti di istruzione elementare e secondaria della Provincia Autonoma di Trento* - secondo quanto previsto per il personale docente del Centro scolastico del soppresso Istituto Agrario - per il personale messo a disposizione.

**ATTIVITÀ****B) IMMOBILIZZAZIONI**

130

**I. Immobilizzazioni immateriali**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
335.004	1.040.509	(705.505)

**Totale movimentazione delle Immobilizzazioni Immateriali**

Descrizione	Valore 31/12/12	Acquisti esercizio	Giroconti esercizio	Contrib. utilizzati	Elimin. ni eser.	Amm.to esercizio	Valore 31/12/13
Diritti Brevetti Industriali	128.669	254.437	0	(236.322)	0	(107.215)	39.569
Immobilizzazioni in corso	845.483	197.719	(768.110)	0	0	0	275.092
Altre	66.357	807.735	732.110	(1.539.845)	0	(46.014)	20.343
<b>Totale</b>	<b>1.040.509</b>	<b>1.259.891</b>	<b>(36.000)</b>	<b>(1.776.167)</b>	<b>0</b>	<b>(153.229)</b>	<b>335.004</b>

Le principali acquisizioni tra i Diritti Brevetti Industriali riguardano i software: completamento del primo upgrade alla versione EHP6 del software di gestione amministrativo contabile SAP (per Euro 32.215), realizzazione del nuovo sito web della Fondazione (per Euro 26.765), l'acquisto del software per la formazione a distanza sulla sicurezza (per Euro 19.360) e l'implementazione della piattaforma Alfresco (per Euro 18.000).

Il valore al 31/12/2013 delle Immobilizzazioni in corso comprende le attività di manutenzione straordinaria, intese quali migliorie sui beni di terzi (beni a disposizione di FEM per contratto di affitto o comodato), avviate ma non concluse nell'esercizio. A fine esercizio sono in corso il ripristino dell'impianto di teleriscaldamento con i relativi costi per la progettazione della nuova caldaia dell'impianto a biomassa (per Euro 28.815) ed una serie di interventi di miglioramento sul software di gestione amministrativo contabile SAP: modulo trasferte ESS (per Euro 51.250), single sign-on (per Euro 39.720) ed upgrade SIOPE (per Euro 19.075). Da sottolineare che nel maggio 2012 è stato sottoscritto un atto con la Fondazione de Bellat attraverso il quale la Fondazione ha acquisito a titolo gratuito il diritto di superficie, di durata venticinquennale, su un terreno sito nel comune di Castelnuovo per la costruzione del "Centro di Ippoterapia" (valore del diritto Euro 25.000).

La voce "Altre" comprende le migliorie su beni di terzi per capitalizzazione di manutenzioni straordinarie sugli edifici in locazione e miglioramenti fondiari. Le principali opere, completate dall'Ufficio Tecnico nel corso dell'anno 2013, sono state: il percorso pedonale che collega l'area campus alla struttura del convitto e della mensa (per Euro 335.800), il laboratorio tecnologie alimentari (per Euro 220.000) e la nuova sala server presso l'ex monastero (per Euro 110.000). Il Centro di Trasferimento Tecnologico ha provveduto ad aggiornare il sistema di misurazione della qualità della calibratrice Greefa (per Euro 99.220), mentre l'Azienda Agricola ha installato una nuova caldaia a vapore presso la distilleria (per Euro 34.630).

Il costo storico all'inizio dell'anno ed i relativi ammortamenti accumulati sono i seguenti:

Descrizione	Costo storico	Amm.ti esercizi precedenti	Valore residuo 31/12/2012
Diritti brevetti industriali	588.950	(460.281)	128.669
Immobilizzazioni in corso	845.483	0	845.483
Altre	758.190	(691.833)	66.357
<b>Totale</b>	<b>2.192.623</b>	<b>(1.152.114)</b>	<b>1.040.509</b>

## II. Immobilizzazioni materiali

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
<b>6.293.394</b>	<b>8.043.596</b>	<b>(1.750.202)</b>

### Totale movimentazione delle Immobilizzazioni materiali

Descrizione	Importo
Costo storico	29.069.272
Contributi utilizzati	(13.253.215)
Cessioni	(51.842)
Utilizzo fondo ammortamento	34.395
Ammortamenti esercizi precedenti	(7.755.014)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>8.043.596</b>
Acquisizioni	4.367.877
Giroconti	36.000
Contributi utilizzati	(4.854.703)
Cessioni nell'esercizio	(12.426)
Utilizzo fondo ammortamento	8.576
Ammortamento dell'esercizio	(1.295.526)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>6.293.394</b>

Di seguito sono dettagliate le singole voci che compongono il saldo.

### Terreni e fabbricati

Descrizione	Importo
Costo storico	2.047.553
Contributi utilizzati	(1.371.908)
Cessioni	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamenti esercizi precedenti	(273.805)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>401.840</b>

Acquisizioni	186.181
Giroconti attivi	487.983
Contributi utilizzati	(671.889)
Cessioni nell'esercizio	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamento dell'esercizio	(81.260)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>322.855</b>

I giroconti attivi si riferiscono principalmente alla sopraelevazione del prefabbricato dell'Area Ambiente (per Euro 330.000) e al completamento dell'ampliamento della serra di selezione genetica vite – melo del dipartimento Genomica e Biologia delle piante da frutto a servizio del Centro di Ricerca ed Innovazione (per Euro 132.500). Tra le acquisizioni si segnala la costruzione del tunnel serra pesante Multiart 8000 nel comune di Vigalzano a servizio del Centro di Trasferimento Tecnologico (per Euro 124.000).

### Impianti e macchinari

Descrizione	Importo
Costo storico	14.183.027
Contributi utilizzati	(6.105.347)
Cessioni	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamenti esercizi precedenti	(2.686.536)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>5.391.143</b>
Acquisizioni	2.481.717
Giroconti attivi	199.353
Contributi utilizzati	(2.652.034)
Cessioni nell'esercizio	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamento dell'esercizio	(710.302)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>4.709.877</b>

In questa categoria nel corso dell'esercizio i principali acquisti si riferiscono a uno spettrofotometro Leco Pegasus 4D (per Euro 271.040), un ultracongelatore Thermofisher Forma 88600V (per Euro 93.905) e alla realizzazione della piattaforma biologica computazionale (per Euro 89.480) per il Centro di Ricerca ed Innovazione. Il Centro Trasferimento Tecnologico ha acquistato uno spettrometro Perkin-Elmer Optima 8300 (per Euro 90.931) e un sistema di misura della fotosintesi Ciras 3 (per Euro 35.136). L'Ufficio Sistemi Informativi ha realizzato un'infrastruttura di backup EMC2 Avamar (per Euro 129.076). L'Ufficio Tecnico ha ultimato l'impianto fotovoltaico presso il capannone dell'Azienda Agricola (per Euro 186.000) e realizzato l'impianto di refrigerazione della sala server presso l'ex monastero (per Euro 36.000). Anche nel 2013, l'Azienda Agricola, seguendo il programma degli investimenti, ha completata alcuni vigneti e frutteti (per Euro 155.000 circa) nelle località Vigalzano, Navicello, Canazzi, Spagolle, Giaroni e Maso Parti. Da segnalare la realizzazione e il potenziamento degli impianti multimediali presso: l'ex monastero (per Euro 46.000), a cura del Servizio Sistemi Informativi,

la nuova sede del Centro di Trasferimento Tecnologico (per Euro 70.000) e il palazzo della ricerca e della conoscenza (per Euro 80.000).

### Attrezzature industriali e commerciali

Descrizione	Importo
Costo storico	5.184.161
Contributi utilizzati	(1.909.979)
Cessioni	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamenti esercizi precedenti	(3.016.475)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>257.707</b>
Acquisizioni	726.107
Giroconti attivi	0
Contributi utilizzati	(691.152)
Cessioni nell'esercizio	(5.426)
Utilizzo fondo ammortamento	5.426
Ammortamento dell'esercizio	(239.263)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>53.399</b>

Nell'esercizio gran parte delle attrezzature sono state acquisite dal Centro di Ricerca e Innovazione (85%) che ha integrato una serie di strumentazioni quali: agitatori (per Euro 56.000 circa), termociclatori (per Euro 34.000 circa), transilluminatori (per Euro 31.000 circa), analizzatori di tessuti (per Euro 27.000 circa), vibrometri laser (per Euro 23.000 circa) e misuratori di Ph (per Euro 21.000 circa). Da sottolineare l'acquisto di una serie di lavavetriere al servizio dei tre Centri della Fondazione (per Euro 50.000 circa).

### Altri beni

Descrizione	Importo
Costo storico	6.860.513
Contributi utilizzati	(3.865.981)
Cessioni	(51.842)
Utilizzo fondo ammortamento	34.395
Ammortamenti esercizi precedenti	(1.778.198)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>1.198.887</b>
Acquisizioni	797.500
Giroconti attivi	64.521
Contributi utilizzati	(839.628)
Cessioni nell'esercizio	(7.000)
Utilizzo fondo ammortamento	3.150
Ammortamento dell'esercizio	(264.701)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>952.729</b>

La categoria Altri Beni comprende per un valore al netto del fondo ammortamento al 31/12/2013, mobili e arredi (per Euro 444.000 circa), macchine ordinarie d'ufficio ed elettroniche (per Euro 300.000 circa), destinate principalmente al rinnovo della strumentazione informatica in dotazione al personale della Fondazione. L'Azienda Agricola ha acquistato trattori e macchine agricole (per Euro 100.800). Nel 2013 non è stato acquistato nessun nuovo veicolo. In merito a mobili e arredi gli acquisti più rilevanti si riferiscono agli arredi della nuova sede del Centro di Trasferimento Tecnologico (per Euro 385.000 circa).

### Immobilizzazioni in corso e acconti

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>794.019</b>
Acquisizione dell'esercizio	176.372
Giroconti passivi	(715.857)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>254.534</b>

Tra le immobilizzazioni materiali in corso si evidenzia la realizzazione di un impianto di ciliegio nella località di Vigalzano (per Euro 81.000 circa) da parte del Centro di Trasferimento Tecnologico. Inoltre, proseguono i lavori di progettazione del "Centro di Ippoterapia" in località Spagolle (per Euro 93.190). Infine, l'Azienda Agricola ha iniziato i lavori per la realizzazione di diversi vigneti sul territorio (per Euro 53.000 circa).

### III. Immobilizzazioni finanziarie

#### Partecipazioni in altre imprese

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>40.520</b>
Acquisizione dell'esercizio	0
Cessioni dell'esercizio	0
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>40.520</b>

Le partecipazioni in essere sono:

- CSQA Certificazioni Srl, con sede a Thiene (VI), quota sottoscritta 1%, pari ad Euro 25.020;
- Società consortile a responsabilità limitata Distretto Tecnologico Trentino, con sede a Rovereto (TN), con un versamento di Euro 5.000 corrispondente al 1,77% del Capitale sociale;
- Consorzio Innovazione Frutta, con sede a San Michele all'Adige (TN), quota del 25%, pari ad Euro 7.500. Nel corso del 2013 sono proseguite le attività di collaborazione tra la Fondazione ed il Consorzio.
- Consorzio Innovazione Vite, con sede a Trento (TN), quota del 30% pari ad Euro 3.000.

**C) ATTIVO CIRCOLANTE****I. Rimanenze**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
<b>7.834.478</b>	<b>9.565.837</b>	<b>(1.731.359)</b>

La composizione delle rimanenze finali è la seguente:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Materie prime cantina	141.354	99.819	41.535
Materie prime laboratorio	10.911	7.532	3.379
Cancelleria e consumabili	98.824	79.690	19.134
F. svalutazione magazzino	(20.000)	(20.000)	0
<b>Totale materie prime</b>	<b>231.089</b>	<b>167.041</b>	<b>64.048</b>
Semilavorati cantina	983.975	778.369	205.606
Rimanenze finali lavori in corso su progetti	6.170.771	8.203.457	(2.032.686)
Prodotti finiti cantina	300.788	343.870	(43.082)
Anticipi a fornitori	147.855	73.100	74.755
<b>Totale</b>	<b>7.834.478</b>	<b>9.565.837</b>	<b>(1.731.359)</b>

Si evidenzia che nel corso del 2013 la diminuzione delle rimanenze finali a fronte di progetti rendicontati e convenzioni fatturate è stata complessivamente pari a Euro 2.032.686, dovuta principalmente alla rendicontazione finale di due grandi progetti PAT, ENVIROCHANGE ed ACESAP.

Il fondo svalutazione magazzino, non ha subito utilizzi a copertura di perdite nel corso del 2013:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>20.000</b>
Accantonamenti	0
Utilizzi per adeguamento	0
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>20.000</b>

**II. Crediti**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
<b>37.515.259</b>	<b>37.258.330</b>	<b>256.929</b>

Il saldo al 31/12/2013 risulta essere distinto nelle seguenti tipologie:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Verso clienti	4.343.451	4.373.329	(29.878)

Verso PAT	31.513.856	29.641.152	1.872.704
Verso l'erario	181.384	0	181.384
Per imposte anticipate	18.443	18.195	248
Verso altri	1.458.125	3.225.654	(1.767.529)
<b>Totale</b>	<b>37.515.259</b>	<b>37.258.330</b>	<b>256.929</b>

Con particolare riferimento ai crediti verso clienti si possono individuare le seguenti tipologie:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Clienti Italia	3.193.504	3.462.953	(269.449)
Clienti UE	214.650	116.326	98.324
Clienti extra-UE	24.598	89.697	(65.099)
Cambiali attive	0	10.186	(10.186)
Crediti per conferimento frutta a coop.	225.888	390.271	(164.383)
Crediti per conferimento uva a coop.	79.968	72.499	7.469
Crediti verso cooperative per autofinanz.	91.714	93.111	(1.397)
Crediti diversi	761.867	411.939	349.928
Crediti per fatture da emettere	90.087	142.663	(52.576)
Fondo svalutazione crediti	(338.825)	(416.316)	77.492
<b>Totale</b>	<b>4.343.451</b>	<b>4.373.329</b>	<b>(29.878)</b>

Per quanto riguarda i Clienti Esteri, si riporta di seguito la distribuzione geografica del saldo al 31/12/2013:

Descrizione	Nazione	Importo
Unione Europea	Austria	834
	Belgio	75.804
	Danimarca	10.804
	Francia	28.239
	Germania	37.237
	Gran Bretagna	26.273
	Irlanda	378
	Olanda	14.000
	Portogallo	6.002
	Spagna	12.031
	Ungheria	3.048
<b>Totale UE</b>		<b>214.650</b>
Extra Unione Europea	San Marino	642
	Stati Uniti	11.699
	Svizzera	12.257
<b>Totale extra – UE</b>		<b>24.598</b>
<b>Totale</b>		<b>239.248</b>

Il fondo svalutazione crediti ha avuto le seguenti movimentazioni nell'esercizio 2013:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>416.316</b>
Accantonamenti	0
Utilizzi	(77.491)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>338.825</b>

Il fondo è stato utilizzato per la copertura delle rinunce ai crediti per i quali l'azione di recupero non ha dato esito positivo. Dalla stima del valore di realizzo dei crediti complessivi non è emersa la necessità di un adeguamento del fondo al 31/12/2013.

I crediti diversi, iscritti al 31/12/2013 per Euro 756.867 comprendono i crediti verso enti finanziatori di progetti (esclusi quelli della Provincia Autonoma) per i quali si è già concluso il processo di rendicontazione.

### Crediti verso la Provincia Autonoma di Trento

Tale voce è così composta:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Per funzionamento	17.323.698	18.290.459	(966.761)
Per specifici progetti	3.746.201	1.587.498	2.158.703
Per investimenti	10.443.957	9.763.195	680.762
<b>Totale</b>	<b>31.513.856</b>	<b>29.641.152</b>	<b>1.872.704</b>

#### Crediti verso PAT per il funzionamento

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2010	4.310	4.310	0
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2011	23.500	51.514	(28.014)
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2012	0	1.817.524	(1.817.524)
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2013	0	0	0
Attività di ricerca 2011	0	2.278.517	(2.278.517)
Attività di ricerca 2012	100.000	13.725.619	(13.625.619)
Attività di ricerca 2013	16.897.888	0	16.897.888
Alta formazione nel settore del verde	298.000	412.975	(114.975)
<b>Totale</b>	<b>17.323.698</b>	<b>18.290.459</b>	<b>(966.761)</b>

L'importo dei crediti per funzionamento nei confronti della Provincia Autonoma di Trento iscritti al 31/12/2013 risulta pari ad Euro 17.323.698. Come già indicato nei criteri di formazione del bilancio, dal 31/12/2012 è stato iscritto come credito verso la Provincia Autonoma

l'ammontare dell'intera assegnazione per Accordo di Programma, al netto delle liquidazioni avvenute nel corso del 2013 ed anni precedenti.

I crediti sono riferiti alle seguenti voci:

- a) Euro 4.310 è un credito residuo dell'accordo di programma 2010 per attività di istruzione;
- b) Euro 23.500 sono crediti derivanti dall'accordo di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi anno 2011, relative ad attività di supporto;
- c) Nel corso dell'esercizio 2013 è stato interamente liquidato il credito residuo per accordo di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi anno 2012;
- d) Nel corso dell'esercizio 2013 è stato interamente liquidato il credito per accordo di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi anno 2013, senza compensare il valore del Personale PAT messo a disposizione, che pertanto rimane iscritto tra i debiti. L'assegnazione per la spesa corrente è stata pari ad Euro 18.515.000,
- e) Nel corso dell'esercizio 2013 sono stati interamente liquidati i saldi per le attività di ricerca degli anni 2011 e 2012, ad esclusione di Euro 100.000 riferiti al progetto per la Scuola Faunistica, senza compensare la quota relativa al personale a disposizione dell'ultimo trimestre 2012 che pertanto rimane iscritto tra di debiti.
- f) Euro 16.897.888 è il saldo non liquidato alla data del 31/12/2013 per le attività correnti di ricerca del 2013;
- g) Euro 298.000 sono da attribuire all'attività del Centro Istruzione e Formazione effettuata nel 2012 e 2013 per il progetto di Alta Formazione nel settore del verde; gli stanziamenti provinciali sono stati assegnati nella medesima delibera dell'Accordo di Programma.

#### Crediti verso PAT per specifici progetti

Sono iscritti crediti per Euro 3.746.201 nei confronti della Provincia Autonoma di Trento con riferimento ai progetti di ricerca finanziati dal Fondo Unico Provinciale già conclusi e rendicontati, oppure per i quali si è in attesa di liquidazione dell'anticipazione.

#### Crediti verso PAT per investimenti

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Assegnazioni in conto capitale per investimenti Ricerca ante 2008	1.360.246	1.360.246	0
Assegnazione per avanzamento lavori teleriscaldamento Ag. Prov. per l'Energia	774.211	774.211	0
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2010 – istruzione, assist. tecnica e servizi	2.900.000	2.900.000	0
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2011 – istruzione, assist. tecnica e servizi	1.500.000	1.500.000	0
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2012 – istruzione, assist. tecnica e servizi	1.500.000	1.500.000	0
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2013 – istruzione, assist. tecnica e servizi	1.425.000	0	1.425.000
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2012 – ricerca	0	1.728.738	(1.728.738)
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2013 - ricerca	984.000	0	984.000
<b>Totale</b>	<b>10.443.957</b>	<b>9.763.195</b>	<b>680.762</b>

Analogamente a quanto visto per i crediti per il funzionamento, anche per gli investimenti è stato iscritto il totale delle assegnazioni per accordo di programma, al netto delle liquidazioni avvenute nel corso del 2013 ed anni precedenti.

### Crediti per imposte anticipate

Rappresentano il credito di imposta IRES per le perdite pregresse residue non ancora utilizzate per la copertura dell'imponibile fiscale ed il credito emerso nel 2013.

### Crediti verso altri

Tale voce è così composta:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Depositi Cauzionali	14.238	12.262	1.976
Note di credito da ricevere	17.868	0	17.868
Anticipi a partner per progetti e convenz.	1.426.019	3.213.392	(1.787.373)
<b>Totale</b>	<b>1.458.125</b>	<b>3.225.654</b>	<b>(1.767.529)</b>

La voce "crediti verso altri" contiene valori riferiti ad "anticipi a partner per progetti di ricerca" come previsto dai singoli bandi di ricerca.

### IV. Disponibilità liquide

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
<b>37.434</b>	<b>96.190</b>	<b>(58.756)</b>

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Depositi bancari	0	0	0
Conto postale	25.485	46.892	(21.407)
Carte di Credito Prepagate	6.812	7.661	(849)
Denaro e altri valori in cassa	3.760	41.637	(37.877)
Altre disponibilità	1.377	0	1.377
<b>Totale</b>	<b>37.434</b>	<b>96.190</b>	<b>(58.756)</b>

Il saldo rappresenta le disponibilità liquide del conto postale, i fondi per piccola cassa e carte di credito prepagate.

Per una migliore comprensione dei flussi finanziari si veda il rendiconto finanziario che è parte integrante del presente documento.

**D) RATEI E RISCONTI**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
128.709	60.348	68.361

La composizione della voce è così dettagliata:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Ratei	10.000	0	10.000
Risconti	118.709	60.348	58.361
<b>Totale</b>	<b>128.709</b>	<b>60.348</b>	<b>68.361</b>

Misurano proventi e oneri la cui competenza è anticipata o posticipata rispetto alla manifestazione numeraria e/o documentale; essi prescindono dalla data di pagamento o riscossione dei relativi proventi e oneri, comuni a due o più esercizi e ripartibili in ragione del tempo.

Non sussistono, al 31/12/2013, ratei e risconti aventi durata superiore a cinque anni.

L'aumento del saldo di fine anno è dovuto alla sottoscrizione di nuovi contratti di assistenza e manutenzione di apparecchiature elettroniche.

## PASSIVITÀ

### A) PATRIMONIO NETTO

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
2.269.141	2.269.141	0

Descrizione	31/12/2012	Incrementi	Decrementi	31/12/2013
<b>Fondo di dotazione</b>	<b>120.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120.000</b>
Fondo di gestione	2.601.384	0	0	2.601.384
<b>Differenza da arrot. all'Euro</b>	<b>(1)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>(1)</b>
Utili (perdite) portati a nuovo	(452.242)	0	0	(452.242)
<b>Utile (perdita) dell'esercizio</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Totale</b>	<b>2.269.141</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.269.141</b>

Nella tabella che segue si dettagliano i movimenti intervenuti nel Patrimonio Netto:

Descrizione	Fondo di dotazione	Fondo di gestione	Diff. da arrot. all'Euro	Utili (perdite) portati a nuovo	Utile (perdita) d'esercizio	Totale
<b>All'inizio dell'esercizio precedente (01/01/2012)</b>	<b>120.000</b>	<b>2.601.384</b>	<b>1</b>	<b>(452.242)</b>	<b>0</b>	<b>2.269.143</b>
Destinazione del risultato dell'esercizio	0	0	0	0	0	0
Altre variazioni:	0	0	(2)	0	0	0
- costit. f.do di gestione	0	0	0	0	0	0
- variaz. f.do di dotaz.	0	0	0	0	0	0
Risultato d'esercizio precedente	0	0	0	0	0	0
<b>Alla chiusura dell'esercizio precedente (31/12/2012)</b>	<b>120.000</b>	<b>2.601.384</b>	<b>(1)</b>	<b>(452.242)</b>	<b>0</b>	<b>2.269.141</b>
Destinazione del risultato dell'esercizio	0	0	0	0	0	0
Altre variazioni:	0	0	0	0	0	0
- costit. f.do di gestione	0	0	0	0	0	0
- variaz. f.do di dotaz.	0	0	0	0	0	0
Risultato d'esercizio precedente	0	0	0	0	0	0
<b>Alla chiusura dell'esercizio (31/12/2013)</b>	<b>120.000</b>	<b>2.601.384</b>	<b>0</b>	<b>(452.242)</b>	<b>0</b>	<b>2.269.141</b>

**B) FONDI PER RISCHI E ONERI**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
914.291	827.754	86.537

La voce "Altri fondi", al 31/12/2013 risulta così composta:

Descrizione	31/12/2013	31/12/2012	Variazione
Fondo rinnovi e arretrati	262.617	233.754	28.863
Fondo rischi contenziosi	651.674	594.000	57.674
<b>Totale</b>	<b>914.291</b>	<b>827.754</b>	<b>86.537</b>

Il Fondo Rinnovi e arretrati è stato stanziato per far fronte a compensi maturati ma non ancora erogati al personale:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>233.754</b>
Accantonamenti	108.670
Adeguamenti	0
Utilizzi	(79.807)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>262.617</b>

Il Fondo Rischi Contenziosi è stato iscritto valutando le cause ed i contenziosi in corso.

Di seguito le movimentazioni avvenute nel 2013:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>594.000</b>
Accantonamenti	127.100
Utilizzi	(69.426)
<b>Saldo al 31/12/2013</b>	<b>651.674</b>

**C) TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
179.659	151.571	28.088

La variazione è così costituita:

Variazioni	01/01/2013	Incrementi	Decrementi	31/12/2013
TFR, movimenti del periodo	151.571	36.798	(8.710)	179.659

Il fondo accantonato rappresenta l'effettivo debito della società al 31/12/2013 verso i dipendenti in forza a tale data, al netto degli anticipi corrisposti, di quanto erogato ai fondi pensione ed alla tesoreria INPS.

**D) DEBITI**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
40.786.249	40.342.794	443.455

I debiti sono valutati al loro valore nominale e la scadenza degli stessi è così suddivisa:

Descrizione	Entro 12 mesi	Oltre 12 mesi	Oltre 5 anni	Totale
Debiti verso banche	911.220	0	0	911.220
Debiti verso fornitori	4.895.099	0	0	4.895.099
Debiti verso PAT	17.508.202	0	3.827.103	21.335.305
Debiti tributari	542.851	0	0	542.851
Debiti verso istituti di previdenza	1.354.681	0	0	1.354.681
Altri debiti	11.747.093	0	0	11.747.093
<b>Totale</b>	<b>36.959.146</b>	<b>0</b>	<b>3.827.103</b>	<b>40.786.249</b>

I debiti evidenziati oltre i 5 anni sono relativi all'IPS (Indennità premio fine servizio) che sarà dovuta al momento della cessazione dei dipendenti provinciali messi a disposizione della Fondazione.

La variazione dei debiti è la seguente:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Debiti verso banche	911.220	4.151.843	(3.240.623)
Acconti ricevuti da clienti	0	4.757	(4.757)
Debiti verso fornitori	4.895.099	4.716.719	178.380
Debiti verso PAT	21.335.305	19.736.092	1.599.213
Debiti tributari	542.851	421.397	121.454
Debiti vs istituti di previdenza	1.354.681	1.255.239	99.442
Altri debiti	11.747.093	10.056.747	1.690.346
<b>Totale</b>	<b>40.786.249</b>	<b>40.342.794</b>	<b>443.455</b>

I debiti verso banche rappresentano il saldo di conto corrente bancario presso Unicredit al 31/12/2013.

Sul conto corrente è concesso fino al 31/12/2013 un affidamento di Euro 16.099.650 concordato alle medesime condizioni della convenzione già in vigore tra Provincia Autonoma di Trento e Unicredit e garantito da fideiussione della Provincia stessa; a partire dal 1° gennaio 2014 l'importo dell'affidamento è stato ridotto ad Euro 15.609.300.

I debiti verso fornitori al 31/12/2013 risultano così costituiti:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Fornitori Italia	2.528.196	2.239.209	288.987
Fornitori percipienti	42.513	116.138	(73.625)
Fornitori esteri	114.381	101.733	12.648
Fatture da ricevere magazzino	4.399	27.865	(23.466)
Fatture da ricevere materiale di consumo	125.352	159.307	(33.955)
Fatture da ricevere servizi	2.080.258	2.072.467	7.791
<b>Totale</b>	<b>4.895.099</b>	<b>4.716.719</b>	<b>178.380</b>

I "Debiti verso fornitori" sono iscritti al netto degli sconti commerciali; gli sconti cassa sono invece rilevati al momento del pagamento. Il valore nominale di tali debiti è stato rettificato, in occasione di resi o abbuoni (rettifiche di fatturazione), nella misura corrispondente all'ammontare definito con la controparte.

Per quanto riguarda i Fornitori Esteri, si riporta di seguito la distribuzione geografica del saldo al 31/12/2013:

Descrizione	Nazione	Importo
Unione Europea	Austria	11.677
	Francia	16.803
	Germania	45.203
	Gran Bretagna	4.571
	Lituania	23
	Olanda	5.043
	Spagna	13.462
	Svezia	695
<b>Totale UE</b>		<b>97.477</b>
Extra Unione Europea	Finlandia	804
	Stati Uniti	15.056
	Svizzera	1.044
<b>Totale extra – UE</b>		<b>16.904</b>
<b>Totale</b>		<b>114.381</b>

#### Debiti verso Provincia Autonoma di Trento:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Per personale messo a disposizione	6.158.095	89.018	6.069.077
Per indennità premio di fine servizio	3.827.103	3.658.487	168.616
Acconti su progetti e convenzioni	1.876.399	5.753.829	(3.877.430)
Per interventi in conto capitale	5.721.810	6.581.138	(859.328)
Per interventi in conto capitale da residui	3.751.898	3.653.620	98.278
<b>Totale</b>	<b>21.335.305</b>	<b>19.736.092</b>	<b>1.599.213</b>

Debiti per personale messo a disposizione

Ammontano complessivamente ad Euro 6.158.095 e si riferiscono a quanto dovuto per residuo compensi del personale della PAT messo a disposizione e l'INAIL.

Debiti verso PAT per indennità premio fine servizio

L'importo di Euro 3.827.103 è stato iscritto a seguito di una stima con riferimento alla quota dell'Indennità premio fine servizio che la Provincia Autonoma di Trento sarà tenuta ad erogare al personale dei vecchi enti transitato in Provincia nel momento in cui cesserà dal servizio presso la medesima. La Provincia Autonoma di Trento provvederà quindi a chiedere alla Fondazione il rimborso della quota della indennità premio fine servizio di competenza della medesima.

Acconti su progetti e convenzioni

Trattasi di acconti ricevuti dalla Provincia Autonoma di Trento per specifici progetti finanziati con appositi provvedimenti, per un importo complessivo di Euro 1.876.399 rispetto ad Euro 5.753.829 dell'anno precedente (-67%). La riduzione rispetto all'anno precedente è dovuta alla conclusione e rendicontazione finale di alcuni grandi progetti il cui acconto è stato portato in riduzione del credito complessivo finale.

Debiti per interventi in conto capitale e in conto capitale per residui

Si riferiscono alla quota di contributi in conto investimenti, assegnati tramite accordi di programma dalla Provincia Autonoma di Trento, non utilizzati alla data del 31/12/2013, complessivamente pari ad Euro 9.473.708

Gli interventi saranno realizzati negli anni come da documento programmatico.

**Debiti tributari**

La voce accoglie le passività per imposte e ritenute operate, certe e determinate; comprende le ritenute sui redditi erogati al personale dipendente e collaboratori, l'IRES dovuta per rendite agrarie dei terreni concessi in uso alla Fondazione, nonché il saldo della liquidazione mensile dell'iva, al netto degli acconti già versati nel corso del 2013 ed eventuali altri crediti d'imposta.

Per quanto riguarda l'individuazione e la valutazione delle attività di tipo commerciale effettuate dalla Fondazione nel corso del 2013 si rimanda a quanto precisato nel paragrafo relativo alle imposte sul reddito d'esercizio.

**Altri debiti**

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Verso personale per ferie non godute	1.087.123	1.072.708	14.415
Verso personale per ore flessibilità	619.502	630.150	(10.648)
Verso personale per mensilità aggiuntive	635.481	438.404	197.077
Verso personale per retribuzioni	460.644	417.318	43.326
Depositi cauzionali	117.041	188.800	(71.759)
Debito per premio produttività	1.175.154	1.901.002	(725.848)
Anticipi per progetti e convenzioni	6.125.570	4.848.551	1.277.019
Altri debiti	1.526.578	559.814	966.764
<b>Totale</b>	<b>11.747.093</b>	<b>10.056.747</b>	<b>1.690.346</b>

Il Debito per premio produttività dipendenti, riferito al solo anno 2013, iscritto per un importo pari ad Euro 1.175.154, è stato individuato effettuando specifiche stime con riferimento ai vari contratti di lavoro in essere presso la Fondazione (personale tecnico ed amministrativo PAT, docenti, operai agricoli, ricercatori e tecnologi PAT, personale dipendente della Fondazione Mach), stimando il premio di risultato e di partecipazione inclusivo dei contributi previdenziali a carico dell'ente.

Gli Anticipi per progetti e convenzioni rappresentano i debiti nei confronti di enti finanziatori per acconti ricevuti relativamente ad attività di progetti di ricerca e sperimentazione.

Nella voce Altri debiti sono compresi i debiti verso Partner di progetti già rendicontati per Euro 981.316 e debiti per personale messo a disposizione della Fondazione da altri enti (Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura e Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari), per Euro 131.752.

## E) RATEI E RISCONTI

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
8.035.458	12.514.070	(4.478.612)

Misurano proventi e oneri la cui competenza è anticipata o posticipata rispetto alla manifestazione numeraria e/o documentale; essi prescindono dalla data di pagamento o riscossione dei relativi proventi e oneri, comuni a due o più esercizi e ripartibili in ragione del tempo.

Sussistono, al 31/12/2013, risconti aventi durata superiore a cinque anni relativi ai contributi ricevuti sugli investimenti.

La composizione della voce è così dettagliata:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Ratei	263.708	233.169	30.539
Risconti	87.623	86.820	803
Risconti passivi residui assegnazioni funzionamento	2.805.858	5.961.771	(3.155.913)
Risconti su contributi su investimenti	4.878.269	6.232.310	(1.354.041)
<b>Totale</b>	<b>8.035.458</b>	<b>12.514.070</b>	<b>(4.478.612)</b>

### Ratei passivi

Si riferiscono principalmente agli oneri delle convenzioni con l'Università di Trento e l'Università di Udine per l'anno accademico 2013/2014.

### Risconti passivi

I risconti passivi, iscritti a bilancio per un importo complessivi di Euro 7.771.750 sono riferiti alle seguenti voci:

- a) Euro 51.985 rappresenta un risconto passivo relativo a tasse e contributi scolastici versati dagli studenti per l'anno scolastico 2013/2014 con riferimento alla quota di competenza dell'esercizio 2014;

- b) Euro 25.000 è il valore dichiarato della donazione dei diritti di superficie dalla Fondazione De Bellat per la realizzazione dell'impianto di Ippoterapia in località Castelnuovo (Borgo Valsugana). La sopravvenienza corrispondente alla donazione è stata rinviata ai futuri esercizi per farlo coincidere con l'effettiva realizzazione dell'impianto.
- c) Euro 10.638 è il valore residuo rinviato agli esercizi futuri, in coerenza con il piano di ammortamento dei beni, della sopravvenienza attiva emersa alla chiusura del contratto sugli arredi del Convitto, acquistati nel 2008.
- d) Euro 2.805.858 derivano dalla rilevazione a credito delle assegnazioni provinciali al momento della delibera per Accordi di Programma 2013 e rappresentano la quota dei contributi per funzionamento non utilizzati alla chiusura dell'esercizio (residui).
- e) Euro 4.878.269 sono i risconti pluriennali per investimenti. Nel conto economico sono stati poi riportati, con giro dai predetti risconti passivi, Euro 1.314.198 nella voce "utilizzi dei contributi in conto capitale", che compensano e sterilizzano le quote di ammortamento dei beni acquisiti fino al 31/12/2009.

In particolare con la distribuzione temporale dei risconti su contributi su investimenti è la seguente:

Descrizione	Entro 12 mesi	Oltre 12 mesi	Oltre 5 anni	Totale
Risconti su contributi su invest.	962.875	2.577.804	1.337.590	4.878.269

## CONTI D'ORDINE

148

BILANCIO AL 31/12/2013 | NOTA INTEGRATIVA

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Fideiussioni ad altre imprese	53.881	62.439	(8.558)
Beni di terzi presso di noi	10.019.282	9.868.964	150.318
<b>Totale</b>	<b>10.073.163</b>	<b>9.931.403</b>	<b>141.760</b>

Le fideiussioni a valere sull'affidamento già concesso da Unicredit Banca alla Fondazione, sono state richieste:

- per Euro 44.607 a favore del MIPAF a garanzia delle anticipazioni ricevute sul progetto con il MIPAF stesso, con scadenza 30/09/2014.
- per Euro 9.274 a favore del MIPAF a garanzia delle anticipazioni ricevute sul progetto con scadenza con scadenza 30/04/2014

La voce "beni di terzi presso di noi" è riferita ai beni mobili di proprietà della Provincia Autonoma di Trento concessi in uso alla Fondazione mediante specifica convenzione; il valore fa riferimento alla perizia asseverata sui beni dell'ex Istituto Agrario di San Michele all'Adige e del ex Centro di Ecologia Alpina transitati alla Provincia al momento della loro soppressione.

L'aumento è dovuto all'iscrizione del valore delle opere d'arte della Provincia Autonoma conservate presso la Fondazione.

Il valore finale è stato ridotto in ragione delle eliminazioni di beni, effettuate nel corso dell'anno per obsolescenza.

È inoltre ricompreso in questa voce il valore dei materiali Invitrogen depositati presso la FEM e di proprietà del fornitore fino all'effettivo consumo. Il valore complessivo di questi materiali è di Euro 9.437.

Alla data di redazione del presente documento risultano riconsegnati alla Provincia Autonoma i beni compresi nella sede ex CEA in località Viote del Monte Bondone, la cui quantificazione, è in corso di definizione, per poi procedere allo storno dai beni a disposizione.

**CONTO ECONOMICO****A) VALORE DELLA PRODUZIONE**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
<b>54.146.749</b>	<b>53.379.366</b>	<b>767.383</b>

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Ricavi vendite e prestazioni	11.430.621	6.802.383	4.628.238
Variazioni rimanenze prodotti	162.525	97.046	65.479
Variazione dei lavori in corso su ordinazione	(2.032.686)	3.063.679	(5.096.365)
Incrementi immobilizzazioni per lavori interni	128.883	118.644	10.239
Altri ricavi e proventi	44.457.406	43.297.614	1.159.791
<b>Totale</b>	<b>54.146.749</b>	<b>53.379.366</b>	<b>767.383</b>

Di seguito il dettaglio di ciascuna voce.

**Ricavi vendite e prestazioni**

La voce si compone come segue:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Ricavi vini	1.393.420	1.373.838	19.582
Ricavi nazionali altri prodotti	63.379	81.447	(18.068)
Ricavi spumanti	146.193	129.868	16.325
Ricavi grappe e distillati	51.854	48.130	3.724
Cessione frutta	287.083	375.981	(88.898)
Cessione uva	70.617	93.500	(22.883)
Ricavi per altre prestazioni e servizi	1.419.399	1.228.699	190.700
Ricavi per attività di certificazione	8.089	5.635	2.454
Ricavi per attività di formazione	357.017	332.317	24.700
Tasse e contributi scolastici	175.407	197.920	(22.513)
Convenzioni e collaborazioni	7.594.237	3.022.133	4.572.104
Servizi di alloggio e convitto	324.188	321.424	2.764
Vendita monografie	2.196	1.116	1.079
<b>Totale</b>	<b>11.893.079</b>	<b>7.212.008</b>	<b>4.681.070</b>
Sconti	(462.458)	(409.625)	(52.833)
<b>Totale</b>	<b>11.430.621</b>	<b>6.802.383</b>	<b>4.628.237</b>

L'aumento dei ricavi da convenzioni e collaborazioni è dovuta alla rendicontazione finale di progetti; in particolare i due grandi progetti PAT (ENVIROCHANGE ed ACESAP) complessivamente ammontano a Euro 2.057.144, come già richiamato in sede di analisi delle rimanenze finali per lavori in corso.

I ricavi tipici dell'azienda agricola, pari ad Euro 1.815.062 al netto degli sconti, sono in leggera decrescita -2,6% rispetto all'anno precedente.

### Ricavi vendite e prestazioni

La voce "Variazione dei lavori in corso su ordinazione" è costituita dai risultati della valutazione dei progetti di ricerca, con finanziamento esterno, a partire dall'esercizio 2009. Il metodo utilizzato è il cost to cost, con cui si valorizza lo stato di avanzamento della commessa in base alla proporzione tra costi diretti registrati e costi diretti pianificati. Tale metodo di calcolo è stato implementato nel sistema di contabilità SAP.

### Altri ricavi e proventi

La voce è così composta:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazione
Contributi provinciali ADP Ricerca	24.681.540	21.758.643	2.922.897
Contributi provinciali per istruzione, assistenza tecnica e servizi	17.237.552	18.652.147	(1.414.595)
Contributi PAT per attività di supporto	178.500	272.000	(93.500)
Contributi Progetto Alta formazione	209.000	209.000	0
Utilizzi contributi in conto capitale	1.314.198	1.860.940	(546.742)
Plusvalenze ordinarie da cessione beni ammortizzabili	5.394	0	5.394
Ricavi mensa aziendale	311.412	294.718	16.694
Altri ricavi	519.810	250.166	269.644
<b>Totale</b>	<b>44.457.406</b>	<b>43.297.614</b>	<b>1.159.792</b>

#### Contributi provinciali per il funzionamento

Nel 2013 i contributi provinciali iscritti in bilancio con riferimento agli accordi di programma per la ricerca sono pari ad Euro 24.681.540 (di cui Euro 2.200.450 a valere sul residuo non utilizzato dell'accordo di programma relativo all'esercizio precedente) rispetto a Euro 21.758.643 del 2012.

I contributi provinciali iscritti in bilancio con riferimento agli accordi di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi passano da Euro 18.652.147 nel 2012 ad Euro 17.237.552 (registrando decremento pari al 7,6% mentre gli anni precedenti aveva registrato un modesto ma costante aumento);

Si evidenzia inoltre che è stato iscritto fra i contributi per il funzionamento l'importo di Euro 209.000 relativo all'attività del Centro Istruzione per il progetto di Alta Formazione nel settore del verde (l'importo iscritto è relativo alle assegnazioni provinciali disposte per l'attività effettuata nel 2013) e contributi per attività di supporto complessivamente pari ad Euro 178.500.

### Utilizzo contributi in conto capitale

A fronte degli oneri relativi alle quote di ammortamento delle attrezzature e degli impianti acquisti con contributi provinciali sino alla data del 31/12/2009 sono stati iscritti, con giro dai risconti passivi pluriennali sui contributi per investimenti, Euro 1.314.198 nella voce “utilizzi dei contributi in conto capitale”, che compensano le quote di ammortamento dei beni acquisti con i predetti contributi.

Per le acquisizioni a partire dal 1° gennaio 2010 Fondazione iscrive il valore del contributo per investimenti a diretta riduzione del costo storico dell’immobilizzazione.

### Altri ricavi

Sono inoltre ricompresi in questa gli affitti attivi per complessivi Euro 47.368 ed il risarcimento assicurativo per danni da grandine per Euro 178.888.

Di seguito le tabelle in cui si possono individuare gli utilizzi del contributo per Accordo di Programma 2013 e residui degli anni precedenti, distinto nelle due fonti di finanziamento, Agricoltura e Ricerca.

**CONTI ECONOMICI PER ACCORDO DI PROGRAMMA**

<i>ADP VIGILANZA (AGRICOLTURA)</i>	<b>CTT</b>	<b>CIF</b>	<b>SGA</b>	<b>AZIENDA</b>	<b>TOTALE</b>
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	1.902.668	598.799	11.630	1.726.465	4.239.562
VARIAZIONI PRO.FINITI E LAVORI INTERNI	70.633	(273.216)	-	128.883	(73.700)
CONTRIBUTI	13.500	209.000	-	-	222.500
RICAVI VARI	1	781.685	16.080	269.916	1.067.682
<b>VALORE DELLA PRODUZIONE</b>	<b>1.986.802</b>	<b>1.316.268</b>	<b>27.710</b>	<b>2.125.264</b>	<b>5.456.044</b>
PER MATERIE PRIME, SUSSIDIARIE, DI CONSUMO	(175.729)	(127.455)	-	(409.526)	(712.710)
PER SERVIZI	(628.895)	(1.440.454)	(19.312)	(375.981)	(2.464.641)
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	(234.823)	(24.055)	-	1.359.063)	1.100.184)
PER GODIMENTO DI BENI DI TERZI	(27.482)	(19.630)	-	(38.772)	(85.885)
BORSE DI STUDIO	-	-	-	-	-
PER PERSONALE	(5.035.447)	(7.100.557)	-	(2.654.041)	(14.790.044)
AMMORTAMENTI	(182)	(2.173)	-	-	(2.355)
VARIAZIONI RIMANANZE MATERIE PRIME	-	-	-	-	-
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	(627)	(62)	(176)	(13.070)	(13.935)
<b>COSTI DI PRODUZIONE</b>	<b>(6.103.185)</b>	<b>(8.714.386)</b>	<b>(19.488)</b>	<b>(2.132.327)</b>	<b>(16.969.386)</b>
<b>PROVENTI ED ONERI FINANZIARI</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>PROVENTI ED ONERI STRAORDINARI</b>	<b>(1.904)</b>	<b>376.566</b>	<b>-</b>	<b>7.062</b>	<b>381.725</b>
<b>RISULTATO</b>	<b>(4.118.287)</b>	<b>(7.021.552)</b>	<b>8.222</b>	<b>-</b>	<b>(11.131.617)</b>
RIBALTAMENTI DA UFF.FUNZIONALI E OPERATIVI DEL CENTRO	(870.397)	-	-	-	(870.397)
RIBALTAMENTI DA CENTRI FUNZIONALI ED AUSILIARI	(2.302.191)	(2.930.427)	(2.919)	-	(5.235.538)
<b>DIFFERENZA NEGATIVA</b>	<b>(7.290.875)</b>	<b>(9.951.979)</b>	<b>5.303</b>	<b>-</b>	<b>(17.237.552)</b>
<b>ADP ASSEGNATO 2013</b>	<b>8.354.170</b>	<b>10.160.830</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18.515.000</b>
<b>RESIDUO ADP 2012 (PARTE CORRENTE)</b>	<b>100.000</b>	<b>236.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>336.000</b>
<b>CONTRIBUTO UTILIZZATO ADP 2013</b>	<b>7.190.875</b>	<b>9.715.979</b>	<b>(5.303)</b>	<b>-</b>	<b>16.901.552</b>
<b>RISULTATO D'ESERCIZIO 2013</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>RESIDUO ADP 2013</b>	<b>1.163.294</b>	<b>444.851</b>	<b>5.303</b>	<b>-</b>	<b>1.613.448</b>

<b>ADP RICERCA</b>	<b>CTT</b>	<b>CIF</b>	<b>SGA</b>	<b>CRI</b>	<b>TOTALE</b>
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	803.339	55.442	-	5.810.737	6.669.518
VARIAZIONI PRO.FINITI E LAVORI INTERNI	(60.353)	-	-	(1.769.750)	(1.830.103)
CONTRIBUTI	45.000	-	-	120.000	165.000
RICAVI VARI	-	360	-	57.704	58.064
<b>VALORE DELLA PRODUZIONE</b>	<b>787.986</b>	<b>55.802</b>	<b>-</b>	<b>4.218.692</b>	<b>5.062.479</b>
PER MATERIE PRIME, SUSSIDIARIE, DI CONSUMO	(106.006)	(23.745)	-	(1.862.886)	(1.992.637)
PER SERVIZI	(168.686)	(424.836)	(66.250)	(2.781.272)	(3.441.044)
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	(399.897)	-	-	(689.755)	(1.089.652)
PER GODIMENTO DI BENI DI TERZI	(4.929)	(126)	-	(96.982)	(102.036)
BORSE DI STUDIO	-	-	-	(1.692.367)	(1.692.367)
PER PERSONALE	(2.390.722)	(189.917)	-	(11.436.138)	(14.016.777)
AMMORTAMENTI	(5.009)	-	-	(60.812)	(65.821)
ACCANTONAMENTI	-	-	-	(13.521)	(13.521)
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	(490)	-	-	(22.137)	(22.627)
<b>COSTI DI PRODUZIONE</b>	<b>(3.075.737)</b>	<b>(638.624)</b>	<b>(66.250)</b>	<b>(18.655.870)</b>	<b>(22.436.481)</b>
<b>PROVENTI ED ONERI FINANZIARI</b>	<b>778</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(317)</b>	<b>460</b>
<b>PROVENTI ED ONERI STRAORDINARI</b>	<b>(53.145)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(14.768)</b>	<b>(67.913)</b>
<b>RISULTATO</b>	<b>(2.340.119)</b>	<b>(582.822)</b>	<b>(66.250)</b>	<b>(14.452.264)</b>	<b>(17.441.455)</b>
RIBALTAMENTI DA UFF.FUNZIONALI E OPERATIVI DEL CENTRO	(458.971)	-	-	-	(458.971)
RIBALTAMENTI DA CENTRI FUNZIONALI ED AUSILIARI	(1.213.974)	(47.178)	(7.280)	(5.512.682)	(6.781.114)
<b>DIFFERENZA NEGATIVA</b>	<b>(4.013.064)</b>	<b>(630.000)</b>	<b>(73.530)</b>	<b>(19.964.946)</b>	<b>(24.681.540)</b>
<b>ADP ASSEGNATO 2013</b>	<b>4.755.500</b>	<b>630.000</b>	<b>50.000</b>	<b>18.238.000</b>	<b>23.673.500</b>
<b>RESIDUO ADP 2012 (PARTE CORRENTE)</b>	<b>304.200</b>	<b>-</b>	<b>16.250</b>	<b>1.880.000</b>	<b>2.200.450</b>
<b>CONTRIBUTO UTILIZZATO ADP 2013</b>	<b>3.708.864</b>	<b>630.000</b>	<b>57.280</b>	<b>18.084.946</b>	<b>22.481.090</b>
<b>RISULTATO D'ESERCIZIO 2013</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>RESIDUO ADP 2013</b>	<b>1.046.636</b>	<b>-</b>	<b>(7.280)</b>	<b>153.054</b>	<b>1.192.410</b>

**B) COSTI DELLA PRODUZIONE**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
<b>54.078.681</b>	<b>52.935.656</b>	<b>1.143.025</b>

154

BILANCIO AL 31/12/2013 | NOTA INTEGRATIVA

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Materie prime, sussidiarie e merci	3.514.609	3.156.175	358.434
Servizi	12.206.378	10.956.364	1.250.014
Godimento di beni di terzi	2.451.876	2.025.411	426.465
Salari e stipendi	19.615.744	19.279.015	336.729
Oneri sociali	5.451.791	5.323.958	127.833
TFR e Previdenza Complementare	1.090.877	1.211.893	(121.016)
Altri costi del personale	7.931.247	8.198.554	(267.307)
Ammortamento immobilizzazioni immateriali	153.229	268.689	(115.460)
Ammortamento immobilizzazioni materiali	1.295.526	1.716.651	(421.125)
Svalutazione dei crediti comprese nell'attivo circolante	0	109.591	(109.591)
Variazione rimanenze materie prime	(64.048)	14	(64.062)
Accantonamento per rischi ed oneri	207.122	451.120	(243.998)
Oneri diversi di gestione	224.330	238.221	(13.891)
<b>Totale</b>	<b>54.078.681</b>	<b>52.935.656</b>	<b>1.143.025</b>

**Servizi**

Il dettaglio della voce per macrocategorie è il seguente:

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Trasporti	89.249	100.510	(11.261)
Utenze	1.319.198	1.049.135	270.063
Manutenzioni	1.231.689	1.009.182	222.507
Amministratori, Sindaci e Comitato	218.463	211.136	7.327
Trasferte	911.553	1.104.223	(192.670)
Addestramento, formazione	241.849	242.660	(811)
Pulizia e vigilanza	785.654	824.254	(38.600)
Servizi mensa aziendale	1.234.922	1.138.398	96.524
Spese per attività di audit	47.992	18.485	29.507
Collaborazioni occasionali e professionali	648.816	722.976	(74.160)
Spese legali e notarili	96.089	59.966	36.123
Elaborazione paghe	101.544	115.551	(14.007)
Supporto informatico	17.504	108.704	(91.200)
Supporto fiscale, lavoro e revisione	46.478	47.510	(1.032)
Consulenze tecniche e scientifiche	316.457	315.561	896
Servizi tecnici e scientifici	115.934	0	115.934
Consulenze organizzative e direzionali	0	26.501	(26.501)

Spese postali e bancarie	97.107	111.309	(14.202)
Assicurazioni	323.950	281.714	42.236
Biblioteca e banche dati elettroniche	224.906	212.601	12.305
Pubblicazioni	236.179	349.379	(113.200)
Spese per analisi, prove e laboratorio	206.656	373.893	(167.237)
Canoni software e hosting	411.237	248.992	162.245
Spese per corsi universitari e borse di studio	534.724	426.709	108.015
Borsisti	1.692.367	1.107.196	585.171
Servizi per brevetti	81.195	0	81.195
Altri servizi	974.666	749.819	224.847
<b>Totale</b>	<b>12.206.378</b>	<b>10.956.364</b>	<b>1.250.014</b>

### Costi per il godimento di beni di terzi

Gli oneri complessivi, pari ad Euro 2.451.876, sono principalmente dovuti agli affitti corrisposti alla Patrimonio del Trentino SpA per gli immobili. Detti affitti sono calcolati in misura pari al 2% del valore degli immobili aggiornato annualmente con l'indice ISTAT; per l'esercizio 2013 risultano ad Euro 2.160.214 (IVA inclusa).

L'incremento dell'importo complessivo degli affitti rispetto all'anno precedente (21%, Euro 426.465 in termini assoluti) è dovuto principalmente all'integrazione del contratto di locazione per arredi del Palazzo della Ricerca e Conoscenza.

Affitti passivi sono dovuti inoltre per le varie strutture periferiche utilizzate per l'assistenza tecnica, per i terreni di proprietà della Fondazione de Bellat a Castelnuovo Valsugana e per i locali del BIC di Mezzolombardo.

### Costi per il personale

La voce comprende l'intera spesa per il personale dipendente ivi compresi i passaggi di categoria, costo delle ferie non godute e accantonamenti di legge e contratti collettivi; nella voce "altri costi del personale" è inoltre ricompreso il costo per il personale messo a disposizione dalla Provincia Autonoma di Trento.

È inoltre presente personale messo a disposizione dal Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, dall'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari e dal Trentingrana Consorzio dei Caseifici Sociali Trentini.

La quota accantonata ai fini TFR e Previdenza Complementare è pari ad Euro 1.090.877, di cui la quota parte pari ad Euro 36.781 è confluita nel fondo aziendale (a titolo di nuovi accantonamenti e rivalutazione del fondo preesistente) e la restante parte è stata versata ai fondi complementari pensionistici ed alla tesoreria INPS.

Gli Altri costi del personale, per totali Euro 7.931.247 comprendono i costi per il personale messo a disposizione dalla PAT e da altri enti e gli accantonamenti indennità di fine servizio e ferie non godute degli stessi.

### Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali e materiali

Gli ammortamenti esposti sono calcolati sulla base della durata utile del cespite e del suo sfruttamento nella fase produttiva. Il valore si riferisce a tutte le immobilizzazioni acquisite fino al 31/12/2009 e a quelle acquistate negli anni successivi per attività non finanziate da Accordo di Programma Provinciale. Per tutti gli altri investimenti, a partire dal 1° gennaio 2010 la

Fondazione registra l'intero contributo spettante direttamente a storno del costo storico dell'immobilizzazione senza pertanto generare alcuna quota di ammortamento.

Si fa presente che per quanto sopra esposto, tra i ricavi, nella voce "utilizzi dei contributi in conto investimenti", sono riportati Euro 1.314.198 che compensano e sterilizzano le quote di ammortamento dei beni acquisti con contributi in conto capitale la cui iscrizione in bilancio è avvenuta precedentemente all'01/01/2010.

### Accantonamento per rischi

L'accantonamento si riferisce all'accantonamento al Fondo Rischi Contenziosi in Corso, valutato sulla base delle istanze e delle informazioni note alla data di approvazione del presente documento ed agli oneri arretrati per il personale.

### Oneri diversi di gestione

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Imp. e tasse (di registro, bolli, brevetti..)	131.708	138.315	(6.607)
Abbonamenti a riviste e periodici	87.488	84.989	2.499
Minusvalenze ordinarie da cessione beni ammortizzabili	550	1.344	(794)
Altri	4.584	13.573	(8.989)
<b>Totale</b>	<b>224.330</b>	<b>238.221</b>	<b>(13.891)</b>

## C) PROVENTI E ONERI FINANZIARI

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
<b>30.441</b>	<b>47.332</b>	<b>(16.891)</b>

### Altri proventi finanziari

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Interessi attivi su dep. bancari e postali	132	45.624	(45.492)
Interessi attivi su altri crediti	0	5.139	(5.139)
<b>Totale</b>	<b>132</b>	<b>50.763</b>	<b>(50.631)</b>

La voce si compone principalmente di proventi finanziari per interessi attivi sui depositi bancari. La riduzione degli interessi attivi maturati, rispetto all'esercizio precedente, è dovuta al minor afflusso di liquidità dalla PAT per anticipazioni sull'Accordo di Programma e saldo degli anni precedenti.

### Interessi e altri oneri finanziari

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Int. passivi su depositi bancari e postali	0	0	0
Int. passivi su altri debiti	441	3.163	(2.722)
<b>Totale</b>	<b>441</b>	<b>3.163</b>	<b>(2.722)</b>

**Utili e perdite su cambi**

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Utili su cambi	3.372	2.411	961
Utili presunti su cambi	29.837	0	29.837
Perdite su cambi	(2.420)	(2.522)	102
Perdite presunte su cambi	(39)	(157)	118
<b>Totale</b>	<b>30.750</b>	<b>(268)</b>	<b>31.018</b>

Gli utili e le perdite su cambi iscritte alla voce 17-bis del Conto Economico rappresentano:

- per i crediti e debiti espressi in valuta estera, la differenza di cambio tra la data in cui sono sorti e la data in cui sono stati effettivamente incassati o liquidati ed è complessivamente pari ad Euro 952 di utili;
- per le attività e passività non ancora incassate o liquidate alla data del 31/12/2013 la differenza di cambio tra la data in cui sono sorti ed il cambio a pronti alla data di chiusura del bilancio sono complessivamente pari ad Euro 29.798 di utili presunti.

**E) PROVENTI E ONERI STRAORDINARI**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
<b>322.547</b>	<b>4.225</b>	<b>318.322</b>

**Proventi straordinari**

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Proventi	477.295	92.174	385.121

I proventi straordinari dell'anno 2013 sono principalmente riferiti alla contabilizzazione del progetto PSR2011, non rilevato nell'esercizio di rendicontazione, 2012.

Sono inoltre stati rilevate le eccedenze accantonate tra le cauzioni studenti.

**Oneri straordinari**

Descrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
Oneri	154.748	87.949	66.799

Nella voce sono ricomprese rettifiche di valori riferiti all'esercizio precedente.

**IMPOSTE SUL REDDITO D'ESERCIZIO**

Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
<b>421.056</b>	<b>495.267</b>	<b>(74.211)</b>

Di seguito il dettaglio delle voci di imposta:

escrizione	Saldo al 31/12/2013	Saldo al 31/12/2012	Variazioni
<b>Imposte correnti:</b>	<b>421.380</b>	<b>513.462</b>	<b>(92.082)</b>
IRES	1.941	1.679	262
IRAP	419.439	511.783	(92.344)
<b>Imposte anticipate:</b>	<b>(324)</b>	<b>(18.195)</b>	<b>17.871</b>
IRES anticipata	(324)	(18.195)	17.871
IRAP anticipata	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>421.056</b>	<b>495.267</b>	<b>(74.211)</b>

L'importo corrisponde a quanto dovuto per l'IRAP di competenza dell'esercizio per Euro 419.439 e oltre ad Euro 1.941 per IRES 2013 sui terreni agricoli in uso.

L'imponibile fiscale IRES relativo alle attività commerciali, calcolato secondo il criterio dell'art. 144 del TUIR, per effetto delle variazioni in diminuzione è una perdita di Euro 2.358.

Ai fini IRAP si è provveduto ad applicare i seguenti metodi:

- per le attività istituzionali si è applicato il *metodo retributivo*, ovvero il valore aggiunto imponibile IRAP come somma di componenti che hanno la natura economica di retribuzioni per prestazioni di lavoro;
- per le attività commerciali si è applicato il *metodo analitico* secondo cui il valore aggiunto imponibile IRAP è determinato dal confronto algebrico tra i proventi e gli oneri della produzione con l'esclusione di alcune voci non deducibili (es. costi del personale).

#### Composizione e movimenti intervenuti nelle passività per imposte differite e nelle attività per imposte anticipate

La composizione ed i movimenti della voce "*Crediti per imposte anticipate*" concernenti le differenze temporanee deducibili sono così rappresentati:

Descrizione	IRES da diff. tempor.	IRES da perdite fiscali	TOTALE
1. Importo iniziale	0	18.195	18.195
2. Aumenti			
2.1. Imposte anticipate sorte nell'esercizio	0	324	324
2.2. Altri aumenti	0	0	0
3. Diminuzioni			
3.1. Imposte antic. annullate nell'esercizio	0	0	0
3.2. Altre diminuzioni	0	(76)	(76)
<b>4. Importo finale</b>	<b>0</b>	<b>18.443</b>	<b>18.443</b>

## Riconciliazione tra l'onere fiscale relativo all'area commerciale risultante da contabilità e l'onere teorico

Conformemente alle indicazioni fornite dai principi contabili nazionali, il seguente prospetto consente la riconciliazione tra l'onere fiscale e l'onere teorico, distintamente per l'IRES e per l'IRAP.

Descrizione	IRES	IRAP
Risultato prima delle imposte risultante da contabilità sezionale	(1.313.167)	
Crediti d'imposta su fondi comuni d'investimento	0	
Risultato prima delle imposte	(1.313.167)	
Val. della produzione ( <i>attività istituz.</i> ), al netto delle deduzioni		12.282.314
Val. della produzione ( <i>attività comm.</i> ), al netto delle deduzioni		2.784.737
<b>Onere fiscale teorico (aliquota base)</b>	<b>0</b>	<b>418.864</b>
Differenze temporanee tassabili in esercizi successivi	0	0
Differenze temporanee deducibili in esercizi successivi	159.300	0
Rigiro differenze temporanee deducibili esercizi precedenti	(140.025)	0
Rigiro differenze temporanee tassabili esercizi precedenti	0	0
Differenze permanenti che non si riverseranno negli esercizi successivi ( <i>attività commerciali</i> )	1.291.534	20.679
<b>Imponibile fiscale</b>	<b>(2.358)</b>	<b>15.087.730</b>
Utilizzo perdite fiscali pregresse	0	
<i>Reddito agrario dei terreni</i>	<i>14.113</i>	
Reddito imponibile complessivo	14.113	
<b>Imposte correnti (aliquota base)</b>	<b>3.881</b>	<b>419.439</b>
Abbattimenti per agevolazioni fiscali	1.940	0
<b>Imposte correnti effettive</b>	<b>1.941</b>	<b>419.439</b>

## ATTIVITÀ COMMERCIALI

L'articolo 9 della legge istitutiva (L.P. 2 agosto 2005, n.14) della Fondazione Edmund Mach stabilisce che la medesima, dotata di personalità giuridica di diritto privato, si configura quale "Ente di interesse pubblico senza fini di lucro".

Accanto a funzioni istituzionali stabilite dal comma 2 del medesimo articolo, aventi natura non commerciale, vi sono altre attività, di carattere secondario e non prevalente, che per natura oggettiva o per l'instaurarsi di rapporti sinallagmatici fra le parti, hanno natura commerciale e rilevanza ai fini IVA.

Hanno una natura oggettivamente commerciale e sono soggette ad IVA le attività di Mensa e Convitto.

Hanno natura commerciale, in quanto realizzate a fronte di corrispettivi, le consulenze e le attività di analisi chimico/agrarie effettuate dai laboratori, le attività di ricerca e sperimentazione scientifica effettuate sulla base di contratti e convenzioni per le quali sia stabilito uno specifico compenso, le attività di certificazione di qualità prodotte dall'Agenzia per la qualità in agricoltura, altre attività di vario tipo effettuate a fronte dell'instaurarsi di rapporti sinallagmatici fra le parti.

L'attività agricola effettuata dalla Fondazione ai sensi dell'art. 2135 del codice civile ha natura non commerciale (il reddito prodotto è quello agrario), ma assume rilevanza ai fini IVA.

L'art. 14 della legge istitutiva stabilisce che le Fondazioni, se esercitano attività commerciali, sono tenute alla chiara individuazione e separazione delle attività. Peraltro la voce "ribaltamenti", che discende dalle rilevazioni contabili dei fatti di gestione della parte "istituzionale/non commerciale", eseguite secondo la cronologia temporale con cui essi si susseguono ed a fronte dei quali – nell'ambito delle attività concordate nell'Accordo di Programma e declinate poi nei vari Piani attuativi annuali – la Fondazione riceve i relativi contributi, può essere misurata esclusivamente al termine dell'esercizio, sulla scorta delle informazioni dell'incidenza anche su dette attività commerciali dei costi promiscui sostenuti e facendo riferimento altresì alle prescrizioni della normativa tributaria. Al netto di tale *componente negativo indiretto*, il Risultato di periodo per l'esercizio 2013 ammonterebbe ad Euro 1.536.897.

Ciò premesso nelle tabelle allegate vengono riportati i bilanci riepilogativi di costi e ricavi inerenti l'attività commerciale al netto dell'Azienda Agricola:

Confronto 2013 – 2012	TOTALE	
	2013	2012
Ricavi delle vendite e delle prestazioni	3.600.266	3.740.978
Variazione delle rimanenze	393.688	137.151
Incrementi per lavori interni	0	0
Contributo da AdP	2.000.000	2.500.000
Altri ricavi	440.804	399.167
<b>Valore della produzione</b>	<b>6.434.758</b>	<b>6.777.296</b>
Costi per materie prime	(328.346)	(313.168)
Costi per servizi	(1.999.562)	(1.758.141)
Costi per godimento beni di terzi	(30.390)	(31.854)
Borse di studio	(50.115)	0
Costi per il personale	(2.459.285)	(3.017.130)
Ammortamenti e svalutazioni	0	0
Variazione delle rimanenze	0	0
Accantonamento per rischi	0	0
Oneri diversi di gestione	(30.163)	(26.418)
<b>Ribaltamenti</b>	<b>(2.835.900)</b>	<b>(3.309.569)</b>
<b>Costi della produzione</b>	<b>(7.733.761)</b>	<b>(8.456.280)</b>
<b>Differenza tra valore e costi della produzione</b>	<b>(1.299.003)</b>	<b>(1.678.984)</b>
Proventi e oneri finanziari	0	0
Proventi e oneri straordinari	(1.105)	17.145
<b>Risultato ante imposte</b>	<b>(1.300.108)</b>	<b>(1.661.839)</b>
Imposte correnti (IRAP)	(77.991)	(80.358)
<b>Risultato di periodo</b>	<b>(1.378.099)</b>	<b>(1.742.197)</b>

Per quanto riguarda l'attività agricola viene rilevato il solo reddito agrario determinato ai sensi dell'art. 32 del TUIR; nulla è dovuto a titolo di reddito dominicale per i terreni agricoli utilizzati, in quanto la proprietà degli stessi non è della Fondazione ma della Patrimonio del Trentino S.p.A..

## RENDICONTO FINANZIARIO

Di seguito le tabelle dello Stato Patrimoniale riclassificato per impieghi e fonti ed il rendiconto finanziario a confronto per gli anni 2012 e 2013.

	IMPIEGHI				
	2011	variazione	2012	variazione	2013
<b>ATT. CIRCOLANTE</b>					
Crediti commerciali	3.889.040	484.289	4.373.329	(29.878)	4.343.451
Crediti vs PAT	9.450.677	20.190.475	29.641.152	1.872.704	31.513.856
Crediti diversi	0	18.195	18.195	1.639.757	1.657.952
Ratei e risconti attivi	45.160	15.188	60.348	68.361	128.709
Magazzino	6.352.026	3.160.711	9.512.737	(1.806.114)	7.706.623
Acconti a fornitori	88.935	(15.835)	73.100	74.755	147.855
F.do sval. magazzino	(20.000)	0	(20.000)	0	(20.000)
<b>TOT. ATTIVO CIRCOLANTE</b>	<b>19.805.838</b>	<b>23.853.023</b>	<b>43.658.861</b>	<b>1.819.585</b>	<b>45.478.446</b>
<b>IMMOBILIZZI</b>					
Investimenti lordi	28.402.783	5.724.620	34.127.403	5.615.342	39.742.745
- contributi utilizzati	(11.802.127)	(4.342.889)	(16.145.016)	(6.630.870)	(22.775.886)
- f.do ammortamento	(6.913.698)	(1.984.584)	(8.898.282)	(1.440.179)	(10.338.461)
<b>Totale inv. netti</b>	<b>9.686.958</b>	<b>(602.853)</b>	<b>9.084.105</b>	<b>(2.455.707)</b>	<b>6.628.398</b>
Partecipazioni	37.520	3.000	40.520	0	40.520
Crediti a lungo termine	1.866.206	1.359.448	3.225.654	(3.225.654)	0
<b>Totale imm. finanz.</b>	<b>1.903.726</b>	<b>1.362.448</b>	<b>3.266.174</b>	<b>(3.225.654)</b>	<b>40.520</b>
<b>TOTALE IMMOBILIZZI</b>	<b>11.590.684</b>	<b>759.595</b>	<b>12.350.279</b>	<b>(5.681.361)</b>	<b>6.668.918</b>
<b>LIQUIDITÀ</b>	<b>12.879.133</b>	<b>(12.782.943)</b>	<b>96.190</b>	<b>(58.756)</b>	<b>37.434</b>
<b>TOTALE IMPIEGHI</b>	<b>44.275.655</b>	<b>11.829.675</b>	<b>56.105.330</b>	<b>(3.920.532)</b>	<b>52.184.798</b>

	FONTI				
	2011	variazione	2012	variazione	2013
<b>PASS. CIRCOLANTE</b>					
Debiti vs. fornitori	5.012.865	(296.146)	4.716.719	178.380	4.895.099
Debiti vs PAT	13.191.706	2.885.899	16.077.605	1.430.597	17.508.202
Debiti tributari	608.918	(187.521)	421.397	121.454	542.851
Debiti vs. istituti prev.	1.119.215	136.024	1.255.239	99.442	1.354.681
Debiti verso altri	9.363.183	693.564	10.056.747	1.690.346	11.747.093
Ratei e risconti passivi	8.460.697	4.053.373	12.514.070	(4.478.612)	8.035.458
Fondi per rischi e oneri	492.971	334.783	827.754	86.537	914.291
Acconti da clienti	2.688	2.069	4.757	(4.757)	0
<b>TOTALE PASSIVO CIRCOLANTE</b>	<b>38.252.243</b>	<b>7.622.045</b>	<b>45.874.288</b>	<b>(876.613)</b>	<b>44.997.675</b>
<b>PASS. CONSOLID.</b>					
TFR	165.711	(14.140)	151.571	28.088	179.659
Debiti vs PAT oltre 12 mesi	3.588.558	69.929	3.658.487	168.616	3.827.103
<b>TOTALE PASSIVO CONSOLIDATO</b>	<b>3.754.269</b>	<b>55.789</b>	<b>3.810.058</b>	<b>196.704</b>	<b>4.006.762</b>
<b>BANCHE PASSIVE</b>	<b>0</b>	<b>4.151.843</b>	<b>4.151.843</b>	<b>(3.240.623)</b>	<b>911.220</b>
<b>PATR. NETTO</b>					
Fondo di dotazione	120.000	0	120.000	0	120.000
Riserve	2.601.385	(2)	2.601.383	0	2.601.383
Utile (perdita) a nuovo	(452.242)	0	(452.242)	0	(452.242)
Utile d'esercizio	0	0	0	0	0
<b>TOT. PATRIMONIO NETTO</b>	<b>2.269.143</b>	<b>(2)</b>	<b>2.269.141</b>	<b>0</b>	<b>2.269.141</b>
<b>TOTALE FONTI</b>	<b>44.275.655</b>	<b>11.829.675</b>	<b>56.105.330</b>	<b>(3.920.532)</b>	<b>52.184.798</b>

<b>RENDICONTO FINANZIARIO</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>SURPLUS (INDEBITAMENTO) MONETARIO NETTO A BREVE INIZIALE</b>	<b>12.879.132</b>	<b>(4.055.654)</b>
Reddito netto d'esercizio	0	0
Ammortamenti	1.985.340	1.448.755
Utilizzo contributi per investimenti	4.342.889	6.630.870
Accantonamento al fondo TFR (c/Fondazione)	15.416	36.798
Plusvalenze	0	(5.394)
Minusvalenze	1.344	550
<b>FLUSSO DI CIRCOLANTE DA ATTIVITÀ DI ESERCIZIO</b>	<b>6.344.989</b>	<b>8.111.579</b>
Variazione crediti verso clienti	(484.289)	29.878
Variazione debiti verso fornitori	(296.146)	178.380
Variazione rimanenze	(3.160.711)	1.806.114
Variazione crediti verso PAT	(20.190.475)	(1.872.704)
Variazione debiti verso PAT	2.885.899	1.430.597
Variazione altre voci del capitale circolante	5.014.744	(4.268.463)
<b>VARIAZIONE DEL CAPITALE CIRCOLANTE</b>	<b>(16.230.978)</b>	<b>(2.696.198)</b>
<b>FLUSSO MONETARIO DA ATTIVITÀ DI ESERCIZIO</b>	<b>(9.885.989)</b>	<b>5.415.381</b>
Investimenti	(5.725.376)	(5.623.918)
Disinvestimenti	(1.344)	4.844
<b>FLUSSO MONETARIO DA (PER) ATT. D'INVESTIMENTO</b>	<b>(5.726.720)</b>	<b>(5.619.074)</b>
Partecipazioni	(3.000)	0
Crediti a lungo termine	(1.359.448)	3.225.654
<b>FLUSSO MONETARIO DA (PER) GEST. ACCESSORIA</b>	<b>(1.362.448)</b>	<b>3.225.654</b>
Versamenti TFR (c/Fondazione)	(29.556)	(8.710)
Variazione debiti vs PAT oltre 12 mesi	69.929	168.616
Variazione mutui	0	0
Variazione del patrimonio netto	(2)	0
<b>FLUSSO DA (PER) ATTIVITÀ DI FINANZIAMENTO</b>	<b>40.371</b>	<b>159.906</b>
<b>FLUSSO MONETARIO GEN. (ASSORBITO) NEL PERIODO</b>	<b>(16.934.786)</b>	<b>3.181.867</b>
<b>SURPLUS (INDEBITAMENTO) MONETARIO NETTO A BREVE FINALE</b>	<b>(4.055.654)</b>	<b>(873.787)</b>

## ONERI PER GLI ORGANI COLLEGIALI

Ai sensi di legge si evidenziano i compensi complessivi spettanti agli amministratori e ai membri del Collegio dei revisori.

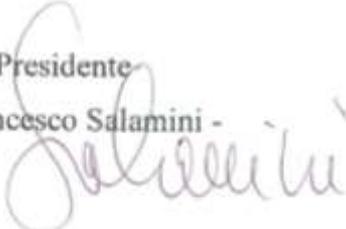
Gli oneri di competenza (ossia i compensi, i contributi, l'IVA indetraibile ed i rimborsi spese) dell'esercizio 2013 spettanti ai membri del Consiglio di amministrazione e del Comitato Esecutivo della Fondazione sono pari ad Euro 174.880 di cui Euro 24.140 per rimborsi ed oneri contributivi/fiscali; quelli relativi al Collegio dei revisori sono risultati pari ad Euro 25.919 di cui Euro 8.019 per rimborsi ed oneri contributivi/fiscali.

Con riferimento al Comitato scientifico i compensi iscritti risultano pari ad Euro 15.000 ed i compensi del Comitato di Salvaguardia dell'Imparzialità di AQA Certificazioni sono stati Euro 5.836 di cui Euro 687 per oneri contributivi/fiscali.

Il presente Bilancio, composto da Stato patrimoniale, Conto economico e Nota integrativa, rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria nonché il risultato economico dell'esercizio e corrisponde alle risultanze delle scritture contabili.

San Michele a/A, 24 giugno 2014

Il Consiglio di Amministrazione

Il Presidente  
- prof. Francesco Salamini -  




## **FONDAZIONE EDMUND MACH**

Sede in VIA E. MACH, 1 - 38010 SAN MICHELE ALL'ADIGE (TN)

Fondo di dotazione Euro: 120.000,00

P.IVA e C.F. 02038410227 - Rea 197491

## **BILANCIO chiuso al 31.12.2013**

### **RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI**

**FONDAZIONE EDMUND MACH**  
**RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI**  
**AL BILANCIO DELL'ESERCIZIO CHIUSO AL 31 DICEMBRE 2013**

Abbiamo svolto il controllo sul bilancio della Fondazione E. Mach chiuso al 31 dicembre 2013, la cui responsabilità di redazione compete agli Amministratori della Fondazione medesima, mentre è nostra la responsabilità del giudizio professionale espresso sul bilancio.

Il progetto di bilancio dell'esercizio chiuso al 31 dicembre 2013 è stato redatto secondo le disposizioni vigenti e risulta pertanto costituito dallo stato patrimoniale, dal conto economico, dalla nota integrativa ed è accompagnato dalla relazione sulla gestione.

Il Collegio dei revisori ha rinunciato ai termini di cui all'art.2429 c.c..

La presente Relazione risulta composta di tre parti:

- la prima è relativa alle generali funzioni di controllo sulla gestione demandate al Collegio dei Revisori dall'articolo 2403 c.c.;
- la seconda è relativa al giudizio sul bilancio di esercizio espresso ai sensi dell'art. 2409-ter, comma 1, c.c. nell'esercizio della funzione di controllo contabile;
- la terza è relativa all'informativa relativa al rispetto delle direttive provinciali in tema di contenimento delle spese.

### **Parte prima**

#### **Relazione ai sensi dell'art. 2429, comma 1, del C.C.**

Abbiamo vigilato sull'osservanza della legge e dello statuto e sul rispetto dei principi di corretta amministrazione.

Abbiamo partecipato alle riunioni del consiglio di amministrazione e del Comitato Esecutivo in relazione alle quali, sulla base delle informazioni disponibili, non abbiamo rilevato violazioni della legge e dello statuto, né operazioni manifestamente imprudenti, azzardate, in potenziale conflitto di interesse o tali da compromettere l'integrità del patrimonio sociale.

Abbiamo acquisito dagli amministratori durante le riunioni svoltesi informazioni in merito all'andamento delle operazioni sociali e alle società partecipate.

Abbiamo acquisito dagli amministratori, durante le riunioni svolte, informazioni sul generale andamento della gestione e sulla sua prevedibile evoluzione, nonché sulle operazioni di maggiore rilievo, per le loro dimensioni o caratteristiche, effettuate dalla Fondazione e, in base alle informazioni acquisite, non abbiamo osservazioni particolari da riferire.

Abbiamo acquisito conoscenza e vigilato, per quanto di nostra competenza, sull'adeguatezza e sul funzionamento dell'assetto organizzativo della Fondazione, anche tramite la raccolta di informazioni dai responsabili delle funzioni .

Rileviamo che il significativo impegno profuso per dotare la Fondazione di un set organico di controlli interni deve essere accompagnato da un attento e continuo monitoraggio ed adeguamento delle procedure in essere, stante anche la complessità dell'organizzazione della Fondazione.

Abbiamo acquisito conoscenza e vigilato, per quanto di nostra competenza, sull'adeguatezza e sul funzionamento del sistema amministrativo-contabile, nonché sull'affidabilità di quest'ultimo a rappresentare correttamente i fatti di gestione, mediante l'ottenimento di informazioni dai responsabili delle funzioni e l'esame dei documenti della Fondazione e, a tale riguardo, non abbiamo osservazioni particolari da riferire.

Il Collegio dei Revisori dà atto di quanto segue:

Non sono pervenute denunce ex art. 2408 c.c. .

Nel corso dell'esercizio non sono stati rilasciati dal Collegio dei Revisori pareri previsti dalla Legge.

Nel corso dell'attività di vigilanza, come sopra descritta, non sono emersi altri fatti significativi tali da richiederne la menzione nella presente relazione.

Per quanto a nostra conoscenza, gli amministratori, nella redazione del bilancio, non hanno derogato alle norme di legge ai sensi dell'art. 2423, comma quattro, c.c.

Non sono stati richiesti pareri ai sensi dell'art. 2426, n. 5, c.c.

Non sono stati richiesti pareri ai sensi dell'art. 2426, n. 6, c.c.

## Parte seconda

### **Relazione ai sensi dell'art. 2409-ter, primo comma, lettera c) del codice civile e dell'art.14 del decreto legislativo 27 gennaio 2010 n. 39**

Il bilancio chiuso al 31 dicembre 2013 si sostanzia nei seguenti valori di sintesi, riportati in comparazione con i corrispondenti saldi al 31 dicembre 2012:

STATO PATRIMONIALE

	<b>31 dicembre 2013</b>	<b>31 dicembre 2012</b>
Totale Attività	52.184.798	56.105.330
Patrimonio netto (la Fondazione chiude con pareggio di risultato)	2.269.141	2.269.141
Fondi per Rischi ed oneri	914.291	827.754
Trattamento Fine di rapporto di lavoro subordinato	179.659	151.571
Totale Debiti	40.786.249	40.342.794
Ratei e Risconti passivi	8.035.458	12.514.070
Conti d'Ordine	10.073.163	9.931.403

Il medesimo risultato d'esercizio è evidenziato nel Conto Economico, che rappresenta rispettivamente la gestione dal 1 gennaio 2013 al 31 dicembre 2013 e dal 1 gennaio 2012 al 31 dicembre 2012, riassunto come di seguito, :

CONTO ECONOMICO

	<b>31 dicembre 2013</b>	<b>31 dicembre 2012</b>
A) Valore della produzione	54.146.749	53.379.366
B) Costi della produzione	54.078.681	52.935.656
Differenza A – B	68.068	443.710
C) proventi ed oneri finanziari	30.441	47.332
E) proventi ed oneri straordinari	322.547	4.225
Risultato prima delle imposte	421.056	495.267
Imposte (correnti, differite e anticipate)	(421.056)	(495.267)
Utile /Perdita dell'esercizio	0	0

Abbiamo svolto la revisione legale del bilancio d'esercizio della Fondazione Edmund Mach al 31 dicembre 2013. La responsabilità della redazione del bilancio d'esercizio in conformità alle norme che ne disciplinano i criteri di redazione compete agli amministratori della Fondazione Edmund Mach. E' nostra la responsabilità del giudizio professionale espresso sul bilancio d'esercizio e basato sulla revisione legale.

Il bilancio della Fondazione espone a fini comparativi i dati relativi al bilancio dell'esercizio precedente, per il quale abbiamo emesso la nostra relazione in data 25 giugno 2013.

Come già evidenziato in Nota Integrativa e per una migliore comprensione del bilancio portiamo alla Vostra attenzione, che la posta "*Risconti Passivi*" include Euro 2.805.858 quale quota parte di contributi per funzionamento assegnati dalla Provincia Autonoma di Trento, tramite l'accordo di programma 2013, e non utilizzati alla data di bilancio.

La responsabilità della redazione della relazione sulla gestione in conformità a quanto previsto dalle norme di legge compete agli amministratori della Fondazione Edmund Mach. E' di nostra competenza l'espressione del giudizio sulla coerenza della relazione sulla gestione con il bilancio, come richiesto dall'art.14, comma 2, lettera e), del decreto legislativo 27 gennaio 2010 n. 39. A nostro giudizio la relazione sulla gestione è coerente con il bilancio d'esercizio della Fondazione Edmund Mach al 31 dicembre 2013.

A nostro giudizio, il bilancio della Fondazione Edmund Mach al 31 dicembre 2013, è stato redatto, nel suo complesso, con chiarezza e rappresenta in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria ed il risultato economico, in conformità alle norme che disciplinano la redazione del bilancio di esercizio di Fondazioni.

Il Collegio dei Revisori, ritiene di dover rimarcare, stante le dimensioni e la complessa e variegata attività della Fondazione la raccomandazione di optare per la separazione della funzione di controllo contabile da quella di legittimità.

## Parte Terza

170

### Rispetto delle direttive provinciali di contenimento della spesa

Per quanto riguarda il rispetto alle direttive provinciali in tema di contenimento dei costi si dà notizia con riferimento all'esercizio 2013 che, sulla base delle linee interpretative adottate dalla Fondazione Edmund Mach e/o preventiva autorizzazione dalla Provincia Autonoma di Trento per situazioni specifiche, emerge quanto segue:

#### 1) *Adozione piano di miglioramento*

Il Consiglio di Amministrazione della Fondazione ha approvato il piano di miglioramento definitivo il 24 marzo 2014 a seguito di un iter avviato il 20 febbraio 2013. Nel corso del 2013, così come espresso in più parti nella relazione di accompagnamento al bilancio, sono state avviate alcune azioni per il miglioramento amministrativo gestionale. L'effettiva attuazione del piano di miglioramento, considerato l'iter di approvazione dello stesso, è stata avviata nel 2014.

#### 2) *Compensi spettanti agli organi della Fondazione*

Obiettivi rispettati.

#### 3) *Razionalizzazione e contenimento delle spese*

La Fondazione non ha rispettato l'obiettivo di contenimento dei costi di funzionamento (-5% rispetto al 2012). Il Collegio richiama l'attenzione della Fondazione sulla necessità di mettere in atto procedure atte al monitoraggio costante del rispetto delle direttive, anche in considerazione del fatto che a settembre 2013 l'Amministrazione aveva presentato al Consiglio di Amministrazione una proiezione che confermava il raggiungimento dell'obiettivo di contenimento.

Rispettate le direttive per spese per incarichi di studio, ricerca e consulenza, spese di natura discrezionale.

#### 4) *Utilizzo degli strumenti di sistema*

La Fondazione ha adottato le azioni necessarie per assicurare l'utilizzo degli strumenti di sistema con particolare riferimento a Trentino Riscossioni Spa, Patrimonio del Trentino Spa, Cassa del Trentino Spa, Informatica Trentina Spa, all'Agenzia per le opere pubbliche e l'Agenzia per i contratti e gli appalti.

**5) *Contenimento della spesa per il personale delle fondazioni di ricerca e altre direttive in materia di personale***

Obiettivi rispettati.

**6) *Contenimento spesa per l'acquisto di immobili, arredi e per l'acquisto o la sostituzione di autovetture***

Obiettivi rispettati.

Pertanto gli obiettivi di contenimento della spesa risultano conseguiti e, a parte quanto riportato nel precedente punto 3), si rimanda allo specifico paragrafo incluso nella Relazione sulla Gestione per maggiori dettagli.

Il Collegio ha anche verificato la corrispondenza tra assegnazioni provinciali e importi iscritti nel bilancio della Fondazione.

**Conclusioni**

Considerando le risultanze dell'attività svolta il Collegio dei Revisori dà parere favorevole all'approvazione del bilancio d'esercizio chiuso al 31 dicembre 2013, così come redatto dagli Amministratori.

San Michele all'Adige, 24 giugno 2014

Il Collegio dei Revisori

Maria Teresa Bernelli

Adriano Di Paolo

Laura Pedron