

FONDAZIONE EDMUND MACH



ISTITUTO AGRARIO  
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE



BILANCIO D'ESERCIZIO  
AL 31 DICEMBRE 2012

Approvato nella seduta del CDA del 25 giugno 2013



# 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 2012 .....</b>	<b>6</b>
<b>DIREZIONE SERVIZI AMMINISTRATIVI.....</b>	<b>11</b>
<b>DIREZIONE GENERALE .....</b>	<b>15</b>
<i>SERVIZI PATRIMONIO E UFFICIO TECNICO .....</i>	<i>16</i>
<b>AZIENDA AGRICOLA .....</b>	<b>19</b>
<b>SERVIZIO SISTEMI INFORMATIVI, ORGANIZZAZIONE E COMUNICAZIONE.....</b>	<b>22</b>
<i>BIBLIOTECA .....</i>	<i>22</i>
<i>UFFICIO SISTEMI INFORMATIVI .....</i>	<i>25</i>
<i>UFFICIO COMUNICAZIONE E RAPPORTI CON L'ESTERNO .....</i>	<i>28</i>
<b>CRI - CENTRO RICERCA ED INNOVAZIONE .....</b>	<b>30</b>
<i>RIASSUNTO ESECUTIVO.....</i>	<i>31</i>
<i>GBPF - GENOMICA E BIOLOGIA DELLE PIANTE DA FRUTTO.....</i>	<i>32</i>
<i>QAN - QUALITÀ ALIMENTARE E NUTRIZIONE.....</i>	<i>36</i>
<i>BEM - BIODIVERSITÀ ED ECOLOGIA MOLECOLARE .....</i>	<i>39</i>
<i>ASB - AGRO-ECOSISTEMI SOSTENIBILI E BIORISORSE .....</i>	<i>43</i>
<i>DBC - BIOLOGIA COMPUTAZIONALE.....</i>	<i>47</i>
<i>SCUOLA DI RICERCA FIRST.....</i>	<i>50</i>
<i>COMUNICAZIONE E PUBBLICHE RELAZIONI .....</i>	<i>51</i>
<b>CTT - CENTRO TRASFERIMENTO TECNOLOGICO .....</b>	<b>53</b>
<i>ACCORDO DI PROGRAMMA AGRICOLTURA .....</i>	<i>53</i>
<i>DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI .....</i>	<i>53</i>
<i>ACCORDO DI PROGRAMMA RICERCA.....</i>	<i>68</i>
<i>DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI.....</i>	<i>68</i>
<i>DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI .....</i>	<i>75</i>
<b>CIF - CENTRO ISTRUZIONE E FORMAZIONE.....</b>	<b>84</b>
<i>ISTITUTO TECNICO AGRARIO, ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE E SCUOLA PER IMPRENDITORI AGRICOLI .....</i>	<i>85</i>

<i>ATTIVITÀ DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE IN AGRICOLTURA</i> .....	91
<i>ALTA FORMAZIONE</i> .....	95
<i>CONVITTO</i> .....	96
<i>EUROPE DIRECT TRENTO</i> .....	97
<i>SCUOLA DI FORMAZIONE PERMANENTE NEI SETTORI AMBIENTE, FORESTA E FAUNA</i> .....	97
<i>INVESTIMENTI REALIZZATI</i> .....	98
<b>RAPPORTI CON LA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO E GLI ENTI/SOCIETÀ' DI SISTEMA</b> .....	<b>99</b>
<b>ANALISI DEI RISCHI</b> .....	<b>100</b>
<b>FATTI DI RILIEVO AVVENUTI DOPO LA CHIUSURA DEL BILANCIO</b> .....	<b>100</b>
<b>EVOLUZIONE PREVEDIBILE DELLA GESTIONE</b> .....	<b>100</b>
<b>DOCUMENTO PROGRAMMATICO SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>100</b>
<b>ALLEGATO 1: TABELLA RIASSUNTIVA CREDITI E DEBITI VERSO P.A.T. PER AdP AL 31/12/2012</b> .....	<b>101</b>
<b>BILANCIO AL 31/12/2012</b> .....	<b>103</b>
<b>NOTA INTEGRATIVA</b> .....	<b>109</b>
<b>RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI</b> .....	<b>151</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

Nel corso del 2011 è stato predisposto il nuovo regolamento di organizzazione e di funzionamento della Fondazione. Un'apposita commissione, composta da alcuni dirigenti, collaboratori e da alcuni consiglieri ha lavorato con grande serietà e competenza formulando un regolamento chiaro, esaustivo e dinamico, suscettibile di eventuali modifiche in qualsiasi seduta del Consiglio di Amministrazione, soprattutto per quanto riguarda la struttura interna. E' stato inoltre introdotto, come novità rispetto al passato, il codice etico.

Il regolamento è entrato in vigore il 1° agosto, mentre l'assetto organizzativo riportato nell'allegato A, ad esclusione del Centro Ricerca ed Innovazione ha avuto efficacia con decorrenza 1° gennaio 2013.

A seguire la stessa commissione ha elaborato le conseguenti ed opportune revisioni allo Statuto che sono state approvate dal Consiglio di Amministrazione nei primi mesi del 2013 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.

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.

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%.

## RISPETTO DELLE DIRETTIVE DELLA PROVINCIA ALLE FONDAZIONI PER L'ESERCIZIO 2012

6

RELAZIONE SULLA GESTIONE

### Compensi spettanti agli organi della Fondazione

- a) Nel 2012 la fondazione ha rispettato i limiti alle misure dei compensi degli organi di amministrazione, di controllo e consultivi (Comitati scientifici/tecnici...) previsti dalle deliberazioni della Giunta provinciale n.2640/2010 e n.3076/2010.
- b) Presso la Fondazione non risultano amministratori che ricevono importi lordi annui superiori a 90.000 euro.

### Razionalizzazione e contenimento delle spese

Viene di seguito riportata l'analisi dei vincoli e dei relativi dati economici.

- a) I costi di funzionamento diversi da quelli afferenti il personale, ad esclusione di ammortamenti, svalutazioni, oneri finanziari e imposte, tra il 2011 e 2012 decrescono come di seguito evidenziato.

<b>SPESE DI FUNZIONAMENTO</b> (strutture amministrative presso la struttura centrale e i centri operativi, costi strutture logistiche)	<b>2012</b>	<b>2011</b>
Totale spese di funzionamento	13.845.339	13.673.242
di cui:		
personale	6.257.921	6.362.101
trasferte	44.030	43.137
ammortamenti - accantonamenti rischi e svalutazioni	618.749	118.693
oneri finanziari/straordinari	22.473	101.030
Imposte	495.267	632.028
<b>Totale spese di funzionamento assoggettate al limite</b>	<b>6.406.899</b>	<b>6.416.253</b>

Tali costi non rispettano la riduzione del 5% rispetto al 2011 (per cui dovrebbero essere pari a Euro 6.095.440), con uno sfioramento complessivo di Euro 311.459, a causa dell'incremento degli spazi, come di seguito evidenziato:

<b>EFFETTO INCREMENTO SPAZI</b>	
Incremento affitti passivi 2012 rispetto al 2011	147.393
Incremento % dei costi degli edifici (esclusi affitti passivi) proporzionale all'incremento delle superfici utili (+8,22%)	164.782
<b>TOTALE EFFETTO INCREMENTO</b>	<b>312.175</b>

Si ritiene quindi che il limite possa considerarsi rispettato, in ragione delle mutate condizioni delle strutture.

- b) Le spese di collaborazione 2012 non hanno superato quelle sostenute nel 2011 fatte salve eventuali ridefinizioni del limite ad opera della Giunta provinciale per maggiori necessità

connesse all'attività istituzionale e fermo restando quanto stabilito dalla Giunta provinciale con deliberazioni n.3126/2010 e n.652/2011 per le Fondazioni Mach e Kessler.

	2012	2011
Costo collaboratori a progetto ( <i>comprehensive di oneri</i> )	3.335.459	3.459.296

- c) le spese per nuovi incarichi di studio, ricerca e consulenza, escluse le spese indispensabili per l'attività istituzionale, sono state ridotte del 65% rispetto alle corrispondenti spese afferenti il valore medio degli esercizi 2008-2009.

MEDIA 2008-2009	LIMITE 2012	CONSUNTIVO 2012
173.829	60.840	26.501

Nel corso dell'anno tutte le spesa che rientravano nel limite suddetto sono state classificate in apposito conto contabile che a consuntivo evidenzia un saldo di Euro 26.501.

Si ricorda che la Fondazione, come da delibera del consiglio di amministrazione del 15 marzo 2011 ha stabilito che queste spese di consulenza organizzativa debbano essere singolarmente autorizzate dal direttore generale.

- d) La Fondazione ha previsto all'art. 21 del Regolamento di organizzazione e funzionamento i criteri di affidamento di consulenze e incarichi professionali previsti dall'art.39 sexies della l. p 23/1990.
- e) le altre spese assoggettate al limite (*Riduzione dal 2012 del 35% rispetto al valore medio del triennio 2008-2010*) quali quelle per gestione automezzi, mostre e relative pubblicazioni, attività promozionali, convegni, manifestazioni, pubblicità, iniziative di comunicazione, realizzazione ed acquisto di pubblicazioni (**cui sono da direttiva espressamente escluse l'attività di ricerca e l'attività didattica, e quindi le relative attività divulgative e di orientamento**), sono da ricondursi alla necessaria attività di trasferimento tecnologico e di servizi verso le aziende agricole del territorio e quindi ritenute, in base a quanto stabilito dal consiglio di amministrazione in data 15 marzo 2011, di natura obbligatoria e di primaria importanza per la realizzazione dei fini istituzionali della fondazione e pertanto non sono soggette a riduzione. È da ricordare che l'attività dell'azienda agricola genera anche ricavi commerciali per la Fondazione.

### **Contenimento della spesa per il personale delle fondazioni di ricerca e altre direttive in materia di personale**

- a) La fondazione ha disposto il blocco delle trattative per il rinnovo dei contratti collettivi, fatta salva la continuazione della corresponsione al personale di un'indennità di vacanza contrattuale secondo quanto già stabilito per il 2010 e l'applicazione di contratti collettivi di fonte eteronoma (giornalisti e impiegati agricoli) rispetto cui non era possibile derogare dalla applicazione del CCNL.
- b) Con riferimento ai dirigenti, 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 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 quanto previsto per il dirigente del CTT assunto con contratto fondazione l'01.01.12 a seguito di dimissioni dal contratto in essere con la Provincia.

- c) La fondazione ha rispettato i limiti per le stabilizzazioni di personale ricercatore/tecnologo e tecnico operativo così come definiti nelle deliberazioni della Giunta provinciale n.3126/2010 e 652/2011 e 223/2012 richiedendo comunque l'autorizzazione al Dipartimento organizzazione e personale.
- d) La fondazione non ha costituito nuovi rapporti di lavoro a tempo indeterminato ad esclusione delle stabilizzazioni di cui al punto precedente.
- e) La fondazione ha rispettato il limite inerente la dotazione stabile di personale amministrativo e di supporto di cui alla deliberazione n.652/2011: 146,75 unità equivalenti rispetto al limite autorizzato pari a 167 unità.
- f) Per quanto riguarda i limiti all'assunzione di personale precario (tempo determinato e collaborazioni) diverso dal personale ricercatore/tecnologo previsti dalla deliberazione n. 223/2012 (numero massimo assunzioni pari al 70% dei contratti venuti meno per motivi diversi dalle stabilizzazioni), vengono di seguito sintetizzate le operazioni effettuate dalla fondazione nel corso del 2012 suddiviso tra personale amministrativo e di supporto e tecnico.

	TEMPO DETERMINATO	COCOPRO	TOTALE
Cessazioni Personale Amministrativo e supporto	8	26	34
Cessazioni Personale Tecnico	1	42	43
<b>TOTALE</b>	<b>9</b>	<b>68</b>	<b>77</b>

<b>LIMITE ASSUNZIONE</b>	70%
<b>Personale Amministrativo e supporto</b>	23,8
<b>Personale Tecnico</b>	30,1

	TEMPO DETERMINATO	COCOPRO	TOTALE
Assunzioni Amministrativo e supporto	10	15	25
Assunzioni Tecnico	2	37	39
<b>TOTALE</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>64</b>

FATTORI DI DEROGA	TEMPO DETERMINATO	COCOPRO	TOTALE
Assunzioni in sostituzione delle maternità qualora indispensabili Amministrativo e supporto	2		
Assunzioni in sostituzione delle maternità qualora indispensabili Tecnico	1		
Ulteriori assunzioni tecnici fuori deroga per realizzazione progetto dipartimento agricoltura		7	

La fondazione ha quindi rispettato il limite per le figure amministrative e di supporto, non ha invece rispettato il limite per i tecnici per 7 unità.

- g) Le Fondazioni possono procedere all'assunzione di personale ricercatore/tecnologo precario (tempo determinato e collaborazioni) esclusivamente in correlazione all'attivazione di nuovi progetti di ricerca o, per la sostituzione di personale su funzioni indispensabili, sui progetti di ricerca in corso.

La fondazione ha rispettato questo vincolo, considerando al pari dei progetti di ricerca anche attività finanziate o richieste dall'esterno al Centro di trasferimento tecnologico.

- h) La fondazione ha provveduto al contenimento della spesa per straordinari e missioni nella misura pari alla spesa media sostenuta al medesimo titolo negli anni 2009-2010 ridotta del 5% e comunque entro un ammontare non superiore a quella sostenuta nel 2010 per le medesime tipologie di spesa, fatte salve le spese di missione sostenute nell'ambito della ricerca qualora le stesse afferiscano ad attività interamente autofinanziate o finanziate per almeno il 75% su fondi europei.

Le successive tabella dimostrano il calcolo sul rispetto del limite:

<b>SPESE DI STRAORDINARIO E VIAGGI DI MISSIONE</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>
Spesa di straordinario	320.652	360.068	278.174
Spesa di viaggio per missione	934.720	1.156.123	1.104.223
Spese di missione per attività di ricerca finanziata per più del 75% da fondi europei	-52.000	-76.650	-103.649
<b>Totale spese di straordinario e per viaggi di missione</b>	<b>1.203.372</b>	<b>1.439.541</b>	<b>1.278.748</b>
Totale spesa straordinario e missioni 2012			1.382.397
di cui spese di missione per attività finanziate per almeno il 75% da fondi EU o autofinanziata			103.649
<b>Spesa per straordinari e missioni "confrontabile" 2012</b>			<b>1.278.748</b>
Media 2009-2010		1.321.457	
<b>Media 2009-2010 ridotta del 5%</b>		<b>1.255.384</b>	
<b>Limite 2012: riduzione del 5% rispetto a media 2009-2010 e inferiori al 2010</b>			<b>1.255.384</b>

La Fondazione non rispetta il limite per Euro 23.574, tale variazione è stata giustificata principalmente dalla difficoltà di conoscere ad inizio anno in sede di pianificazione dell'attività di ricerca l'imputazione delle missioni ai diversi progetti (finanziati o meno almeno al 75%), nonché al fatto che le direttive per il 2012 sulla deroga per i progetti finanziati e la loro interpretazione applicativa è stata effettuata durante l'anno e quindi dopo l'avvio della spesa.

- i) Nel 2012 la spesa complessiva per il personale, al netto della vacanza contrattuale, non è stata superiore a quella del 2010 fatti salvi i maggiori oneri connessi: all'assunzione di nuovo personale docente in relazione all'attivazione di nuove classi o percorsi formativi; all'assunzione di personale ricercatore/tecnologico precario in relazione all'attivazione di

nuovi progetti di ricerca (nettizzati dai costi del personale impegnato su progetti di ricerca conclusi), ai costi delle stabilizzazioni. Si veda la tabella che segue:

<b>SPESA PERSONALE 2010</b>	<b>32.909.258</b>
<b>FATTORI DI VARIAZIONE</b>	
personale precario previsto su nuovi progetti	1.436.047
personale precario previsto su progetti conclusi	-776.266
maggiore incidenza ind. vacanza contrattuale 2012 rispetto al 2010	52.354
maggior costo stabilizz. co.co.pro 2011 rispetto al 2010	32.000
maggior costo stabilizz. co.co.pro 2012 rispetto al 2010	30.900
docenti nuove classi e/o percorsi formativi 2011 e 2012	338.687
<b>SPESA MASSIMA PERSONALE 2012</b>	<b>34.022.980</b>
<b>SPESA PERSONALE BILANCIO 2012</b>	<b>34.013.420</b>

- a) La fondazione, nell'effettuare le procedure di reclutamento di cui sopra, ha rispettato le disposizioni sul reclutamento del personale a tempo indeterminato secondo quanto stabilito dalla delibera della Giunta provinciale 223/2012 (Parte III – Lettera C1) in particolare richiedendo la preventiva autorizzazione al Dipartimento Organizzazione, personale e affari generali e adeguando le modalità di reclutamento operative di reclutamento del personale.
- b) La fondazione ha rispettato le procedure previste dalla delibera della Giunta Provinciale 223/2012 per l'assunzione di nuovo personale a tempo determinato.

## **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 2012 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 2012 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. FEM è molto cresciuta nell'ultimo lustro, sia in termini assoluti di personale, che di tipologie di contratto stipulato, che di necessità di mobilità da parte del proprio personale.

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) particolarmente utilizzato per la gestione e rendicontazione dei progetti. L'integrazione di timesheet e trasferte 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, per la prima volta, il Bilancio di previsione del 2013 entro il mese di dicembre del 2012. Il sistema del controllo di gestione è stato inoltre approntato per poter gestire il bilancio pluriennale.

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 manipolazioni degli stessi che sono spesso fonte di lungaggini nei tempi e maggiori possibilità di errori. Della proficua collaborazione prova ne è che gli audit di progetto svoltisi recentemente (ad esempio Eulakes, Ager melo nel 2012; Envirochange, Openloc Acesap nel gennaio 2013) sono risultati positivi e con soddisfazione da parte degli stessi auditors.

Consapevoli dell'importanza di consolidare i flussi informativi per la gestione dei rapporti economici/finanziari con il Socio fondatore, nel corso del 2012 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.

Per una più completa rappresentazione in bilancio si è modificato il criterio di rappresentazione dei crediti verso la PAT iscrivendoli al momento dell'assegnazione ed andando a valorizzare periodicamente il loro utilizzo rendendo evidente nello stato passivo le attività ancora da svolgere sia per la parte corrente che per la parte investimenti.

### **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, in particolare il capo sugli appalti (artt. da 23 a 26):

- 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;
- in accoglimento della proposta di ASGA, è stato scelto il modello organizzativo di un responsabile del procedimento (RdP) per ogni fase della procedura di gara: progettazione; scelta del contraente ed esecuzione. Il RdP è il dirigente competente per materia che può delegare un dipendente alle funzioni;
- la declaratoria di ASGA chiarisce l'esclusività delle attività propedeutica alla pianificazione, acquisto, negoziazione e ricerche di mercato.

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

Nel corso del 2012 è stata espletata la gara per l'affidamento, in concessione, del ***servizio di gestione del bar interno della Fondazione***.

L'appalto è stato aggiudicato ad un'impresa familiare per il periodo 01 settembre 2012 – 31 agosto 2014 con la possibilità di ulteriore affidamento per un anno qualora ne ricorrano i presupposti. Il cambio di gestione ha portato alla Fondazione un aumento delle entrate a pari Euro 4.251 portando il canone annuo ad Euro 12.012.

Durante l'anno 2012 è stata espletata la gara per l'affidamento del *servizio di distribuzione automatica di bevande* calde, fredde e snack con l'obiettivo di avere un unico gestore per tutta la Fondazione, sedi periferiche comprese, ed uniformare il servizio (stesse chiavette, stessi prezzi, stessa durata e stesse condizioni di contratto).

L'appalto è stato aggiudicato a decorrere dal 01.07.2012 con durata tre anni, prorogabile di ulteriori due anni per un totale di n.32 distributori e n.4 semiautomatici a cialde. I vantaggi ottenuti da FEM a seguito della gara sono stati:

- un aumento delle entrate per FEM (entrata annuale di Euro 4.695 in più rispetto all'ultimo canone annuo pagato dai precedenti gestori pari ad Euro 5.305 e un risparmio di gara a seguito di rialzo pari ad Euro 2.000 annui);
- una notevole riduzione del residuo secco grazie all'introduzione di bicchieri e palette compostabili e all'applicazione di uno sconto con l'opzione "senza bicchiere";
- risparmio per FEM per l'acquisto delle cialde dei semiautomatici (Euro 0,05 a cialda);
- un'immagine di FEM più sensibile agli aspetti ambientali (utilizzo di materiali riciclabili (bicchieri e palette), distributori del freddo in classe energetica A o A+) e più aperta all'economia sostenibile (prodotti biologici), etica (prodotti del commercio equo solidale) e locale (prodotti della filiera corta).

Si ricordano inoltre la contrattazione 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.

*Il servizio di mensa* ha totalizzato 114.640 pasti nel 2012 rispetto ai 107.338 pasti del 2011 (+6.8%) mentre le cene segnano un decremento del 2.68% passando da 23.510 del 2011 a 22.880 del 2012.

Il costo complessivo del servizio ammonta ad Euro 873.497 (al netto di IVA). L'adeguamento ISTAT è stato negoziato al 1.7% anziché al 3,2% come da contratto, dando pertanto beneficio agli utenti che subiscono l'incremento in oggetto ( FEM paga 6 Euro a pasto).

I pasti consumati con l'utilizzo della tessera Lunch presso strutture esterne ammontano a 22.025 nel 2012 rispetto ai 19.601 del 2011 (+11%), mentre i consumi presso il bar interno crescono da 10.320 del 2011 ai 11.933 del 2012 (+13,52%).

### ***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 complessivi Euro 280.000 ( ribasso del 16% 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 8,14 gg solari (target 2012 7,0 gg solari / nel 2010 14,8 gg solari). La variazione dovuta a particolare attività nel mese di settembre e di dicembre 2012;

- la percentuale media di accorpamento delle RDA in ODA del 37,84% (target 2012 28% / nel 2010 meno del 4%);
- numero di non conformità sui trasporti in ingresso 0,03 % (target 2012 2%).

**Le gare per gli acquisti ed approvvigionamenti** si sono svolte sostanzialmente in linea con quanto pianificato.

Entro la fine del 2012, delle 38 gare pianificate corrispondenti a 52 lotti complessivi, 31 lotti sono stati aggiudicati e 5 avviati; 16 lotti non sono stati avviati per mancanza di completa documentazione istruttoria.

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

Nel 2012, 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:

GARE AGGIUDICATE NEL 2012					
GARE 2011/2012	N. aggiudicate (considerato ogni lotto) - provvedimento di aggiudicazione nel 2012		Importo base di gara	Importo contrattuale	% di risparmio
Ad invito	P+B	9 (cfr. n.4 e cf n.5)	€ 651.927,50	€ 435.26377	33,23
	E+V	7 (cfr. n.4, cf n.1 e n.2 N)	€ 851.964,40	€ 626.421,63	26,47
Bando	P+B	13 (di cui 1 N e 3 TD)	€ 1.253.727,90	€ 1.110.777,50	10,91
	E+V	11	€ 2.183.984,00	€ 1.443.381,39	33,91
Entrata	P+B	2	€ 63.100,00	€ 86.036,00	36,35
<b>TOTALE (*)</b>		<b>42</b>	<b>€ 4.941.603,80</b>	<b>€ 3.622.044,29</b>	<b>26,70</b>

(\*) escluse le due gare in entrata

### Le attività del Centro Servizi Operativi

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati rilevanti delle attività svolte dal CSO nel 2012.

	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)
<b>I° trim.</b>	76	1002	1586	2267
<b>II° trim.</b>	77	814	1326	2725
<b>III° trim.</b>	115	1081	1288	2163
<b>IV° trim.</b>	111	1257	1599	3162
<b>TOT</b>	<b>379</b>	<b>4154</b>	<b>5799</b>	<b>10317</b>

Nel corso del 2012 si è lavorato per 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.

### Risorse Umane

Nel corso del 2012, 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:

- a) l'adeguamento del contratto nazionale giornalisti
- b) l'applicazione del contratto collettivo nazionale quadri e impiegati agricoli.

E' 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 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 fondazioni. I criteri per l'erogazione stabiliti nel contratto aziendale e parallelamente dalla commissione, sono stati modificati rispetto all'anno precedente. In particolare nella quantificazione della quota fissa uguale per tutti, corrispondente a 1/3 del fondo che viene erogata in relazione alle presenze, la malattia ha comportato proporzionale decurtazione. La restante parte dei 2/3 del fondo è stata invece suddivisa nella quota di 1/2 da attribuirsi ai singoli con valutazione autonoma del dirigente sulla base delle schede già previste per l'anno 2010 e nella quota di 1/2 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 con chiara indicazione delle motivazioni ed erogata poi ai dipendenti in relazione al trattamento economico (retribuzione globale di fatto). Sono rimasti ovviamente esclusi da tali previsioni, in quanto si tratta di contratti collettivi diversi, gli insegnanti, i dipendenti del comparto agricoltura ed i dirigenti.

Sul fronte della razionalizzazione dei processi, a decorrere dal 1 febbraio in parallelo rispetto al vecchio sistema e a regime dal 1 maggio 2012, è stato attivato il nuovo sistema per la rilevazione delle presenze. Il sistema basato su modalità operativa WEB permette ai dipendenti e ai responsabili la visualizzazione del cartellino e la richiesta dei giustificativi ordinari via WEB con l'eliminazione dei tempi e dei costi di molteplici processi cartacei di richiesta ed approvazione. Ciò ha consentito la centralizzazione delle attività di rilevazione delle presenze per tutti i dipendenti della fondazione con correlativo efficientamento dei processi e risparmio di risorse dedicate, ridotte a circa 5 rispetto alle 12 che risultavano dedicate al momento del passaggio al nuovo *software*.

E' stata inoltre espletata la gara di appalto europea per l'individuazione della nuova ditta cui affidare in *out-sourcing* il servizio di elaborazione paghe e per gli adempimenti previdenziali e fiscali e sono state svolte le attività per il trasferimento e la popolazione dei dati ai fini dell'attivazione del servizio con decorrenza gennaio 2013.

In relazione alla centralità delle risorse umane e all'importanza della loro crescita professionale, nel 2012 si sono tenuti corsi di formazione in collaborazione con la Trentino School of Management, coinvolgendo più di 200 dipendenti in competenze trasversali, area giuridico-economica e area contabile.

Inoltre sono stati completati i corsi con British Institute per la lingua inglese e corsi interni in materia di SAP e INFOWEB.

## **SERVIZI PATRIMONIO E UFFICIO TECNICO**

### **Patrimonio e strutture edilizie anno 2012**

Gli immobili (edifici, terreni e relative pertinenze) di cui dispone la Fondazione per esplicare la propria attività sono in parte di proprietà della PAT dati in comodato a FEM, in parte proprietà della società Patrimonio del Trentino SpA concessi in affitto alla Fondazione, in minima parte locate sul mercato.

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.

Nel 2012 si è iniziata 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.

Nel corso del 2012 si sono concluse i lavori avviati nei precedenti anni connessi alla realizzazione del nuovo Palazzo della ricerca e conoscenza e della sede del Centro di trasferimento tecnologico.

Per quanto riguarda il Palazzo della ricerca e conoscenza ed la foresteria di Maso Kinderleit, nel corso del 2012 con la conclusione del montaggio degli arredi è stata avviato il loro uso ed insediata l' attività.

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

Nel corso del 2012 sono state sviluppate le progettazioni riguardanti la ristrutturazione di maso delle Parti di Mezzolombardo, del capannone aziendale in località Giaroni a San Michele , della nuova palazzina per la ricerca sull' ambiente a San Michele e del centro di ippoterapia a Castelnuovo in Valsugana. Questi ultimi investimenti che, nel corso del 2013, verranno messi in gara, e cioè maso delle Parti, capannone il località Giaroni, stalla didattica e palazzina per l' ambiente sono finanziati dalla Patrimonio del Trentino, a favore della Fondazione, sulla base di apposite convenzioni, per un importo pari ad Euro 11.045.451.

In collaborazione con la Patrimonio del Trentino è stata avviata la progettazione dell' edificio prefabbricato in legno per assorbire le necessità del Centro istruzione e formazione di aule scolastiche dovuto all' andamento crescente delle iscrizioni.

Sono state consegnate al CRI la serra di miglioramento genetico della vite, le celle frigorifere e le camere di crescita nell' interrato del PRC, il laboratorio di nutrigenomica.

Si sono inoltre attuati interventi minori e frazionati (circa 110), di manutenzione straordinaria, eseguiti su fabbricati ed impianti con le attività tecniche di progettazione, direzione lavori e liquidazione degli stessi.

### **Altre attività immobiliari derivanti da attuazione di legge e regolamenti**

Attività sui beni immobili derivanti da attuazione di interventi per introduzione di eventuali nuove normative ovvero per l'urgente messa in sicurezza di luoghi di lavoro o eliminazione di pericoli per i lavoratori, nonché per normativa di eliminazione delle barriere architettoniche. Del gruppo fanno parte le indicazioni per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione segnalate dal servizio protezione e prevenzione di cui al D.Leg. 81/08.

Si sono concluse le campagne di valutazione del rischio sismico dell'edificio scolastico con la redazione di un documento preliminare per la riduzione delle criticità individuate assunte dalla società Patrimonio del Trentino per pianificare gli investimenti occorrenti.

### **Attività di manutenzione 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 all'impiantistica elettrica, termoidraulica, telefonica e dell'acquedotto nonché la gestione di emergenze. Del gruppo fa parte l'attività minore di assistenza e riparazione su attrezzature e beni mobili dei Centri.

Le richieste di intervento pervenute e pianificate nel sistema GLPI nel 2012 sono state 1.150, quelle che hanno avuto soluzione sono state 1067.

### **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, gruppi elettrogeni.

### **Attività di manutenzione autoparco**

La consistenza dell'autoparco nel 2012 era di 72 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.

### **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.

### **Attività di supporto ai centri**

Nel corso del 2012 l'ufficio ha prestato ai centri attività di supporto e consulenza con progettazioni e partecipazioni a commissioni di aggiudicazione di appalti ( arredi ).

## **AZIENDA AGRICOLA**

Le linee guida sulle quali l'azienda agricola ha impostato le proprie attività nel corso del 2012 derivano direttamente dal ruolo istituzionale previsto dal vigente quadro normativo:

- supportare le attività degli altri centri della FEM;
- condurre le attività produttive uniformandosi a principi di sostenibilità ambientale ed economica;
- porsi in maniera propositiva nei confronti della realtà agricola trentina;
- produrre una gamma di vini e grappe rappresentativa dell'intero panorama enologico trentino;
- garantire all'interno della FEM la presenza di un'azienda sperimentale a conduzione biologica.

### **Costi di produzione**

L'elemento di maggiore incidenza sul bilancio aziendale è rappresentato dai costi per il personale. Per contenere gli stessi, nel 2012, è proseguito il processo di razionalizzazione di alcune operazioni colturali ed il conseguente aumento del livello di meccanizzazione.

Tutte le altre voci dei costi di produzione sono di facile individuazione e rappresentano le spese necessarie per l'acquisizione dei fattori produttivi da impiegare nel ciclo produttivo e nella manutenzione degli impianti, per l'uso e la manutenzione delle macchine, per servizi vari (assicurazioni, provvigioni, spese di trasporto, ecc.). L'ammontare complessivo di tali costi è da mettere in relazione principalmente all'estensione delle superfici coltivate e al numero di bottiglie prodotte.

### **Movimentazione del personale**

Nel corso del 2012 il numero di dipendenti a tempo indeterminato è diminuito da 29,5 a 28,2 FTE (unità lavorative a tempo pieno), per effetto del pensionamento di due operai. Le 28,2 unità di personale a tempo indeterminato in servizio a fine 2012 risultano così suddivise:

- 9,2 FTE con contratto pubblico (3 operai cantina, 5,6 operai coltivazioni, 0,6 impiegati direzione azienda);
- 13,6 FTE con contratto di operaio agricolo (0,6 cantina, 12 coltivazioni, 1 officina);
- 5,4 FTE con contratto di impiegato agricolo (1 direzione azienda, 2,4 cantina, 2 coltivazioni).

Il ricorso alla manodopera stagionale ha interessato quasi esclusivamente i lavori di campagna ed ha coinvolto 16,2 FTE per il periodo febbraio-ottobre ed altre 5,6 FTE per il periodo della raccolta/vendemmia.

Ulteriori 34,6 FTE di personale agricolo stagionale sono state assunte per far fronte a specifiche attività legate a prove di campagna (rilevi e misurazioni, centro di saggio, gestione collezioni di germoplasma, etc.). I relativi costi sono poi stati girati ai relativi centri di competenza della FEM.

## Valore della produzione

La produzione viticola è stata influenzata da un andamento climatico piuttosto anomalo che nel corso del 2012 ha comportato una diffusa riduzione della fertilità delle gemme e la conseguente diminuzione delle rese in fase di vendemmia. Dal punto di vista qualitativo l'annata è risultata sicuramente positiva per le uve a bacca bianca, mentre non sembrano ottimali le caratteristiche raggiunte dai vini rossi.

Nonostante l'annata nel suo complesso non sia risultata una delle migliori, è stato comunque possibile produrre una gamma di vini rispondenti alle caratteristiche varietali (profilo aromatico, note gustative, colore, struttura, ecc.), adatti in certi casi anche alla produzione dei vini di alta gamma (linea Monastero).

L'attuale situazione di mercato suggerisce però una certa cautela per quanto riguarda le valutazioni delle uve conferite alle cantine sociali, che sono previste stazionarie rispetto alle annate precedenti: si presume di incassare mediamente 0,84 Euro/kg.

La produzione frutticola è risultata conforme alle aspettative dal punto di vista qualitativo: il raccolto di 12.200 quintali rappresenta il livello più elevato mai raggiunto dall'azienda agricola FEM. Va inoltre segnalato un evidente miglioramento della situazione del mercato che, seppure contingente e non strutturale, consente di rivedere al rialzo le previsioni di incasso rispetto agli anni precedenti. Si è comunque preferito mantenere una valutazione prudentiale delle quotazioni unitarie 0,34 Euro/kg, comunque superiore alla quotazione dello scorso anno 0,28 Euro/kg.

Dal punto di vista dell'organizzazione commerciale e dell'andamento delle vendite di vini e grappe, il 2012 è stato un anno positivo: si sono ottenuti esiti soddisfacenti sulle principali piazze del mercato italiano ed è stata confermata la presenza su alcune piazze estere (USA, Canada, Svizzera); restano invece stagnanti le vendite in Germania. Permangono anche notevoli difficoltà nella distribuzione delle grappe. In ogni caso il fatturato derivato dalla vendita dei prodotti imbottigliati ha evidenziato una sostanziale tenuta rispetto all'anno precedente. 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 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 in oggetto nel 2012 abbia interessato solo l'unità tecnica coltivazioni (Euro 368.650 per la gestione di quasi 40 ettari di superficie agricola sottratta ad attività produttive).

Nel corso del 2012 è inoltre iniziata una serie di interventi previsti dai documenti programmatici "Tavolo azienda" e "Tavolo Cantina" 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, e di vinificare nuove selezioni varietali. Il piano di intervento entrerà in una piena fase operativa nel corso del 2013.

## **Investimenti**

Gli investimenti realizzati dall'azienda agricola nel corso del 2012 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.
- realizzazione programma investimenti su beni immobili a disposizione riferiti in gran parte ai nuovi vigneti di Vigalzano e al rinnovo di circa un ettaro di superficie vitata a San Michele.

## **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 25.000 Euro/anno). 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.

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

## ***BIBLIOTECA***

La finalità istituzionale della biblioteca consiste nel fornire supporto informativo e bibliografico a tutte le attività proprie dei Centri, attraverso la selezione, la raccolta, l'organizzazione e la messa a disposizione in sede o attraverso accessi online alle risorse richieste, in ogni formato e con tecnologie adeguate. Contribuisce, inoltre, alle attività formative ed educative del Centro scolastico, integrando nei percorsi curricolari attività volte all'alfabetizzazione informativa e alla promozione della lettura, promuove la valorizzazione e la diffusione della produzione scientifica della Fondazione, supporta le attività di rendicontazione e valutazione delle strutture, collabora alle attività editoriali.

### **Orario e calendario di apertura**

La biblioteca ha garantito 40 ore di apertura settimanale su 6 giorni (incluso il sabato mattina) durante l'attività scolastica e 32 ore, dal lunedì al venerdì, nelle settimane senza lezione; apertura mattutina in luglio e agosto, con attività interna nei pomeriggi.

### **Strutture**

Gestione della Sala di lettura con 24 posti a sedere e 3 postazioni internet, 3 uffici per il personale e un Deposito libri.

La sala di lettura è stata oggetto di parziale riordino, con eliminazione di espositore di riviste e riorganizzazione delle sezioni Narrativa e Reference. In deposito la sezione Periodici è stata completamente riorganizzata: le riviste cessate, disdette o acquisite ora in edizione online sono state riunite e ricollocate nella sezione "Periodici chiusi", per un totale di 659 periodici (500 m lineari di scaffale) movimentati. L'intero trasloco è stato organizzato dal personale della biblioteca.

### **Patrimonio bibliografico (dati al 31-12-2012)**

Monografie: 33.657 volumi e opuscoli (28.259 monografie moderne, 5.398 monografie storiche)

Incremento: 701 volumi.

Periodici: 1.527 titoli (414 del Fondo storico), di cui 325 abbonamenti correnti nella versione a stampa, 50 abbonamenti di servizio per strutture interne; 20 abbonamenti a stampa disdetti, 21 nuove sottoscrizioni online e 7 nuove a stampa. Rilegature per conservazione: 310 volumi

Collezione digitale:

13.093 periodici online (4.984 in abbonamento, 8.109 ad accesso aperto)

5 banche dati scientifiche in abbonamento (Agricola, Agris, CAB Abstracts, ISI-WoS, JCR)

31 e-Books di proprietà, 3.119 open access

### Collezioni minori

Audiovisivi didattici (VHS/DVD):	n. 758 (+ 8)
Archivio storico RegISTRAZIONI ESAT (DVD):	n. 417
Tesi di Laurea, Master e Dottorato:	n. 320 (+ 23)
Tesine di Diploma:	n.1.059 (+ 63)
Archivio delle pubblicazioni del personale FEM:	n.5.396 (+727)

### Attività

#### Gestione del Patrimonio bibliografico

- Edizioni a stampa: acquisizione dei nuovi documenti (per acquisto, scambio o dono), rapporti con fornitori e distribuzione a strutture interne; gestione amministrativa e bibliografica, collocazione in sala e deposito, rilegature e gestione delle raccolte. Monografie: catalogazione n.293 nuovi documenti e n.723 nuove copie in CBT, 168 in aNobii.  
Riviste, consolidato il progressivo passaggio a edizioni e-only, con concomitante disdetta dei titoli a stampa poco consultati. Manutenzione cataloghi periodici (a seguito riordino deposito): variazione di n.1.211 segnature in CBT, n.715 in ACNP e n.133 nuove catalogazioni.
- Biblioteca digitale: acquisizione e distribuzione dei periodici elettronici, delle banche dati online e degli ebooks; manutenzione dei cataloghi online, controllo e configurazioni degli accessi e della lista risorse per biblioproxy; monitoraggio servizi di linking resolver e document delivery. I dati di utilizzo degli abbonamenti online confermano il trend positivo nell'utilizzo delle risorse, con mantenimento del basso costo unitario a download (Euro 2,91 nel 2012, più alto di Euro 1,86 nel 2011, ma del 20% inferiore alla media del quadriennio precedente e nettamente inferiore ai costi di acquisto da fornitori commerciali (Euro 6 e oltre)
- Gestione Archivio istituzionale delle pubblicazioni FEM: gestione ordinaria dell'archivio, con n. 727 nuove registrazioni. Attività di assistenza, help desk e formazione per il personale CRI, che utilizza OpenPub a supporto delle procedure interne di autorizzazione e validazione. Ulteriore sviluppo del modulo in collaborazione con CILEA, test e rilascio della versione aggiornata (agosto 2012); revisione documentazione e guide per utenti.

### Servizi

Utenti: il numero complessivo di utenti nel 2011 è stato di 13.193 (+ 2%) di cui 95,2% interni, principalmente studenti e docenti, e 4,8% esterni, a conferma della distribuzione storica dell'utenza della biblioteca. Anche la frequenza media è stabile e confermata su un dato di circa 45 persone al giorno come media annuale, che sale a 65-70 presenze giornaliere nei mesi invernali dell'anno scolastico.

Gli oggettivi vincoli strutturali, le caratteristiche dell'utenza FEM (in formazione e residenziale quella del CIF, tecnologicamente più evoluta quella di CRI-CTT) e le diverse tipologie di risorse e servizi offerti (supporto cartaceo/servizi in presenza per la biblioteca scolastica; risorse online e servizi on desktop/in remoto per la digital library scientifica e accademica) giustificano i dati di

presenza in sala e di accesso alle risorse rilevati.

Prestito e DD: 5.231 prestiti in sede (+ 2% sul 2011) 820 libri e DVD ricevuti in prestito interbibliotecario (+19%), 297 forniti (+ 20%).

Document delivery, in rete con biblioteche italiane e straniere: 295 documenti richiesti da nostri ricercatori (- 30%) e 489 forniti ad altre biblioteche (+20%). Il dato conferma il consolidarsi di una collezione interna sempre più adeguata ai bisogni dell'utenza interna che sembra far diminuire il numero di documenti richiesti all'esterno, mentre attesta la significativa partecipazione alla rete di scambi, a beneficio del contenimento dei costi.

Promozione della lettura e formazione: informazione e consulenza bibliografica a supporto alle attività di ricerca, consulenza tecnica, tesisti e dottorandi: attività di formazione in classe per studenti, tesisti e dottorandi: incontri con le classi quarte e quinte IPAA per un seminario sulla preparazione della tesina di diploma, incontri con dottorandi e collaboratori in piccoli gruppi, assistenza individuale su appuntamento; seminari per gli studenti dell'Alta formazione (Corso verde); gestione dell'Internet point in biblioteca, supporto all'utenza non istituzionale  
Promozione della lettura: due sessioni: ottobre (9 incontri) e febbraio (11 incontri) che hanno coinvolto 34 classi per sessione con oltre 700 studenti. Il Concorso annuale ha visto la partecipazione di 54 recensioni, di cui tre premiate, assieme a quattro grandi lettori.

Supporto all'attività editoriale: manutenzione e aggiornamento del Catalogo editoriale online; gestione spedizioni a richiedenti esterni (circa 60); supporto alle nuove edizioni FEM (4 titoli, preparazione scheda CIP, assegnazione codici ISBN, ISSN); adempimenti relativi al deposito legale (DPR 252/2006); collaborazioni con i Centri per i Rapporti annuali; IASMA Notizie (4 contributi).

Gestione siti:

- riorganizzazione contenuti suddivisi tra sito istituzionale e siti intra; revisione sito web (in italiano);
- attivazione pagina biblioteca su FEMXME (target: comunità dipendenti), biblioteca per la scuola (target: CIF), biblio-wiki (strumento organizzativo interno);
- aggiornamento pagine su facebook, flickr, aNobii (visite: da meno di 100 a oltre 2000);
- revisione modulistica online, tutorial per studenti, materiale informativo (uniformato nel layout e depositato su google drive).

Rapporti istituzionali: con l'Ufficio per il Sistema Bibliotecario Trentino, con Consorzi di servizi, biblioteche specialistiche e altri enti a livello nazionale nell'ambito di attività compartecipate o condivise (Digital Library del CILEA, NILDE, ACNP).

Monitoraggio e valutazione dei servizi e delle attività.

### Attività straordinarie

Seminari:

- *Open Access per la Ricerca*: 19-20/01/2012, relatrice Antonella De Robbio (Università di Padova); utenza personale CRI, CTT. Dipartimento Sperimentazione
- *Safer Internet Day*: 02/02/2012, relatori: Mauro Berti (polizia postale), Michele Facci (formatore e esperto ICT), Serena Valorzi (psicologa), in collaborazione con la Consulta studentesca; destinatari tutti gli studenti CIF (18 seminari di un'ora su tre sedi)

- *Social Libraries*: 22/5/2012, relatrice Virginia Gentilini (Sala Borsa Bologna), in collaborazione con AIB. Sezione TAA; presenti circa 80 bibliotecari del CBT
- *Grandi autori dell'Ottocento e Novecento*: 23/05/2012, relatrice Antonia Dalpiaz; destinatari classi quarte CIF (100 studenti)

Mostre bibliografiche: esposizione in sala, bibliografia e sitografia in rete

- giornata della memoria (27 gennaio)
- safer internet day (7 febbraio)
- giornata internazionale dell'acqua (22 marzo)
- fascination of plant day (18 maggio)
- letture per le vacanze (giugno)
- giornata mondiale dell'alimentazione (16 ottobre)
- anno internazionale delle cooperative agricole (novembre)

Rilevazioni e questionari:

- gradimento promozione lettura: predisposizione di due questionari online (studenti e docenti), elaborazione dati e relazione Area docenti lettere, valutazione interna e azioni su attività 2013.
- monitoraggio utilizzo periodici cartacei: rilevamenti sistematici gennaio-giugno, elaborazione dati, relazione al Consiglio di biblioteca per decisioni rinnovi/disdette 2013.

Supporto strutture FEM: nel periodo giugno-luglio 2012 supporto straordinario al CRI per campagna valutazione nazionale ricerca (ANVUR); in OpenPub registrazione pubblicazioni mancanti 2004-2010, supporto a attività elaborazione dati.

Nuovi servizi:

- adesione a MLoL: piattaforma prestito digital, coordinamento PAT-CBT (novembre)
- servizio Biblioteca in movimento per il prestito a domicilio, presso le sedi delle strutture FEM (da settembre, 8 uscite, 15 utenti CRI-CTT monitorati).

Altro: revisione mission istituzionale e regolamento dei servizi (per revisione Regolamento di organizzazione, maggio 2012)

## ***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 2012, 1958 interventi di assistenza (circa +16% rispetto 2011) per un totale di 1900 ore di lavoro. Dal computo degli interventi sono escluse le attività inerenti la gestione e lo sviluppo della Server Farm con gli oltre 120 server virtuali, ed i 60 TB (Terabyte) di spazio disco a disposizione degli utenti della Fondazione.

### **Postazioni di lavoro**

Nel corso del 2012 è stata effettuata una procedura di gara per l'acquisizione di circa 230 nuove unità suddivise in 7 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 1.200 stazioni di lavoro.

### **Attività di sviluppo della Server Farm**

Nel 2012 è entrata in produzione la nuova piattaforma storage EMC con capienza iniziale di 60 TB (+ 15% rispetto al 2011) ed una scalabilità complessiva massima di circa 240 TB. La virtualizzazione dei sistemi e dello storage, ha consentito la migrazione di servizi e dati verso la nuova piattaforma in piena operatività e senza alcuna interruzione del servizio, rendendo l'attività trasparente all'utente finale.

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

È entrato in produzione il nuovo sistema di comunicazione telefonica VoIP con circa 40 postazioni attive nella nuova sede "Palazzo della ricerca e della conoscenza". Oltre alla prevista espansione dell'infrastruttura ed estensione dei servizi VoIP alle principali sedi della Fem, è in fase di realizzazione la federazione dei servizi VoIP con realtà provinciali già aderenti al servizio, al fine di abbattere i costi di telefonia tra gli enti aderenti al servizio VoIP Provinciale

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

E' stata realizzata ed è entrata in produzione una nuova infrastruttura dedicata alla comunicazione e diffusione di servizi multimediali dall'Aula Magna. E' stata introdotta l'alta definizione nella proiezione, la multimedialità con riprese video in HD e la diffusione streaming video con la possibilità di trasmettere gli eventi in diretta (intranet ed internet) o in differita. E' stato creato un archivio delle registrazioni degli eventi che si sono tenuti in Aula Magna. E' prevista nel corso del 2013 l'espansione dell'infrastruttura e dei relativi servizi ad altre sale della FEM.

### **Connettività e servizi**

Nel corso del 2012 i servizi di posta elettronica, workgroup e collaboration sono stati migrati da piattaforme e servizi locali, a piattaforme "cloud" tramite i servizi proposti da Google Enterprise. Sono state migrate su Gmail 950 caselle di posta e circa 2 TB di dati, in parallelo sono stati attivati ed organizzati nuovi servizi di mail aziendale, siti web, spazi disco condivisi, chat etc. Le piattaforme "mobile" sono state ridisegnate, dismettendo la piattaforma Blackberry e sostituendola con Smartphone Android (circa 50 dispositivi) in ottica di completa integrazione con la suite di prodotti Google.

Parallelamente, anche la rete fisica è stata estesa con ulteriori 500 porte di accesso dislocate presso il Palazzo della Ricerca e della Conoscenza e con un ponte radio per la copertura dei servizi wireless per l'utenza di Maso Kinderlait.

Sempre in relazione alla connettività wireless, è stata acquisita e messa in produzione una nuova piattaforma di connettività Aruba Networks, con circa 40 Access Point dislocati presso il Palazzo della Ricerca e della Conoscenza. Questa nuova infrastruttura ha consentito di attivare il servizio

di navigazione “Eduroam” con credenziali federate con tutte le Università e gli Enti di Ricerca afferenti al GARR.

### **Connettività e servizi**

Sono state migrate su Gmail 950 caselle di posta e circa 2 TB di dati, in parallelo sono stati attivati ed organizzati nuovi servizi di mail aziendale, siti web, spazi disco condivisi, chat etc. Le piattaforme “mobile” sono state ridisegnate, dismettendo la piattaforma Blackberry e sostituendola con Smartphone Android (circa 50 dispositivi) in ottica di completa integrazione con la suite di prodotti Google.

Parallelamente, anche la rete fisica è stata estesa con ulteriori 500 porte di accesso dislocate presso il Palazzo della Ricerca e della Conoscenza e con un ponte radio per la copertura dei servizi wireless per l’utenza di Maso Kinderlait.

Sempre in relazione alla connettività wireless, è stata acquisita e messa in produzione una nuova piattaforma di connettività Aruba Networks, con circa 40 Access Point dislocati presso il Palazzo della Ricerca e della Conoscenza. Questa nuova infrastruttura ha consentito di attivare il servizio di navigazione “Eduroam” con credenziali federate con tutte le Università e gli Enti di Ricerca afferenti al GARR.

### **Piattaforme ed applicazioni**

La parte applicativa ha visto l’introduzione del nuovo software per la gestione della rilevazione presenze e del relativo portale utente “Infoweb”. Sempre nel 2012 sono state sviluppate e messe in produzione le piattaforme di prenotazione e gestione interventi per l’ufficio tecnico e per il CSO. Per l’amministrazione e per la dirigenza, è stato prodotto un primo prototipo di cruscotto per il Supply Change Management con estrazione dei dati da SAP, loro elaborazione e rappresentazione grafica.

Sono in corso di attivazione due progetti di inventario: strumentazione di laboratorio e asset informatici.

E’ stata installata una piattaforma Open Source per la gestione degli inventari basata sui principi base di ITIL (CMDBuild) e su questa piattaforma sono state create le infrastrutture comuni della Fondazione (ad esempio l’elenco degli utenti collegato con l’anagrafica, quello dei luoghi fisici come sede/piano/stanza ecc).

Su questa piattaforma sono state definite le prime tipologie di oggetti da inventariare ("strumento di laboratorio" e "asset IT") con i relativi flussi dall’"arrivo in FEM" fino allo smaltimento (sono flussi molto simili ma con alcune differenze legate alle particolarità dell’oggetto, lo strumento di laboratorio ad esempio ha una fase di collaudo mentre il PC deve essere preparato prima di essere assegnato ad un utente).

La struttura è già completa e in test avanzato per la parte di strumentazione di laboratorio (si stanno completando alcune personalizzazioni dell’interfaccia e delle autorizzazioni degli utenti), a seguire verranno fatti i test sulla componente degli asset IT.

Il framework è riutilizzabile e generalizzabile anche ad altre categorie di oggetti.

## **Infrastrutture e servizi**

Le infrastrutture e i servizi di autenticazione di rete per l'utente sono state riviste con l'introduzione delle credenziali di accesso uniche per i servizi di rete fissa, per la rete wireless e per la posta elettronica. In sinergia con FBK e con l'Università di Trento è prevista l'estensione di questo servizio alle reti degli enti di ricerca italiani e internazionali sia dalla rete FEM che da qualsiasi postazione o rete wireless connessa a questi circuiti. Tutta l'infrastruttura dei dati e delle politiche di accesso del CRI sono stati ristrutturati in relazione alla loro riorganizzazione.

## **UFFICIO COMUNICAZIONE E RAPPORTI CON L'ESTERNO**

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

### **Attività di comunicazione**

E' stata creata la versione semplificata del logo FEM nell'ambito di un progetto più ampio di ridefinizione dell'immagine coordinata dell'ente. Sono state ideate e progettate la nuova brochure istituzionale e la nuova cartelletta A4. E' stata fortemente valorizzata la Comunicazione interna, in particolare per le attività legate all'introduzione delle Google Apps e per il lancio della nuova Intranet.

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

E' stato rilasciata la versione beta del nuovo Portale della Fondazione. Sono stati migrati integralmente i contenuti del sito vecchio ed è stata impostata su database l'intera organizzazione (strutture + persone). Creazione di 6 siti Web a supporto di altrettanti eventi nazionali ed internazionali.

E' stata progettata e messa online FEMxME, la nuova Intranet della FEM. Tutte le comunicazioni interne e i documenti di supporto alle attività sono stati collocati in un unico contenitore di facile accesso e navigazione intuitiva, a disposizione di tutto il personale FEM.

Sono stati gestiti e aggiornati quotidianamente i Social Network, che hanno avuto più di 2.000 contatti qualificati e una portata "social" stimata in più di 200.000 contatti/anno. È stata gestita tramite il sito Scoop.it la rassegna Web sulle attività FEM, che ha raggiunto le 3000 visite. Tutta la presenza web della Fondazione è costantemente sotto controllo analitico e sintetico.

### **Video & Multimedia**

Nel 2012 sono stati realizzati dei "viral video" in occasione della Notte dei Ricercatori. Nuovo servizio fotografico con copertura completa delle attività FEM. La FEM si è messa a disposizione per due set cinematografici, nell'ambito di un progetto di valorizzazione del territorio di Trentino Sviluppo e Film Commission.

### Principali eventi, fiere e visite

- Fiera Agricoltura Trento
- Vinitaly
- Pomaria
- Floriade
- Notte dei Ricercatori
- Interpoma
- 5 eventi internazionali (tra i quali RCG6, Seminario internazionale sul Vino, Incontro bilaterale Italia-Austria)
- 50 conferenze
- 70 Visite alla Fondazione
- 20 Press Tour

### Ufficio Stampa

Nel corso del 2012 l'ufficio stampa ha realizzato e divulgato 150 comunicati stampa relativi alle diverse strutture e attività della Fondazione Edmund Mach ([www.fmach.it/ufficiostampa](http://www.fmach.it/ufficiostampa)). A queste comunicazioni ufficiali dell'ente si affiancano le interviste e gli approfondimenti proposti dall'ufficio stampa o richiesti dai mezzi di informazione.

Risultano più di 5000 gli articoli relativi alla FEM segnalati nella rassegna stampa quotidiana, di cui circa 1500 quelli monitorati sui quotidiani locali e nazionali, sulle agenzie di stampa, sulle riviste specialistiche, anche online. Da segnalare il nuovo sistema di rassegna stampa disponibile sulla rete intranet Femxme e il proseguimento di specifiche rubriche fisse gestite dall'ufficio stampa FEM su alcune riviste di settore.

Il bollettino istituzionale IASMA notizie ha raggiunto quota 24 numeri, mentre prosegue la collaborazione con le riviste tecniche, Terra Trentina in particolare, con la realizzazione di articoli e rubriche coordinate dall'ufficio stampa in sede di comitato di redazione. Si segnala la presenza della FEM nei TG delle emittenti locali e nazionali, ma anche in specifiche trasmissioni. Per il settimo anno consecutivo la FEM ha partecipato con una propria rubrica autogestita alla trasmissione A come alpi, per un totale di 25 puntate prodotte in collaborazione con RTTR e in onda anche sul circuito nazionale ODEON e SKY e sul canale youtube FEM.

Prosegue il raccordo con gli enti che partecipano al tavolo degli uffici stampa coordinato da PAT con la partecipazione alle riunioni periodiche, 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, visite di giornalisti e di troupe televisive che sono state guidate in Fondazione. Nuovo press kit della FEM disponibile anche su chiavetta usb.

Si segnala, altresì, la realizzazione di resoconti dei CdA al personale e la verbalizzazione della riunione settimanale dei dirigenti e la partecipazione al tavolo della comunicazione interno alla FEM.

## CRI - CENTRO RICERCA ED INNOVAZIONE

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
	DGBPFP	DQAN	DBEM	DASB	DBC	Altro <sup>1</sup> (incl.FOXLAB)	
Journal article (ISI) <sup>1</sup>	27,57	49,17	34,0	55,02	21,52	13,72	201
Journal article	8,45	9,63	6,0	11	-	-	35,08
Conference object	48,95	55,38	52,5	49,59	11,24	8,58	215
Book chapter	1	10,16	3,99	1	0,83	-	16,15
Book (editor)	1	-	1,0	2	-	-	4
Book	-	-	1,0	1,5	-	-	2
Other	-	-	1,0	12	-	-	13
Finanziamenti esterni <sup>2</sup>	€ 19.314	€ 487.707	€ 1.589.930	€ 1.269.037	-	€ 877.456	€ 4.243.444

### Gli obiettivi e le strategie generali del CRI per il 2012

La FEM, attraverso il proprio Centro di Ricerca e Innovazione (CRI), ha confermato i **3 obiettivi generali** sviluppati anche nel 2012:

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

Le linee di ricerca per il 2012 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.

In ognuna delle aree il CRI ha saputo esprimere, anche nel 2012, successi ed eccellenza.

<sup>1</sup> Attribuite calcolando la frazione tra "numero autori struttura" su "numero autori CRI" per ogni pubblicazione

<sup>2</sup> Valori in euro. Finanziamenti con formale comunicazione di approvazione ricevuta nel corso del 2011 e attribuzione basata sull'area di appartenenza del P.I. Sono inclusi Progetti e Convenzioni. Sono esclusi i finanziamenti in-kind.

## RIASSUNTO ESECUTIVO

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

Il 2012 ha rappresentato per il CRI un anno di consolidamento della struttura basate su 2 Aree, 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. Inoltre nel 2012 è divenuto pienamente operativo il Programma che raccorda la ricerca ed il trasferimento tecnologico sviluppato sulla filiera del melo. Una operazione analoga è iniziata anche per i Programmi basati sulla vite, i piccoli frutti e le scienze ambientali, e nel 2012 questi Programmi sono stati formalmente autorizzati dal Consiglio di Amministrazione.

Anche nel 2012 è continuata la sostituzione del ricercatore non strutturato (a contratto) con studenti di dottorato finanziati con borsa di studio non assumibili da FEM dopo il conseguimento del diploma e di personale non strutturato assunto con contratti non rinnovabili ma con possibilità di ritenzione delle eccellenze tramite l'introduzione del "tenure track". Al 31/12/2012 i collaboratori del CRI a contratto (a tempo indeterminato, determinato, co.co.pro) risultavano essere 221,5. A questi vanno aggiunti 74 borsisti (di cui 29 hanno iniziato la propria attività nell'anno considerato) e 41 "frequentanti" (tirocinanti, tesisti o stagisti). La mobilità ed il turnover del personale è stato stimolato, anche facendo uso delle possibilità offerte dal contratto di lavoro per il personale delle Fondazioni. Per questo sono stati attivati schemi di premialità basati sul raggiungimento di risultati e riconoscimenti scientifici.

Ai Dipartimenti si è affiancato nel 2012 il progetto PHOTOLAB, frutto della collaborazione inter-istituzionale fra l'Università di Trento, quella di Monaco di Baviera e FEM. Lo scopo del progetto è l'approfondimento delle conoscenze dei meccanismi biochimici, molecolari e fisiologici della fotosintesi per poterne quindi sviluppare delle soluzioni biotecnologiche.

Nel 2012 è stato inaugurato il nuovo Palazzo della Ricerca e della Conoscenza, dove hanno trovato una collocazione funzionale i gruppi del DGBPF, del DBC e di parte del DQAN. In particolare è da segnalare l'inaugurazione del nuovo laboratorio di analisi sensoriali. Inoltre è stata definitivamente chiusa la sede distaccata delle Viote, ed il personale è stato ricollocato in una sede unica presso FEM a S. Michele.

Lo sforzo nei programmi di alta formazione e post-graduate research training presso il CRI ha ricevuto un ulteriore impulso nel 2012 con l'attivazione di 29 PhD Fellowships, distribuite sui programmi di dottorato internazionali "Programma internazionale di dottorato in Genomica e Fisiologia delle Piante da Frutto" (GMPF) e International PhD Program (IPP). Per facilitare la gestione di queste risorse è stata inoltre creata la Scuola di Ricerca FIRST (FEM International Research School of Trentino), che è supportata da un gruppo manageriale. Il Direttore di FIRST è coadiuvato da un team e da un operatore tecnico-amministrativo. La comunità costituita da dottorandi, tesisti e tirocinanti (quindi personale in formazione) ha quindi raggiunto, nel 2012, il 34% del totale dei collaboratori del CRI.

Anche nel 2012 l'attività dell'Area di Valorizzazione della Ricerca è stata imporante per la capacità di proporsi sullo scenario scientifico internazionale. Nel 2012 inoltre è stata creata l'Area di Supporto alla Ricerca allo scopo di coordinare il supporto logistico ed amministrativo del CRI al fine di conseguire un risparmio gestionale e garantire un supporto

standardizzato alle strutture del CRI e razionalizzandone le procedure. L'ASR è organizzata in aree funzionali: supporto amministrativo-finanziario; supporto alla comunicazione; supporto informatico; supporto segretariale centralizzato. Tutte le strutture operano in collaborazione con la sede dei Servizi Centrali di FEM.

### **Risultati di eccellenza**

L'eccellenza della ricerca prodotta dal CRI è certificata, anche nel 2012, dagli indicatori di produttività. Il numero di pubblicazioni ISI per il 2012 ha raggiunto e superato l'obiettivo dei 200 lavori. Questo rappresenta un aumento del 50% rispetto alla produzione scientifica del 2011. Anche la qualità complessiva delle pubblicazioni è rimasta su livelli molto elevati con un Impact Factor di 3,3 (con un massimo di 15,74). Si sono registrate pubblicazioni su PNAS (IF 9,7), Plant Cell (IF 9,0), Trends in Ecology and Evolution (IF 15,7), e Nature Geoscience (IF 11,7). Inoltre sono state prodotte 26 tra monografie e capitoli di libro e 144 proceedings di convegni. La capacità di autofinanziamento è anche significativamente migliorata rispetto al 2011 con l'approvazione di finanziamenti esterni per un valore totale di oltre Euro 4,2 milioni (con aumento del 25% rispetto al 2011).

Il livello di internazionalizzazione ormai raggiunto dal CRI è chiaramente deducibile dalla presenza nel campus di San Michele di ben 75 collaboratori stranieri provenienti da istituzioni di ricerca estere (pari al 24% dei collaboratori totali). L'attività di valorizzazione della ricerca è stata particolarmente intensa nel 2012 con il deposito di 2 nuovi brevetti (rispetto al singolo brevetto depositato nel 2011) e 6 privative vegetali. I ricavi da licenze di proprietà intellettuale nel 2012 sono stati pari ad Euro 53.777.

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

Il dipartimento di genomica e biologia delle piante da frutto, nato dalla fusione dei precedenti dipartimenti di produzione agricola, genomica e biologia, scorporato delle competenze bioinformatiche oggi dipartimento indipendente, ha come obiettivo di riuscire a fondere sinergicamente le competenze sviluppate negli ultimi 10 anni nello studio dei genomi delle piante da frutto, come vite, melo, fragola e lampone, con le pluriennali esperienze del miglioramento genetico tradizionale, della biologia e della gestione della pianta. Gli ultimi 6 anni della nostra attività hanno visto il sequenziamento dei genomi della vite (2007) del melo (2010) e della fragola (2011), con il lampone ed il pero in dirittura di arrivo (6th Rosaceae Genomic Conference, San Michele all'Adige settembre 2012). Nei prossimi anni punteremo di conseguenza 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. Gli aspetti qualitativi del frutto e le resistenze genetiche da alcuni anni vengono studiati sia attraverso 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), che sono state completamente caratterizzate nel profilo genetico molecolare, sia attraverso lo studio delle popolazioni di incroci controllati realizzati con lo scopo di identificare i determinanti genetici di taluni tratti esemplificati nelle relazioni dettagliate dei singoli gruppi di ricerca (vedi sotto). Ai primi risultati sono stati ottenuti con successo nel corso del 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) e altri geni candidati per la resistenza all'Ervinia in melo, peronospora nella vite, croccantezza nel melo, tessitura della polpa nella fragola e lampone, resistenza alla Drosophila 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 protrarranno fino alla fine del 2013, 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 distinzione tra ricerca di base e applicata è probabilmente anacronistica, in quanto tutte le attività svolte all'interno del dipartimento non sono finalizzate ad una ricerca *blue sky*, bensì allo 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 alla produzione di nuove varietà. Questa attività è indispensabile che sia basata sulla conoscenza del genoma della pianta (*genomic driven*) e/o sulla identificazione delle varianti alleliche e della loro più appropriata combinazione nelle varietà del futuro. Nello specifico si guarda al futuro prossimo nel miglioramento graduale del miglior materiale genetico disponibile senza disdegnare uno sguardo al futuro più lontano con ambizioni più rischiose di costituire varietà significativamente distanti dall'esistente, basandosi su mutazioni o germoplasma esotico (asiatico/americano) o incroci intraspecifici (melo-pero ad es.).

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 Affimetrix (200 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 ideus*, 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.

Le **piattaforme tecnologiche** infine 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 2012 supporto al miglioramento genetico del melo (prevalentemente) con oltre 29.000 analisi, 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.

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 2012 sono state realizzate 30 trasformazioni di vite (due cvs. Chardonnay e Brachetto) con diversi geni (4 resistenze ed un regolatore ormonale). Nel melo sono state prodotte 40 trasformazioni di due genotipi 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 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, concretizzata nel 2012 dallo screening di 29.000 marcatori nel breeding assistito nel melo lo screening dei quali ha prodotto le prime selezione 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). Gli incroci del 2012 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 o a peronospora e oidio hanno dimostrato la validità dell'approccio che è seguito anche per il 2012.

### **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 ed in un prossimo futuro altre specie da frutto 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 "supervarietà" che contenga caratteristiche qualitativamente elevate ma anche resistenze intrinseche ai patogeni e parassiti. E' 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 (di neo costituzione il Consorzio Innovazione Frutta tra FEM, vivaisti e produttori trentini, seguito nel 2012 da quello con i vivaisti della 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 compartecipato 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 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 finanziamento di un 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 ed ha portato FEM ad essere il punto di riferimento per il genotyping del melo, ed anche del pesco.

## ***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.

E' stato questo un anno di ulteriore crescita dei risultati, rispetto all'anno precedente in cui si è raggiunta la piena operatività di diversi gruppi e piattaforme costituiti ex-novo o consolidati nel 2011. Si è considerevolmente ampliata l'offerta tecnologica grazie allo sviluppo e validazione di una serie di nuove 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. Inoltre il 2012 verrà ricordato senz'altro per la migrazione di parte del dipartimento nella nuova palazzina PRC, e soprattutto per la inaugurazione del nuovo laboratorio di analisi sensoriale. Resta invece ancora in cantiere la predisposizione degli spazi relativi alle tecnologie alimentari nella stessa palazzina. Di assoluto rilievo il numero delle pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con fattore di impatto ISI che vedono tra gli autori personale QAN, superiore ad un articolo a settimana nel 2012 (totale 57). Risulta molto difficile anche solo tentare una sintesi di questa mole di risultati, ma vale la pena di provarci.

Il laboratorio Isotopi si è ulteriormente affermato 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. Nel 2012 sono stati prodotti alcuni studi fondamentali per supportare la tracciabilità dei formaggi a pasta dura. Una collaborazione con il Gruppo di Biostatistica e Data Management ha permesso inoltre di rielaborare i dati isotopici della banca dati nazionale del vino per migliorare la classificazione dell'origine regionale. La rielaborazione in prospettiva permetterà inoltre di migliorare il limite di rilevabilità di frodi quali zuccheraggio e annacquamento. Continua inoltre un fondamentale studio volto a tracciare i percorsi migratori, non sempre limpidi, dell'olio di oliva sui mercati nazionali e comunitari, a difesa dei produttori nazionali.

La piattaforma **Composti Volatili** ha sviluppato quest'anno diverse applicazioni di successo sia su alimenti che in campo ambientale. Un aspetto interessante che indica come le piattaforme tecnologiche a disposizione possono supportare anche progetti in settori alternativi, come quelli della valorizzazione delle biomasse in collaborazione con il CTT. Un obiettivo di sviluppo tecnologico di grande significato operativo è il rilascio della versione 1 del software per l'analisi dei dati PTR-ToF-MS che automatizza tutti i passi principali di questo aspetto laborioso e

fondamentale: gestione degli spettri, calibrazione, correzione per il dead-time, rimozione della baseline, riduzione del rumore identificazione e estrazione dei picchi, inclusi metodi per l'attività di nose-space. E' ragionevole ritenere che grazie a questo risultato ci siano le basi per ulteriormente automatizzare e migliorare la produttività del reparto.

La piattaforma di **Metabolomica** ha ulteriormente espanso il numero di protocolli validati, mentre il gruppo di Biostatistica e Gestione Dati ha supportato un miglioramento della pipeline di estrazione e validazione dei dati metabolomici. La piattaforma è quindi scientificamente pronta a supportare studi applicati alla plant science ed è in fase avanzata la estensione ai biofluidi per supportare gli studi nutrizionali, che sarà a regime entro fine 2013. L'elemento decisivo per il completo dispiegamento di queste tecniche innovative, dopo il completamento della messa in linea degli strumenti e delle metodiche, è ora solo la disponibilità di adeguate risorse di personale, che continua ad essere un fattore critico. Tra i risultati del 2012 va senz'altro evidenziato la scoperta della agrimonina come il principale ellagitannino della fragola, presente nel frutto a livelli di circa 200 mg/kg. Memorizziamo il nome di questo composto, accreditato in Asia di proprietà medicinali, perché è 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. La delucidazione della struttura permetterà ora finalmente di testare i possibili meccanismi di azione, e di studiare i fattori che regolano la presenza nel frutto.

Il gruppo di **Nutrizione e Nutrigenomica** ha conseguito risultati significativi su diversi fronti. I dati *in vitro* dal progetto AppleP hanno dimostrato che le mele in generale mediano un effetto prebiotico simile a quello dell'inulina. Ulteriori analisi *in vitro*, incluso il metabolismo da parte del microbiota dei polifenoli delle mele sono attualmente portati avanti e sarà quindi fondamentale attendere i risultati di un protocollo per uno studio umano di intervento sulla dieta con due varietà di mele che in collaborazione con l'Ospedale Santa Chiara, è stato inviato al Comitato Etico per le Sperimentazioni Cliniche dell'APSS dell'Ospedale S. Chiara di Trento al fine di poter validare queste promettenti proprietà sull'uomo. Tra i diversi progetti, grande interesse sta suscitando anche lo studio sull'effetto di supplementazione con un sinbiotico (combinazione di pro e prebiotico) in relazione alla risposta al vaccino antiinfluenzale in una popolazione di anziani, in collaborazione con l'Università di Reading (UK) e all'interno del progetto TrentinoGut: ruolo del microbiota intestinale nel potenziamento del sistema immunitario nell'età avanzata (PRIMAGE). I risultati preliminari mostrano che la risposta al vaccino antinfluenzale può essere predetta dal profilo del microbiota intestinale, un risultato che dopo adeguata sperimentazione potrebbe aprire importanti prospettive applicative.

Il gruppo di **Biotechnologia dei Prodotti Naturali** sta avanzando sul cammino di comprendere il meccanismo di biosintesi di alcune classi di composti bioattivi. Da seguire con attenzione in particolare gli ulteriori sviluppi nel 2012 degli studi sui diidrocalconi, tra i quali la floridzina, composto caratteristico della mela di interesse salutistico. In particolare, nel 2012 è stata completata la caratterizzazione metabolica degli estratti di foglie provenienti da differenti specie in collaborazione con il DGBPF e l'Università di Copenhagen ed il clonaggio di geni candidati appartenenti alla via metabolica dei diidrocalconi. Arrivando alla disponibilità di diversi costrutti di espressione *in vitro* e *in planta*, oggetto di una prima disseminazione.

Per quanto riguarda i risultati del gruppo **Qualità Sensoriale** appaiono di grande valenza pratica le prospettive per le ricerche sulle caratteristiche sensoriali della mela. I descrittori di texture, con esclusione della succosità, posso essere predetti tramite le informazioni ricavate dalle curve registrate con il texture analyzer. La succosità può essere modellata con l'aggiunta dei parametri chimici (acidità titolata e solidi solubili), lasciando supporre che la valutazione della succosità sia guidata anche dalla presenza nel succo di sostanze responsabili del gusto percepito, e

confermando ancora l'influenza reciproca fra percezione di gusto e di texture. Anche per "gusto acido" e "colore giallo della polpa" sono stati ottenuti buoni modelli predittivi in base all'acidità titolabile e alle letture al colorimetro mentre il "gusto dolce" non viene predetto con sufficiente accuratezza in base al dato solidi solubili confermando l'ipotesi che la percezione del gusto dolce è influenzata da altri parametri, soprattutto di texture. In corso anche una interessante modellizzazione dei composti volatili.

Per quanto infine riguarda le ricerche in chimica enologica condotte dal gruppo **Qualità Alimentare**, dal punto di vista scientifico è di particolare rilievo la messa a punto di un metodo di analisi mediante UPLC-Q-ToF che permette di ottenere un profilo semiquantitativo di circa 1000 componenti del vino e con riproducibilità sufficiente a misurare in dettaglio minute variazioni compositive. Si tratta di un risultato straordinario ed impensabile solo pochi anni fa, che apre la strada a future applicazioni della metabolomica come strumento indispensabile per la ricerca enologica. Dal punto di vista applicativo, di rilievo anche la messa a punto di una metodica per l'analisi del profilo antocianico dei vini rossi invecchiati che si propone di soppiantare in futuro il metodo OIV per le applicazioni alla tracciabilità varietale.

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

### ***La biodiversità naturale sostiene l'economia***

La biodiversità è definita come l'insieme della variabilità genetica totale, numero di specie e ecosistemi nell'ambiente (UNEP Convention on Biological Diversity 1992; Strategia Nazionale per la Biodiversità 2010). Da una parte, è stato riconosciuto ai più alti livelli internazionali che la biodiversità si sta riducendo con tassi mai registrati prima, a causa principalmente del cambiamento climatico globale, delle alterazioni dell'habitat e/o dell'introduzione di specie esotiche o dannose, e di malattie; soprattutto, cioè, a causa delle attività umane. Dall'altra, queste organizzazioni internazionali hanno anche dichiarato che la biodiversità è essenziale per mantenere e migliorare la salute umana, incrementando la resilienza a cambiamenti globali, mitigando gli effetti di disastri naturali come frane e alluvioni, e persino per la sicurezza globale (e.g. COHAB 2010; Global Biodiversity Outlook 3 2010; Holt 2010; Strategia Nazionale per la Biodiversità 2010; Vidal 2010). Di fatto, la biodiversità rappresenta per l'economia globale un capitale naturale di diverse centinaia di miliardi di euro (e.g. IUCN 2010; UNEP 2010). Questo valore si manifesta attraverso i cosiddetti 'ecosystem services', come ad esempio l'impollinazione, la qualità dell'acqua, ma anche l'immenso patrimonio genetico e chimico che centinaia di migliaia di specie animali rappresentano per la riproduzione animale, la crescita delle colture, l'acquacoltura, le scienze forestali, la biotecnologia, l'industria farmaceutica e il commercio mondiale. (Strategia Nazionale per la Biodiversità 2010), tra cui ad esempio il 50% dei prodotti farmaceutici e diversi composti di produzione industriale. 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. Tuttavia, appare ovvio che se questo capitale naturale è semplicemente sfruttato e non gestito, si esaurirà rapidamente. Di fatto, è stato già vanificato ad un tasso di 2-4.5 centinaia di miliardi di dollari US all'anno, in tutto il mondo (TEEB 2009). Nonostante il riconoscimento internazionale di questo problema come critico, gli obiettivi 2010 della Convenzione sulla Diversità Biologica UNEP (1992) non sono stati raggiunti, né lo sono stati alcuni dei 20 sottoobiettivi (Buchart et al 2010). Inoltre, la diversità genetica di piante coltivate e animali domestici continua a contrarsi, con una previsione di grave impatto sul futuro (EEA 2009). Continuare a ignorare l'impoverimento della biodiversità

potrebbe presto avere conseguenze sul mercato globale pari a \$10-50 miliardi di dollari (UNEP 2010).

### **Valorizzazione della biodiversità nel trentino**

Se la biodiversità è alla base della stabilità e della resilienza degli ecosistemi, è fondamentale per la funzionalità degli *ecosystem services* e la mitigazione degli impatti umani; in sostanza, la biodiversità contribuisce in modo sostanziale alla sostenibilità delle attività umane. I rapidi cambiamenti socio-economici e ambientali che stanno interessando la maggior parte del pianeta, incluse le Alpi ed il territorio trentino, si ripercuotono anche sulle comunità animali e sulle relative interazioni ecologiche. La conservazione della biodiversità Alpina è considerata con particolare rilevanza negli accordi internazionali (e.g. Convention on Biological Diversity 1992), per la sua cruciale importanza nel sostenere gli *ecosystem services* sia delle popolazioni alpine che di quelle nelle pianure adiacenti (Blasi et al 2007). Inoltre, è stato stimato che almeno 7% di tutti i lavori in Europa dipendono direttamente dalla biodiversità (Fondazione ENI Enrico Mattei 2011; Regione Piemonte 2007), tra cui i lavori nell'agricoltura, nella gestione delle risorse e nella protezione civile. Nella Provincia Autonoma di Trento (PAT), dove non solo l'agricoltura, ma anche il turismo sono supportati da ecosistemi naturali intatti, questa proporzione è certamente maggiore. Una relazione recentemente commissionata dalla PAT (Betta and Maccagnan 2010) indica che il turismo copre il 10% del prodotto interno lordo provinciale, e sta incrementando velocemente. I turisti preferiscono il Trentino per la possibilità di vacanze attive in un ambiente naturale intatto, tant'è che le escursioni guidate continuano ad incrementare la propria capacità attrattiva, offrendo tra l'altro nuove opportunità di lavoro. I turisti sono dunque attirati dalle esperienze di "ecoturismo", che offrono il consumo di prodotti agricoli locali. Di conseguenza, preservare la biodiversità ed accedere saggiamente a questo inestimabile bene può incrementare e migliorare la stabilità economica locale creando opportunità di lavoro (vedi Trentino 2012). 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 per la XIV legislatura 2010-2013 (p27) è Ambiente, in particolare la gestione della biodiversità e il rischio ambientale (v. anche Accordo di Programma Allegato 1, p3).

### **La missione del dipartimento di biodiversità ed ecologia molecolare**

E' indispensabile per lo sviluppo di strategie gestionali finalizzate alla conservazione di queste risorse fondamentali 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 le 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, e di produrre scenari futuri suggerendo come migliorare le pratiche gestionali di queste specie per mantenerne la variabilità genetica, rendendole più adatte a risponderne ai futuri cambiamenti. Inoltre, questo approccio svilupperà 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 slm), 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.

## Linee strategiche:

### 1. Evoluzione della biodiversità

Lo studio dei processi adattivi in specie selvatiche permette la comprensione dei meccanismi selettivi che hanno portato e tuttora contribuiscono al miglioramento delle specie di piante coltivate a rilevanza economica. L'unica differenza è che mentre nel caso di piante selvatiche si cerca di individuare pattern di selezione naturali, nel caso di piante coltivate si è interessati all'identificazione dei geni oggetto della selezione effettuata dall'uomo con finalità produttive. **La comprensione dell'adattamento a condizioni naturali è dunque vantaggiosa sotto due aspetti:** consente di valutare il **potenziale adattativo degli ecosistemi naturali ai cambiamenti globali** e al tempo stesso provvede le **conoscenze di base che possono direttamente essere applicate al miglioramento di specie coltivate**. Anche per questo motivo, abbiamo scelto di concentrare i nostri sforzi su microRNA e su altri geni candidati quali i geni CBF che in specie modello sono stati implicati in varie risposte a stress (Sunkar, 2010). Lo sviluppo delle tecniche di sequenziamento di nuova generazione (cioè sequenziamento con chimica 454 o Illumina) ha significativamente ridotto la differenza fra specie modello e non modello. Oggi lo sviluppo di risorse genetiche per specie selvatiche non-modello è alla portata anche di laboratori di medie o piccole dimensioni. Tramite sequenziamento ad alta efficienza è possibile ottenere allo stesso tempo informazioni sulla sequenza della maggior parte dei geni di un organismo e sui loro livelli di espressione (Stapley et al 2010). Queste tecnologie dunque consentono per la prima volta di identificare su scala genomica pattern di evoluzione adattativa e di definire il contributo di regioni regolatrici e codificanti relativamente ai processi adattativi ed all'evoluzione di specifici tratti.

### 2. La conservazione della biodiversità genetica

Questi studi si focalizzano sia su piante endemiche del Trentino, sia su specie ornamentali, di mammiferi e di rettili carismatiche e di importanza naturalistica, estetica e venatoria. Più recentemente, anche la biodiversità degli organismi presenti nel suolo è stata investigata utilizzando l'approccio metagenomico. Studiare la distribuzione della biodiversità a livello molecolare sta diventando necessario per stimare, gestire e preservare le risorse naturali, sia floristiche che faunistiche. Idealmente, l'intero spettro della diversità genetica all'interno di una specie di una determinata area dovrebbe essere caratterizzato a livello di popolazioni. Ovviamente questo non è sostenibile: si ricorre spesso, perciò, attraverso un approccio guidato da studi ecologici, alla scelta delle specie più rilevanti per il funzionamento di un particolare ecosistema da utilizzare poi come modello (Vellend & Geber, 2005). Attraverso le indagini molecolari si può, sul lungo periodo, stimare il potenziale adattativo racchiuso nelle popolazioni naturali di queste specie. Questo potenziale può essere visto come la capacità, misurata a livello genomico, di far fronte ai previsti cambiamenti ambientali, innescati sia dai cambiamenti climatici che dall'uso del suolo (Stapley et al, 2010). Il quadro d'insieme è quello che cerca di valutare il ruolo svolto dalla diversità genetica, sia essa di tipo neutrale o di tipo adattativo, nel funzionamento degli ecosistemi (Vandenkoornhuyse et al, 2010). In questo contesto svolgono un ruolo

fondamentale gli studi che cercano di studiare in modo esplicito a livello spaziale come si distribuisca questa diversità e quali siano i fattori biotici e abiotici che la influenzano (Manel et al, 2010).

### 3. Biodiversità, ecohealth e zootecnia

Nel mondo si sta assistendo ad un aumento dell'incidenza di numerose malattie trasmissibili agli **animali domestici di interesse zootecnico e dagli animali all'uomo**. La perdita di biodiversità, sia di macrovertebrati che di microorganismi, è considerata tra i principali fattori scatenanti. Le malattie di maggiore rilevanza a livello europeo con particolare riferimento agli ambienti alpini, comprendono quelle trasmesse da artropodi vettori (come zecche e zanzare), quelle trasmesse da mammiferi selvatici (soprattutto roditori) e da uccelli. L'attuazione di politiche sanitarie finalizzate alla prevenzione e controllo di tutte queste malattie sia a scala locale che a scala europea si basa sempre di più di **strumenti genetici** per l'identificazione precoce di nuovi patogeni nei vettori (es. RT-PCR, HCM, metagenomica), e sullo sviluppo di **modelli matematici** per l'identificazione dei fattori favorevoli alla loro diffusione nelle specie animali suscettibili e delle relative dinamiche spazio-temporali, nonché alla valutazione precoce del rischio epidemico effettivo su cui programmare i possibili tipi di intervento (ad esempio produzione e distribuzione di vaccini, interventi di disinfestazione su animali o nell'ambiente). Inoltre, molto recentemente, i benefici sulla salute derivanti da un microbioma integro hanno attirato l'attenzione internazionale (Qin et al, 2010). Proprio come un livello naturale di biodiversità delle specie di macrovertebrati sembra mitigare il cambiamento globale nell'ambiente, un certo livello di biodiversità di microorganismi all'interno di un individuo è cruciale per mantenere i processi metabolici e ridurre l'influsso di organismi patogeni. La biodiversità di microorganismi dipende altamente anche sulla dieta e la nutrizione. Quindi, la metagenomica e il *bar-coding* sono utilizzati per identificare la comunità di microorganismi nel intestino di animali selvatici e domestici, e anche per indagare come la biodiversità delle piante erbacee nei pascoli può avere un effetto sulla produzione zootecnica. L'applicazione di tecnologie avanzate ed innovative allo studio di popolazioni di animali marcati individualmente (*biologging*), consente di ottenere informazioni essenziali per questi modelli sull'interazione tra gli animali e il loro ambiente, e l'uomo o le attività umane. L'applicazione del *biologging* risulta peraltro di estrema utilità nel controllo di specie animali anche problematiche, come nel caso dei carnivori selvatici, e può fornire un utile supporto ai gestori del territorio e della fauna per programmare interventi di dissuasione o di protezione degli animali di interesse zootecnico al pascolo.

### 4. Ecological Informatics

L'approccio Sistemi Informativi Geografici (GIS) consente la descrizione degli ecosistemi dalla scala continentale a quella locale, così come la ricostruzione tridimensionale di piccoli siti di campionamento. Per esempio, a partire da dati multispettrali satellitari si possono sviluppare nuovi approcci per la stima della biodiversità (a livello specifico e genetico) e dell'eterogeneità ambientale. Infatti, la spazializzazione di dati ambientali rappresenta uno dei punti di maggior rilievo in ecologia, per la stima di processi ecologici a grande scala. Tra le sfide più importanti nel campo dell'ecologia spaziale, figurano l'integrazione di dati da fonti eterogenee, l'analisi GIS, i modelli predittivi, la visualizzazione e la diffusione di dati digitali georeferenziati (tra cui le realtà virtuali), e la simulazione di processi spaziali e l'analisi di dinamiche temporali. Tali sfide includono problemi socio-economici e aspetti ambientali. Lo sviluppo rapido ed innovativo di tecnologie GIS è attualmente legato all'integrazione dell'informazione geospaziale tramite servizi Web come Sensor Web che supporta il processamento di dati georeferenziati in real time acquisiti simultaneamente da diversi sensori. Ci concentriamo sulle analisi geostatistiche degli strati informativi, sulla creazione ed elaborazione di indicatori e sulla produzione di modelli

ecologici, di genetica delle popolazioni, epidemiologici e fisiologici in relazione al territorio. Perseguiamo attivamente lo sviluppo di metodi innovativi e la loro implementazione in GIS, tra cui l'analisi di dati provenienti da telerilevamento prossimale e remoto e serie temporali.

### **Settori di attività:**

Biologia Molecolare, Conservazione, Ecologia, Evoluzione, Salute umana e veterinaria, Zootecnia, Benessere umano e animale

### **Metodi principali:**

Genetica, Genomica, Metagenomica, Epidemiologia, GIS, *Remote-sensing*, Modellistica ecologica, *Biologging*

## ***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.

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 sarà 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.

### **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. 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. Al termine del 2012 siamo riusciti a comprendere quali siano i pathway attivati, le proteine fosforilate.

Un importante biofungicida contro gli oidi delle piante è rappresentato da *Ampelomyces quisqualis*. Anche in questo caso i risultati in campo sono alquanto deludenti per cui è necessario comprendere come questo biofungicida si comporti nel processo di antagonismo contro il patogeno. FEM sta mettendo a punto una sostanza attivatrice dell'*A. quisqualis* che sembra velocizzare il processo di germinazione. Nel corso del 2012 si è portato a termine lo studio relativo alla virulenza dei ceppi e all'individuazione di un attivatore.

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 2012 si è terminata la caratterizzazione della microflora di 9 vigneti del Trentino nel corso delle stagioni ed a 3 diverse altitudini. Questo ci ha permesso di definire una linea di base per i seguenti studi. Si è anche messo a punto un sistema per lo studio delle relazioni trofiche tra organismi del suolo. Sono stati individuati nuovi antagonisti di *A. mellea* mediante la tecnica IRMS.

Un ulteriore strumento per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari chimici è offerto dalle molecole di origine vegetale. Nel corso del 2012 si è lavorato sul miglioramento degli estratti alcolici di *Salvia officinalis* contro alcuni patogeni come *Plasmopara viticola* e *Phytophthora infestans*, agente causale della peronospora della vite e della patata. Preparati a base di tali estratti possono quindi essere proposti come ingredienti attivi di biofungicidi.

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 2012 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 esercitino la maggior attrazione per poter mettere a punto trappole (massali o di monitoraggio). Si è ottenuta già la lista delle principali sostanze odorose che saranno in seguito testate per l'applicazione in trappole.

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 2012 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 caïromoni. Nel 2012 sono stati descritti per la prima volta i meccanismi di interferenza feromoni/caïromoni sui neuroni olfattivi periferici e centrali di *C. pomonella* sia a livello fisiologico che comportamentale e si sono calcolate le curve di relazione dose-risposta delle miscele attrattive in tunnel del vento. La confusione sessuale vibrazionale rappresenta un'ulteriore sfida per gli insetti che usano le vibrazioni per l'accoppiamento. Nel corso del 2012 è stato testato il diffusore di vibrazioni per *Scaphoideus titanus* che verrà validato ulteriormente in campo nel 2013.

Lo scopo generale della ricerca nel settore acque è di promuovere ricerche sui meccanismi di funzionamento degli ecosistemi, principalmente fondati sulle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente naturale e antropizzato nelle regioni alpine. La principale domanda scientifica che guida le attività del settore di ricerca è: "Quali sono i principali fattori che interferiscono con i processi di evoluzione naturale degli ecosistemi acquatici alpini, e che agiscono sul grado 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 monitoraggio, nel 2012 si è proceduto all'aggiornamento dell'archivio dei dati fisici, chimici e biologici a lungo termine 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* codificanti microcistine in un numero significativo di ceppi isolati. Le analisi forniranno modelli previsionali sulla produzione di cianotossine in relazione allo sviluppo di biomassa algale.

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 e (nell'ambito un progetto EU EULAKES), europei, sono state determinate attraverso lo studio di diverse carote di sedimento (ca. 60 cm) sono state raccolte nella zona profonda dei due del sottobacini del Lago di Gardadei laghi.

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 2012 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 2012 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 2012 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. Nel corso del 2012 è stato concluso il progetto quinquennale Ozone EFFORT, verificando che in provincia di Trento sono presenti elevate concentrazioni di ozono, con livelli di esposizione frequentemente superiori ai limiti stabiliti dalla normativa europea e dall'UNECE per la protezione della vegetazione. Anche la stima dei flussi stomatici effettuata per Passo Lavazè ha evidenziato livelli nettamente superiori a quanto considerato dannoso dai manuali UNECE. Ciò nonostante, sintomi fogliari ozono-specifici sono stati riscontrati solo su alcune specie arbustive a nota sensibilità all'ozono. È stato realizzato un report relativo alle attività e risultati ottenuti (<http://www.fmach.it/Servizi->

Generali/Editoria/Ozono-e-foreste-in-Trentino) ed è stato inoltre organizzato un workshop per la presentazione dei risultati finali del progetto Ozone EFFORT (Sardagna, TN, 8 giugno 2012).

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. 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. Recenti innovazioni sono stati l’implementazione di metodi per la rilevazione di tossine nelle acque e negli organismi acquatici, e l’implementazione di sistemi di acquisizione via GSM di parametri analitici registrati in continuo da sonde poste a centro lago.

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

Con Biologia Computazionale s’intende la scienza tesa alla comprensione di fenomeni biologici complessi attraverso l’analisi di dati quantitativi multivariati attraverso 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. Le competenze specifiche sono state dedicate nel 2011, 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 serviranno 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. Ci si aspetta che i group leaders del centro non siano recipienti di dati da analizzare, ma definiscano gli esperimenti da effettuare e i sistemi modello da usare per sviluppare nuovi strumenti di lettura e modellizzazione di dati di genomica. Obiettivo principale del Dipartimento

di Biologia Computazionale di FEM è favorire una rete d'iniziative 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 all'Istituto Agrario di San Michele all'Adige la realizzazione di un nuovo sviluppo tecnologico in Trentino. Le industrie Biotecnologiche e Farmaceutiche stanno investendo pesantemente in approcci di Biologia Computazionale. Noi prevediamo 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. Le istituzioni locali ed Europee dovranno certamente sviluppare un'adeguata politica d'investimenti al fine di competere con l'Asia e con l'America del Nord in questo settore. Il progetto strategico proposto consentirà di gettare le basi per un'infrastruttura per condividere risorse e menti in laboratori e iniziative congiunte per favorire lo sviluppo di applicazioni di Biotecnologie Computazionali nel settore agroalimentare, della nutrizione, della genomica, delle piante, dei microorganismi e della salute. L'iniziativa proposta porta in sé la promessa di fare del Trentino la culla del rinascimento biotecnologico e industriale Italiano ed Europeo, mettendo l'industria agroalimentare Trentina in condizione di far fronte alle sfide del mercato globale al fine di attrarre in Trentino investimenti internazionali, creando industrie attive in questo settore.

### **Struttura del Dipartimento di Biologia Computazionale.**

#### **Premessa**

Il DBC è stato strutturato attorno a quattro gruppi di ricerca e una piattaforma tecnologica. Il coordinatore del DBC ha preso servizio a partire dal primo di aprile e si è trovato ad avviare un'iniziativa che potrà arrivare a regime solo dopo i primi tre anni di operatività, nel 2014. Durante il 2012 si è proceduto attivamente all'attivazione delle attività di tutti i quattro Gruppi di ricerca in parallelo al reclutamento e selezione del personale. L'acquisizione delle competenze per la gestione degli strumenti informatici è stato uno dei punti cruciali dell'avviamento del progetto DBC nel 2012. Sono state acquisite 2 unità di personale ricercatore, due unità di personale tecnico, programmatori dedicate all'infrastruttura informatica.

Il DBC prevede di contribuire alla formazione in un settore di frontiera fra le scienze della vita, la fisica e l'informatica anche promuovendo alleanze e sinergie con i centri di ricerca presenti sul territorio Trentino, quindi molte importanti attività compiute durante il 2012 hanno valenza strategica e organizzativa e si devono considerare come risultati ottenuti dal PRC nel suo insieme, anche grazie al valido supporto dello staff del CRI e del direttore Viola.

Durante il 2012 si è attivata un'interazione con FBK, al fine di accedere ad una infrastruttura per l'High Performance Computing (HPC) pienamente funzionale. La piattaforma costruita sviluppa le risorse di storage dei dati in parallelo a quelle di analisi dati. Al fine di implementare le migliori procedure di analisi e sicurezza i dati vengono immagazzinati in due sale server diverse,

una a FBK e una provvisoria limitata a FEM, in attesa di espandersi in quella in costruzione nel PRC di FEM. La connettività FEM-FBK è stata garantita da Trentino network e utilizza una connessione in fibra monomodale a 1 Gb/s per link che dovrà essere portata a 10 Gb/s entro il 2013.

L'acquisizione delle risorse di calcolo e di storage dati è stata predisposta secondo le seguenti linee guida, scegliendo strutture espandibili, scalabili secondo le necessità e la disponibilità di una nuova sala server:

Il calcolo utilizza principalmente sistemi blade ad alta densità utilizzando CPU Intel di ultima generazione con almeno 256 GB di RAM per lama e con storage dedicato in grado di supportare alti carichi di I/O. Inoltre è stato acquisito anche un Server a 8 vie espandibile, che si prevede di espandere fino a 1 TB di RAM, per poter soddisfare da subito anche le applicazioni RAM intensive. Il sistema di calcolo è stato inizialmente collocato presso la sala server dell'FBK, prevedendo una progressiva migrazione e upgrade del centro di calcolo anche in CRI, mantenendo comunque in futuro di utilizzo parallelo delle due strutture.

Lo storage, inteso come Storage Area Network (SAN), deve soddisfare esigenze diverse e quindi, se necessario, anche basarsi su tecnologie differenti (sia hardware che di filesystem): una parte deve essere dedicata al calcolo e quindi offrire velocità di connessione e alto numero di I/O per secondo; un'altra parte deve essere dedicata alle Home degli utenti e quindi anche al deposito dei dati elaborati; mentre l'ultima parte deve essere principalmente capacitiva per assolvere alla funzione di "disaster recovery" per il backup dei dati sensibili.

La fruttuosa cooperazione con FBK ha consentito di rispondere alle necessità di calcolo di FEM in attesa della costruzione della sala server di FEM nel PRC, questo ha consentito sia di supplire a necessità immediate che di predisporre sinergie future basate su una crescita significativa delle capacità computazionali del CRI. Il ritardo nella costruzione della sala server, dovuto alla necessità imprevista di attivare una gara Europea ha costretto a effettuare solo una parte degli investimenti necessari all'aggiornamento delle necessità di calcolo. Questo apparente disagio si trasformerà in un vantaggio, consentendo di acquisire nel 2013 risorse di calcolo di nuova generazione disegnate appositamente per la gestione di grandi pacchetti di dati, come quelli usati in esperimenti di genomica integrativa.

L'infrastruttura inoltre richiede rapido e sicuro accesso a internet e 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. Per il successo di queste iniziative è necessaria la massima collaborazione dei servizi informatici di FMach e di FBK, per raggiungere questa integrazione si è attivato un tavolo di discussione su calcolo HPC e connettività che si riunisce mensilmente.

Il fatto che il 2012 sia stato anche il primo anno di avviamento del CRI spiega anche la nostra difficoltà nel reperimento risorse. Il DBC è stato molto attivo nella scrittura di progetti, abbiamo scritto due applications per progetti europei nel settimo programma quadro, uno starting e un synergy starting grants di ERC, un grant dell'ASI, un grande progetto, siamo subcontractors in tre fra Prin e progetti finalizzati e abbiamo applicato a tre progetti di fondazioni. Nonostante questo non abbiamo ancora acquisito nessun tipo di fondi esterni, come atteso per un dipartimento appena nato, la larga rete di contatto nazionali e internazionali che abbiamo costruito in questo primo anno pone comunque solide basi per la preparazione di future iniziative di raccolta di finanziamenti esterni per la ricerca.

Oltre ad una forte sinergia a livello provinciale con FBK, UniTN e strutture di ricerca ad esse associate, il DBC prevede di sviluppare 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 (Prof. Paolo Lionetti), l'Università di Oxford (Prof. Susanna Sansone), l'Università di Cambridge (Prof. Pietro Lio), l'European Bioinformatics Institute di Hinxton Cambridge (Misha Kapushesky, Isabella Rustici), il Roslin Institute di Edinburgo (Tom Freeman), il Center for Systems Biology e il department for Organismic Biology dell'Università di Harvard (Prof. Andrew Murray, Prof. Daniel Hartl), il Broad Institute (Aviv Regev), Centro National De Analisi Genomica (CNAG), di Barcellona (Ivo Gut), Università di Njmegen (Carl Figdor, Mihai Netheha). Questa attività formativa si è concretizzata nel raggiungimento dei seguenti 5 obiettivi:

1. Stesura di tre accordi di collaborazione per lo scambio di personale, ricercatori e progetti collaborativi, uno con la fondazione Bruno Kessler e uno con il Dipartimento di Farmacologia dell'Università degli studi di Firenze, uno col Centro National De Analisi Genomica (CNAG), di Barcellona.
2. Attivazione di una borsa di dottorato congiunte con l'università di Wageningen
3. Organizzazione di una summer school e di 6 seminari con ospiti di eccellenza nel settore della computational and systems biology
4. Partecipazione ad un progetto ITN (International Training Network) guidato dall'Università di Njmegen.

Organizzazione di giornate di aggiornamento, "training e brainstorming meetings" in cui presentare e formare il personale del CRI e organizzazione corsi di metodi di Analisi di dati basati su Pathway e R.

### ***SCUOLA DI RICERCA FIRST***

La Scuola di Ricerca FIRST raccoglie le iniziative CRI nell'ambito della formazione di studenti di dottorato.

Nell'anno 2012 sono stati creati/organizzati:

- 4 nuovi "PhD": Marina Cavaiuolo, Sara Longhi, Laura Righetti e Luca Cappellin (fine attività tra marzo e giugno 2012).
- gestione 2 selezioni GMPF per un totale di 11 posizioni, una selezione multipla (3 posizioni) per FoxLab, 1 posizione Marie-Curie Early Stage Research (tutor: Biasioli), 3 posizioni singole (tutors: Tuohy, Anfora, Biasioli), gestione 2 selezioni FIRS>T. Totale posizioni a bando nel 2012: 48 per un totale di circa 2.000 domande ricevute da oltre 140 nazioni.
- Oltre 10.000 emails circolate
- 2 Summer Schools (Computational Biology e Population Genetics)
- Istituzione corso di introduzione ai servizi di biblioteca
- Pagine cri.fmach.eu/educational
- Sistema di gestione web delle candidature
- Sistema di gestione web delle carriere dei dottorandi (dal novembre 2012)
- Linee guida: per i finanziamenti ordinari; per i progetti di PhD co-finanziati

- Attività di accompagnamento dottorandi: nursing (primo mese con verifiche settimanali) ed exit-interview
- Novazione di regolamentazione borse dottorato: introduzione della sospensione per maternità (con HR FEM e HR CRI)
- Creazione di nuovi accordi con Università
- Implementazione di accordi di gestione attività dottorandi con Università di Trento (CIBIO), Ghent Universitet e Julius Kuhn Institute
- Creazione di momenti “comunitari” con Social Newsletter e PhD International Night (con Ufficio Comunicazione e P.R. e Welcome Office oltre che con sponsors privati)
- Definizione procedure amministrative con Ufficio Fornitori, Ufficio Acquisti e Ufficio HR a livello centrale FEM (presa in carica delle attività di M@RC)
- Definizione piano di logistica ed emergenza logistica (con Welcome Office)

	<i>Al 1° gennaio</i>	<i>Al 31 dicembre</i>	<i>Variazione percentuale</i>
Staff (FTE)	2	1	-50%
Numero PhD	51	74	45%
Genere (Donne)	33	42	30%
Genere (Uomini)	18	32	77%
Rapporto Genere (D/Tot)	0,65	0,57	-12%
Stranieri	21	33	57%
Nazioni	18	26**	44%
Dottorandi Esterni	10	10	

## **COMUNICAZIONE E PUBBLICHE RELAZIONI**

L'ufficio CPR ha prodotto e gestito:

1. Seminari scientifici: 33 seminari scientifici organizzati dal CRI nel corso del 2012 (mediamente quasi un seminario a settimana); si tratta di seminari scientifici ad alto contenuto specialistico organizzati nell'ambito delle attività ordinarie di ricerca e formazione del CRI;
2. Eventi scientifici: 9 eventi scientifici organizzati nel corso del 2012..
3. Incontri divulgativi: 7 iniziative a carattere divulgativo organizzate nel 2012 per promuovere presso un target di non esperti contenuti a carattere scientifico o specialistico o per facilitare il dialogo e lo scambio culturale (es. PhD night).

A livello di budget, nel 2012 abbiamo raccolto circa Euro 10.000 in sponsorizzazioni, legate principalmente agli eventi scientifici (pt. 2).

## ***Lista dei principali eventi scientifici organizzati dal CRI nel 2012***

<b>DATA</b>	<b>TITOLO</b>	<b>SEDE</b>	<b>CRI ORGANIZER</b>	<b>NUM. PARTECIP.</b>	<b>SPONSORIZ.</b>
16/02/2012	EURODEER III Meeting	FEM	F. Cagnacci	40	
21/03/2012	BioSystems Data Analysis meeting	FEM	D. Cavalieri	30	
11-13/04/2012	Spettrometria di Massa Isotopica - Giornate di Studio e Incontro	FEM	F. Camin	60	copertura spese sala e catering (ca. 4,000€)
11;17;24/04/2012	Introductory R Course	FEM	R. Wehrens	30	
05/06/2012	Scuola della fermentazione malolattica	FEM	A. Cavazza	50	
08/06/2012	Ozono e foreste in Trentino. Rischio - effetti - interazioni	Centro Congr. Panorama Sardinia (TN)	F. Cristofolini	100	
26/09/2012	Querying the weather archive: two tools for applied climatology and the case study of Trentino climate	FEM	E. Eccel	40	
30/09/2012-03/10/2012	6th Rosaceous Genomics Conference	Palarotari Mezzocorona	R. Velasco	250	ca. 5,000€ (Illumina, Roche, Affymetrix, Life Tech, APOT)
18/10/2012	Workshop Next Generation Sequencing - KAPA Biosystems/Resnova	FEM	M. Pindo	40	ca. 2,000 (copertura spese)

### ***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 (35 numeri pubblicati), l'organizzazione giornate ed incontri di approfondimento rivolte agli agricoltori, ad esperti e tecnici (27 eventi), la gestione e la pubblicazione del Rapporto 2012 del Centro Trasferimento Tecnologico e altre pubblicazioni di carattere tecnico e divulgativo (4 monografie, 186 pubblicazioni scientifiche e divulgative).

#### ***2. Progetto "piattaforma servizi"***

È stato predisposto il progetto esecutivo per la creazione di una piattaforma web per la gestione degli utenti che usufruiscono dei servizi del CTT ed in particolare della messaggeria tecnica. Il progetto prevede la definizione delle modalità di iscrizione e accesso al sistema informatizzato, che permetterà la gestione dei rapporti con gli utenti del CTT anche ai fini del controllo qualità.

#### ***3. Sorveglianza fitosanitaria***

Si vedano le schede 4, 6, 19, 23.

Si riepilogano di seguito le principali attività svolte, prodotti ottenuti e risultati raggiunti dal Centro trasferimento tecnologico, distinti per Dipartimento ed Unità.

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

#### ***Unità Frutticoltura***

##### ***4. Consulenza in frutticoltura***

- Attività di consulenza: (200 consulenze specifiche in campagna, 48 messaggi in segreteria, 48 avvisi tecnici, 25 incontri in campagna per gruppi di agricoltori, 2 articoli su Terra Trentina, 7 bollettini Iasma Notizie, controllo in campo di circa 8-10 frutteti di riferimento per ticchiolatura e carpocapsa, gestione di circa 7500 ettari di confusione, organizzazioni di eventi per agricoltori e tecnici, in particolare la giornata tecnica frutticola di Cles).
- Programma di campionamento per la raccolta: 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.
- Organizzazione e tenuta di 23 corsi per il rinnovo delle autorizzazioni all'acquisto dei prodotti fitosanitari in collaborazione con le unità viticoltura e ortoflorofrutticole; partecipazione come relatori a 3 corsi per il rinnovo delle stesse autorizzazioni.
- Predisposizione di documenti tecnici sul corretto uso delle macchine irroratrici e partecipazione come esperti alla stesura delle linee guida dei trattamenti nei centri abitati per

- i Comuni di Nogaredo e Villalagarina; incontro in campagna con agricoltori per dimostrazione prova pratica di contenimento deriva a Nogaredo.
- Prove potatura e diradamento meccanico e chimico (nuove molecole) in collaborazione con i colleghi della sperimentazione frutticola.
  - Partecipazione alla stesura delle linee guida provinciali della produzione integrata melo e al gruppo difesa integrata del Ministero dell'Agricoltura; stesura del disciplinare produzione integrata di susino e actinidia.
  - Controllo e consulenza tecnica delle aziende biologiche della Valle di Non (Biolago, Bioluc e agricoltori singoli).
  - Controllo in campo, valutazione varietà e cloni e stesura delle linee tecniche per l'adeguamento varietale dell'OP La Trentina e per l'OP Melinda.
  - Fase 3 delle selezioni varietali FEM in campo (diverse zone frutticole della Provincia), in collaborazione con il Centro Ricerca e Innovazione FEM. Su incarico del CIF (Consorzio innovazione frutta) valutazione agronomica delle selezioni.
  - Valutazione agronomica portinnesti apomittici in campo (zona Valle di Non)
  - Partecipazione al tavolo tecnico CIF
  - Partecipazione alla stesura del documento di filiera frutticola FEM e a tutti i tavoli tecnici delle filiera melo.
  - Progettazione, organizzazione, preparazione e stesura del documento "La sostenibilità in frutticoltura", la sua ultimazione è prevista per la fine del 2013.
  - Approfondimento sulle 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
  - Partecipazione al progetto Cantogheter per la valorizzazione della filiera letame di qualità, per l'impiego di letame essiccato di alta qualità e per un ritorno all'uso di concimi organici nella gestione della nutrizione del frutteto.
  - Analisi, valutazione, controlli ed individuazione della strategia di difesa dell'insetto *Ceratitis capitata* che nelle zone a sud e nord della città di Trento ha creato problemi a fine stagione.
  - Formazione dei tecnici: 3 viaggi all'estero; 6 in Italia (orientati ai singoli tecnici o piccoli gruppi); 10 convegni (partecipazione singola); 40 aggiornamenti (lunedì) per tecnici unità di cui 35 aperti ai tecnici OP
  - Formazione degli agricoltori: 20 incontri (media per tecnico)
  - Collaborazione con referenti di altre regioni alla stesura per la rivista L'Informatore Agrario delle problematiche di stagione con frequenza mensile.

### 5. Carta dei pedopaesaggi del trentino

Ulteriore valutazione degli aspetti agronomici quali concimazione e irrigazione per l'applicazione pratica della "carta dei suoli". Ultimazione dell'analisi dei suoli extra Valle di Non (progetto PICA) ad esclusione della Valsugana.

## 6. Sorveglianza e monitoraggio fitopatologie da quarantena

I controlli vengono eseguiti da un gruppo di 7 tecnici appositamente formato che lavorano a stretto contatto con i tecnici della consulenza.

***Pseudomonas syringae pv actinidiae***: individuazione del primo caso positivo di PSA in Trentino nella zona di Tenna. Analisi di tutte le piante della stessa provenienza (vivaio) in stretta collaborazione con l'Ufficio Fitosanitario. Controllo di tutti gli actinidieti della zona e dei dintorni di Trento. Monitoraggio di circa il 10% dei frutteti di Actinidia registrati nel catastico di APOT.

***Erwinia amylovora***: 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: 142 punti della rete nazionale, 4 impianti di pero, 284 impianti fino al secondo anno, 714 impianti adulti. Nelle zone tampone nessun caso di colpo di fuoco, alcune piante con sintomi da scopazzi. La sharka è stata controllata dai tecnici dell'Ufficio Fitosanitario PAT. 29 casi complessivi di colpo di fuoco esclusivamente in Valle di Non e Sole su impianti nell'anno di messa a dimora e solo su varietà Golden Delicious e Evelina.

***Sharka***: La coltura è in lento ed inesorabile regresso. Complessivamente sono state controllate 4163 piante; di queste ne sono risultate infette 31, corrispondenti al 0,7 % del totale. La virosi ha interessato solo il susino. Gli agricoltori non eseguono l'estirpo obbligatorio delle piante colpite in maniera corretta.

***Flavescenza dorata***: stessa metodologia degli anni precedenti con prelievi tra fine giugno e metà ottobre e mappatura dei vigneti. I comuni monitorati sono stati 45, i campioni 333 su 165 aziende. I risultati: 80 positivi a FD, 205 positivi a LN, 0 doppia positività, 48 negativi.

***Apple proliferation (ca Phytoplasma mali)***: il controllo si è svolto dopo la raccolta su tutto il territorio della Provincia. 233 ettari controllati completamente (tutte le piante), aggiunti 7 ettari della cooperativa Valdadige (gruppo Mezzocorona) e 10 appezzamenti mirati in Valsugana. I risultati sono ancora in linea con gli ultimi anni nelle Valli del Noce ed in Valle del Sarca e a Trento sud; in leggero aumento nella zona a nord di Trento, in fortissimo aumento in Valsugana (Golden Delicious su M9 da 0,7 a 3,88%). Si segnala una riduzione di attenzione da parte degli agricoltori sulla estirpazione delle piante colpite: questo problema è stato rimarcato nella giornata tecnica di Cles del mese di febbraio 2013 e in due incontri in Valsugana ed in tutti gli incontri tecnici di fine stagione.

## Unità Viticoltura

### 7. Consulenza in viticoltura

- Gestione agronomica dei vigneti: sono state attivate prove specifiche di potatura (6), di tecniche alternative al diserbo (3), dell'utilizzo dei sovesci e di concimazioni a dosaggi differenti (2).
- Gestione territoriale della difesa del vigneto e sistemi di avvertimento: sono stati prodotti oltre 30 messaggi spediti mediante fax o mail ai viticoltori, indette riunioni di campagna (almeno 3 per ogni singola cantina durante la stagione vegetativa e almeno due durante il periodo autunno primaverile), controllati oltre 40 testimoni non trattati sul territorio provinciale.

- Servizio di analisi prevendemiale: raccolti in 90 vigneti, per almeno 4 volte a cadenza settimanale nelle cultivar più precoci e fino a 6 volte per quelle più tardive, campioni di uva per verificare la cinetica di maturazione.
- Consulenza agronomica e di difesa per la coltura dell'olivo: emessi 10 bollettini tecnici e organizzati numerosi incontri con olivicoltori e con le amministrazioni comunali per la gestione degli olivi pubblici.
- Consulenza a favore aree marginali: dedicato impegno per le aree di Storo per la viticoltura, del Bleggio per la noce Bleggiana e per la viticoltura della bassa valsugana e della Vallarsa.
- Messaggeria territoriale: oltre 30 messaggi emessi in ogni singola zona sulle principali problematiche di difesa fitosanitaria e agronomica.
- Supporto aziendale per l'implementazione delle norme di produzione integrata: numerosi tecnici fanno parte delle diverse commissioni di lavoro all'interno del Consorzio Tutela Vini del Trentino
- Corsi per il conseguimento del patentino per l'impiego dei prodotti fitosanitari: in collaborazione con l'Ufficio fitosanitario provinciale e l'unità frutticoltura effettuati almeno 20 incontri di aggiornamento.
- Formazione permanente dei tecnici: effettuati almeno tre incontri mensili di aggiornamento con relatori interni ed esterni
- Meccanizzazione in viticoltura e manutenzione macchine operatrici: dato supporto alle aziende che lo richiedevano su tempi e modi di utilizzo di alcune macchine operatrici (sfogliatrici, spollonatrici, lavorazioni al terreno) e sui parametri ottimali di distribuzione della miscela
- Attività a carattere dimostrativo di nuove conoscenze tecniche in aziende non sperimentali: utilizzo di nuovi principi attivi registrati ma non ancora consigliati per verificare l'efficacia, il posizionamento e il profilo residuale (10 prove).
- Collaborazione su progettazione specifica e condivisa nel settore viti enologico all'interno del Centro Trasferimento Tecnologico: lavorato in sinergia sul problema *Drosophila suzukii* in viticoltura, e su prove di efficacia di antiperonosporici in viticoltura, oltre che sui marciumi radicali.
- Monitoraggio GPGV: controllati oltre 450 vigneti in tutto il Trentino.
- Supporto ad alcune realtà territoriali verso una difesa specialistica ecosostenibile: supporto tecnico a Cantina Lavis (gruppo ecosostenibile), cantine Ferrari, Cantina Toblino e realtà private.

### 8. Supporto alle cantine

È proseguito il lavoro di supporto per i vigneti del progetto il Maso di Cavit con osservazioni puntuali e raccolta dati in campagna negli oltre 120 vigneti del progetto.

Per le cantine Ferrari è stato fornito supporto al progetto di riduzione degli input chimici mediante consulenza tecnico e controllo specifico di circa 40 testimoni non trattati individuati nelle zone più pericolose per le diverse malattie funginee.

### 9. Caratterizzazione del territorio e delle potenzialità viticole dell'area di produzione delle cantine sociali afferenti a cavit

Sono stati individuati 180 vigneti e su 10 effettuati i rilievi produttivi e il peso del legno di potatura. Su 156 vigneti è stato effettuato il rilievo della vigoria mediante lo strumento NDVI. Su oltre 100 vigneti è stata eseguita l'analisi fogliare e la misura dello spad (intensità clorofilla).

## 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. Completamento e redazione della pubblicazione “I tipi di prato permanente del Trentino”, organizzazione del convegno di presentazione delle conclusioni del progetto “Tipologia dei prati permanenti”. Partecipazione al “Tavolo di concertazione” organizzato dalla PAT, Incarico Dirigenziale Valorizzazione rete aree protette, nell’ambito del progetto LIFE + T.E.N. Secondo anno di rilievi per la stima dei costi di produzione dei foraggi prativi.
- Costruzioni zootecniche: interventi di consulenza per la costruzione di nuove stalle e per la loro ristrutturazione o adeguamento. Progettazione relativa a proposta 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. Consulenza alla gestione aziendale dei reflui zootecnici.
- Meccanizzazione: le attività in questo settore hanno riguardato soprattutto il supporto tecnico specifico ai colleghi che si occupano di sicurezza per quanto riguarda le problematiche specifiche relative alle aziende zootecniche.
- Consulenza alimentare: interventi di consulenza aziendale con il supporto di analisi relative a materie prime, mangimi complementari, foraggi, predisposizione delle relative proposte di razionamento e verifica dei risultati ottenuti.
- Veterinaria e benessere animale: nelle aziende bovine da latte consulenza sulle patologie della mammella con particolare riferimento alle mastiti contagiose per mezzo di sopralluoghi aziendali ed il supporto analisi microbiologiche effettuate presso i laboratori dell’IZSve di Trento. Nel settore delle capre da latte consulenza veterinaria su ampio spettro con approccio “di stalla” e preventivo. Importante attività, in collaborazione con FPA (Federazione provinciale allevatori), nel campo della riproduzione compresa l’effettuazione di interventi di fecondazione assistita e di diagnosi di gravidanza per mezzo di ecografo per circa 3200 interventi. Consulenza per l’attivazione di iniziative formative nel campo del benessere animale in collaborazione con FPA e APSS.
- Qualità del latte: in accordo con Concast e caseifici, consulenza sulla qualità del latte ed in particolare sulle problematiche igieniche e sanitarie (contenuto cellulare). Interventi nelle aziende aderenti ai Caseifici. Riorganizzazione gruppo tecnici per adeguare l’attività all’aumento delle richieste.
- Produzioni casearie aziendali e di malga: l’attività si è concentrata soprattutto nella redazione e nella divulgazione del Manuale delle Casere, oltre che nel supporto tecnico alla realizzazione di tre Concorsi per formaggi di malga (Valsugana, Val di Non, Giudicarie).

### 11. Progetto fermalga studio di starter specifici per le produzioni lattiero-casearie d’alpeggio

Nel corso del 2012 sono stati individuati, selezionati e testati in laboratorio i pool microbiologici autoctoni di maggiore interesse caseario (ceppi microbici starter e non starter) scelti a partire da campioni di latte, cagliata, formaggio a 24 ore, ad 1 mese e a 7 mesi di maturazione, con analisi di tipo chimico e microbiologico. I ceppi microbici selezionati sono poi stati testati attraverso mini caseificazioni di laboratorio. Per verificare la loro idoneità ed efficacia in condizioni reali di malga sono state inoltre condotte presso malga Juribello diverse caseificazioni sperimentali per un totale di 52 quintali di latte trasformato e 70 forme prodotte, testando diverse miscele di ceppi

batterici starter e non-starter a diverse concentrazioni, con l'obiettivo di quantificare e qualificare gli effetti che essi producono nel breve, medio e lungo termine sui parametri tecnologici e le caratteristiche organolettiche del formaggio di malga. Per ogni ciclo di lavorazione sono stati eseguiti diversi campionamenti, registrando i parametri di rilevanza microbiologica e tecnologica. Le forme prodotte si trovano attualmente in stagionatura presso la FEM. A 75 giorni – tempo di vendita del prodotto fresco – i formaggi sono stati oggetto di valutazioni organolettiche che hanno consentito di esprimere prime osservazioni qualitative ed individuare nessi causali riguardanti l'interazione tra microbiologia, tecnologia e aspetti qualitativi-organolettici. Per ognuna delle lavorazioni fatte in malga è stata valutata la carica microbiologica per un totale di 175 campioni analizzati.

### **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**

Nel corso del 2012 i controlli sulla Produzione integrata sono stati svolti come da programma concordato con APOT. Il piano di raccolta e maturazione con l'effettuazione di oltre 1500 test di maturazione è stato attuato e perfezionato soprattutto per le specie di cui la richiesta è stata incrementata (ciliegie, susine, kiwi e mele). Le tematiche di competenza relative ai piccoli frutti hanno trovato attuazione sia nel monitoraggio della produzione integrata, sia con l'attivazione di una specifica sperimentazione applicata con nuove metodiche di controllo della carica microbica nelle celle di conservazione di piccoli frutti e di ortaggi (Consorzio Val di Gresta). Incontri con i frigoristi, per l'aggiornamento tecnico, visita in esterno di approfondimento e di studio ed incontri a tema hanno rappresentato l'attività di aggiornamento e formazione al personale di settore. L'Unità è stata inoltre coinvolta dall'OP Melinda nella fase di studio e di approntamento dei capitolati tecnici, relativi ad ampliamenti ed adeguamenti tecnologici in 4 strutture cooperative.

L'attività di consulenza a cavallo delle 2 annate 2012-2013 ancora in fase di svolgimento, ha visto nella fase di controllo e valutazione di 964 celle di conservazione e nella verifica della qualità delle mele su 327 celle a lunga conservazione, un continuativo impegno validamente riconosciuto anche dagli addetti al settore commerciale. Il nuovo progetto di realizzazione di celle in IPOGEO (gallerie scavate in roccia), ha visto coinvolta l'Unità nella II fase di sperimentazione con la presentazione dei dati finali, propedeutici per la consulenza alla progettazione di un impianto pilota da ca 80.000 q (presenza nel comitato celle Melinda).

Il supporto fornito ad altre strutture interne FEM, su progetti che coinvolgono verifiche in fase di raccolta e conservazione, sono state:

- analisi qualità e test maturazione su 310 campioni di mele e valutazione della conservabilità di 16 nuove varietà di mele ottenute dal Miglioramento Genetico
- conservazione di varietà di mele da sottoporre a panel test dopo 200 giorni di conservazione in Atmosfera controllata
- conservazione e valutazione qualitativa di prove di campo in ambito nutrizionale
- valutazione qualitativa di mele sottoposte a prove con reti antigrandine
- conservazione e valutazione di mele per progetto AGER
- valutazione qualitativa e conservazione di mele per tesi post doc
- analisi qualitative alla raccolta su particolari situazioni di campo o cloni o ancora nuove cultivar di recente introduzione sul nostro territorio.

### 13. Studi specifici di conservazione, qualità e cinetica di maturazione

È continuata anche nel corso dell'annata 2012-2013 l'attività di consulenza e servizio alle Cooperative che hanno applicato formule di conservazione a bassissimi tenori gassosi in regime di LOS e/o DCA. Campionamenti a cadenza decadica con misurazione dei metaboliti prodotti (etanolo in particolare) sulle celle di conservazione per un numero di 430 determinazioni analitiche, hanno permesso di attivare un veloce e puntuale servizio di consulenza mirato alla conservazione di mele delle cultivar Gala- Red Del, Granny Smith, Morgenduft, Pink Lady, Fuji senza l'impiego di sostanze chimiche antiriscaldamento in post-raccolta.

Sono parimenti continuate le attività di verifica di tecniche a basso impatto ambientale per la maturazione guidata post calibratura della cultivar Renetta Canada e soprattutto la validazione del protocollo di gestione per il risparmio energetico e la concentrazione dei consumi elettrici in fascia notturna adeguato ai nuovi contratti di fornitura e vettoriamento dell'energia elettrica.

Tra le tecniche di difesa pre raccolta dalle malattie fungine, sono stati sperimentati principi attivi a base di microrganismi antagonisti a carica residuale pari a zero. Il progetto Renetta Canada in collaborazione con Melinda, ha permesso per il primo anno di valutare sia in sede FEM che presso una Cooperativa (Unifrutta Nanno), l'allungamento dei tempi di conservabilità per questa cultivar fino a oltre 250 gg dalla raccolta, grazie alla gestione ragionata delle fasi di raffreddamento-conservazione e post maturazione. Inoltre tra le nuove varietà indagate, le cultivar Pinova, Evelina, Majestic, Isaq, Gaia hanno meritato una attenzione particolare anche nella prospettiva del loro inserimento nell'ambiente Trentino.

### Unità Acquacoltura e idrobiologia

#### 14. Produzione, servizi e consulenza per acquacoltura e gestione impianti ittici

Nel 2012 gli impianti ittici gestiti dall'Unità sono stati 4 ovvero, Centro Ittico FEM, Vigolo Vattaro, Riva del Garda, e alcune vasche dell'impianto ittico "Troticoltura Valsugana" sita a Grigno e utilizzate per il carpione. È stata svolta una collaborazione con il CRI per test di tossicità con cianoficee su pesci. Sono stati prodotti per i soci ASTRO i seguenti lotti di materiale ittico e/o ittiogenico: kg 3.408 di trote adulte, 640.000 trotelle, 1.300.000 uova. Sono stati inoltre prodotti circa 10.000 neo-maschi, 14.000 carpioni 0<sup>+</sup> e kg 5.000 di carpioni.

Le attività sperimentali sono state svolte per ASTRO, OPTOI elettronica, APDT, AWP, ORPC, APPA, APOT. Sono state effettuate 3 perizie autoptiche, 1 seminario per ASTRO, 3 tesi di laurea, 3 pubblicazioni per il WAS 2012, 1 articolo per la rivista internazionali WORLD Acquaculture.

Per le attività interlocutorie con Enti Pubblici e privati sono state svolte attività di analisi per APPA, Bioprogram, attività didattiche nelle materie ecologiche, tirocini per studenti.

#### 15. Indagini biologiche in ecosistemi acquatici - biodiversità e xenodiversità

Analisi biologiche delle comunità diatomica, macrobentonica e ittica:

- BIOPROGRAM - analisi di 56 campioni di diatomee di corsi d'acqua dell'Alto Adige e della Lombardia; preparazione e lettura campioni, definizione indici; redazione relazioni tecniche.
- attività ASTRO - campionamento della comunità macrobentonica sui tratti di corsi d'acqua a monte e a valle di 25 troticole ASTRO; prelievo di campioni d'acqua per analisi chimico-

fisiche; analisi dei campioni di macrobentos e definizione indice I.B.E. (35 campioni); redazione di due relazioni tecniche.

- APPA - fauna ittica; campionamento in 7 ambienti di acque correnti della provincia; in campo, misurazioni di lunghezza e peso degli esemplari catturati e registrazione di eventuali patologie; elaborazione dei dati ed applicazione dell'indice ittico ISECI.; redazione relazione tecnica.
- attività conto terzi: analisi IBE rio Sadole e torrente Sarca Nambino (4 I.B.E.); analisi dei campioni di macrobentos e definizione indice I.B.E.; redazione di due relazioni tecniche.
- Comune Cembra - prelievo campioni d'acqua dell'impianto di fitodepurazione della zona del lago Santo - Comune di Cembra; redazione relazione tecnica.

Lezioni presso FEM - CIF: lezioni frontali e in campo per studenti sugli ambienti acquatici - Corso Abilitazione Pesca per Accademia Ambiente Foreste e Fauna del Trentino: lezioni frontali.

Aggiornamento della distribuzione dei bivalvi alieni nel lago di Garda: rilievi sulle rive; analisi dei dati. Aggiornamento del database della fauna ittica alloctona del Trentino, con i nuovi rilievi effettuati nel corso del 2012; predisposizione articolo per rivista scientifica.

L'attività per APOT è stata svolta secondo due linee. In particolare:

- analisi della qualità biologica nel bacino del torrente Noce - sottobacini Lovernatico e Pongaiola; analisi chimico-fisiche e microbiologiche di base; analisi della comunità del macrobentos (I.B.E.) e della comunità diatomea (indici diatomei e analisi delle forme teratologiche) nei periodi di marzo, maggio, luglio e settembre su 7 siti per un totale di 25 campioni di macrobentos e 25 campioni di diatomee; aggiornamento dei dati I.B.E. relativi all'intero bacino idrografico del torrente Noce con i dati del monitoraggio APPA dell'anno 2011; aggiornamento delle serie storiche dei dati di indici diatomei prodotti da FEM nel 2007 con quelli di APPA dal 2008 al 2011 per le stazioni comuni; analisi dei dati; verifica dei trend di qualità biologica e chimico-fisica dei bacini del Lovernatico e del Pongaiola; creazione di un data-base; relazione tecnica finale;
- definizione di una proposta di progetto 2013: aggiornamento dei dati di qualità biologica (IBE) sugli affluenti del torrente Noce da attuarsi nel corso del 2013 e definizione di una proposta di progetto con l'obiettivo di svolgere un'indagine preliminare in aree campione dell'asta del fiume Noce (per individuare, mediante carotaggi, sedimenti idonei e fitofarmaci).

#### 16. Monitoraggio della presenza del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*

Il monitoraggio è stato effettuato in 21 aree della Rete Natura 2000 della provincia; sono stati inoltre effettuati campionamenti anche in altri ambienti della provincia non inclusi in zone SIC, al fine di una individuazione di popolazioni utili ad eventuali programmi di reintroduzione. I campionamenti sono stati svolti a partire da giugno 2012 e sono terminati a metà ottobre 2012. Il monitoraggio ha evidenziato la presenza del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* in 6 dei 21 ambienti e confermato la presenza della specie alloctona gambero americano *Orconectes limosus* in due ambienti di acque ferme (Lago di Levico e Lago di Caldonazzo). I risultati hanno permesso di implementare il database relativo alla distribuzione storica della specie.

Momenti di informazione sul riconoscimento e biologia dei gamberi di acque dolci sono stati svolti in occasione di attività didattica per scuole e corsi di pesca, oltre che con pubblicazioni divulgative.

Il rapporto tecnico finale contiene, oltre ai risultati del monitoraggio, indicazioni sulla gestione della specie autoctona ai fini conservazionistici e indicazioni relative alla fattibilità dell'allevamento presso il entro ittico FEM al fine del ripopolamento/reintroduzione.

## **DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI**

### **17. Monitoraggio della situazione economica delle aziende agricole trentine**

Nel corso dell'anno si è prestato l'abituale supporto alla rilevazione dei dati contabili delle aziende agricole partecipanti alla RICA in provincia di Trento. Il campione delle aziende è stato fatto oggetto di significativi rinnovi rispetto al biennio precedente. Entro il termine del 15 dicembre sono state trasmesse al Servizio Statistica PAT e all'INEA poco meno di 300 contabilità aziendali complete di inventari, costi, ricavi e contributi pubblici. Tali dati, registrati tramite il software GAIA messo a punto dall'INEA, vanno ad aggiornare il data base della RICA per l'ultimo anno.

Sono state effettuate elaborazioni dei dati rilevati negli anni trascorsi su richiesta di Enti privati e pubblici ed è proseguita la collaborazione con il Servizio Statistica della PAT.

Il trasferimento delle conoscenze, sia riguardo i dati rilevati che la metodologia contabile è avvenuto sia tramite seminari per operatori (particolarmente significativo quello, di 24 ore di docenza complessive, svolto in primavera per conto del progetto LEADER Val di Sole) che attraverso docenze di "gestione aziendale" per classi della Formazione Professionale della FEM.

### **Unità Chimica vitienologica e agroalimentare**

#### **18. Consulenza piccole aziende enologiche trentine**

L'attività è stata condotta con il supporto congiunto dell'enologo esperto e del laboratorio chimico-enologico. L'attività di consulenza si è rivolta 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. Le determinazioni analitiche, con oltre 3100 campioni di vino e mosti in fermentazione nell'anno, sono state finalizzate alla gestione ottimale delle fermentazioni, alcolica e malo lattica, 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). La consulenza si è esplicata attraverso visite tecniche periodiche alla cantina delle aziende assistite, il prelievo di campioni analitici e la valutazione analico-sensoriale in laboratorio. Gli interventi si sono articolati coprendo l'intera filiera produttiva, in particolare nelle fasi più critiche, dalla valutazione preventivamentale delle uve, alla vinificazione e alle fasi di stabilizzazione e imbottigliamento. 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.

#### **19. Servizio analisi chimica**

Il laboratorio ha confermato nel corso del 2012 lo stato di accreditamento secondo la norma UNI EN 17020 ospitando la visita annuale di verifica di Accredia ed 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 della emissione di certificazioni analitiche di prodotti enologici destinati all'ottenimento delle indicazioni d'origine o all'ottenimento di marchi (es. Istituto Tutela Grappa del Trentino), al commercio comunitario o all'esportazione. L'applicazioni dei metodi isotopici e minerali hanno riguardato la ricerca delle 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. Si sono fornite certificazioni circa i possibili inquinamenti microbiologici dei processi produttivi mediante l'effettuazione di conte su piastra, conte microscopiche, prove di fermentazione.

Ha supportato inoltre la propria clientela fornendo supporto analitico ed interpretativo nei settori della chimica e della microbiologia in prodotti di derivazione uvica, alimenti e bevande, prodotti vegetali e suoli. Tra le attività sviluppate hanno trovato uno spazio significativo quelle di supporto alla sperimentazione agricola ed ambientale. Significativo è stato il supporto fornito al settore agronomico con la valutazione dello stato nutrizionale delle coltivazioni mediante l'analisi fogliare e con la valutazione pedologica dei suoli finalizzata anche alla creazione di mappe di zonazione (Val di Non e Valle dell'Adige). Nel settore dei residui, in particolare degli agrofarmaci, notevole è stato inoltre il supporto nell'approfondimento delle tematiche relative all'impiego e monitoraggio di nuovi principi, con attenzione alla presenza nei suoli agricoli. Il significativo livello qualitativo raggiunto nella determinazione analitica dei residui di fitofarmaci ha permesso di intensificare la collaborazione con il laboratorio federale TTB deputato al controllo dei prodotti italiani in importazione, in particolare attraverso l'avvio di un ring test su vino, svolto anche in collaborazione con Unione Italiana Vini.

Il servizio ha supportato inoltre le aziende su problematiche connesse con la trasformazione enologica, anche attraverso la realizzazione di vinificazioni in scala semi-industriale, supporta l'attività di sperimentazione viticola, della cantina sperimentale di micro vinificazione - e quella più in generale di interesse agrario su uva, mele e colture minori relativamente all'analisi di fitofarmaci e feromoni.

Si sono consolidate collaborazioni industriali e istituzionali attraverso molteplici convenzioni di ricerca/sperimentazione/consulenza specialistica con aziende private.

Il laboratorio ha effettuato oltre 110.000 determinazioni analitiche nel corso dell'anno.

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

### **20. Sperimentazione e consulenza per la tutela e la valorizzazione del verde urbano**

L'attività di consulenza nel campo del verde urbano ha portato a 25 diagnosi, a cui vanno aggiunte 743 piante valutate per il Comune di Riva e 528 per quello di Rovereto, per un totale di 1326 piante. Tali alberi sono stati controllati sia per gli aspetti strutturali che patologici, con particolare riferimento ai patogeni o agli insetti invasivi di temuta introduzione. Sono state inoltre eseguite alcune consulenze fitosanitarie per aziende del settore vivaistico.

Un intervento sulla tematica "Albero" è stato svolto nell'ambito di un convegno specifico presso il comune di Vignola. È proseguita la collaborazione nella gestione del corso per tecnico superiore del Verde, svolgendo nello specifico lezioni di patologia ed entomologia generale e forestale. La collaborazione con Il CIF è proseguita anche sul percorso formativo per Arboricoltore; in quest'ambito sono stati anche tenuti incontri preliminari con altre strutture formative del settore, finalizzate all'identificazione di un cammino comune nell'ambito della preparazione delle diverse figure professionali legate alla gestione dell'albero.

## 21. Area moltiplicazione *Torymus sinensis*

Dal 2012 il MiPAAF ha accordato alle regioni dei finanziamenti per la realizzazione di aree di moltiplicazione di *Torymus sinensis*, parassitoide specifico del cinipide del castagno. Esse consistono in allevamenti in pieno campo, ottenuti liberando coppie del torimide in piccoli castagneti isolati e costituiti da piante fortemente infestate e di ridotte dimensioni. L'obiettivo è quello di ottenere un elevato numero di galle parassitizzate e, di conseguenza, adulti del parassitoide per proseguire l'attività di lancio.

L'incarico ministeriale per la realizzazione del centro di moltiplicazione regionale è stato assegnato alla Fondazione Mach con il supporto dell'Ufficio fitosanitario PAT. Le attività sono iniziate nel mese di febbraio 2012 con la partecipazione al "Workshop formativo interregionale", svoltosi a Napoli, dove sono state acquisite le informazioni necessarie all'avvio e alla gestione del centro di moltiplicazione. Si è quindi scelto il sito adatto a ospitare il centro di moltiplicazione: l'area per il Trentino-Alto Adige, individuata in un castagneto preesistente, è ubicata nel Comune di Nago-Torbole.

L'area è stata recintata e, nel corso dell'estate, si è provveduto regolarmente a un'irrigazione di supporto per le piante, per evitare problemi di deficit idrico e favorirne l'attecchimento.

Il rilascio degli adulti di *T. sinensis* è avvenuto il 30 aprile 2012 e subito è stata accertata l'avvenuta ovideposizione da parte delle femmine. Altri 5 lanci sono stati effettuati in provincia di Trento, nelle zone di Condino, Castione, Bosentino, Roncegno e Cembra.

## 22. Centro di saggio

Sono state effettuate complessivamente 84 sperimentazioni di campo e laboratorio pari a complessive 1620 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, inclusi organismi cosiddetti BCA (semiochimici, virus, BT, altre sostanze di origine naturale) per la protezione delle piante dai principali fitofagi e/o patogeni. È proseguita l'attività di servizio funzionale alla 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 suzukii*. È stata ottenuta da parte del Ministero della Salute l'accreditamento GLP (good laboratory practices) per la realizzazione di prove certificate di laboratorio verso gli organismi utili; ciò consentirà di ampliare la gamma di servizi sperimentali avanzati a favore degli enti provinciali, alle organizzazioni produttori e al sistema agricolo in generale.

## 23. Diagnosi ed epidemiologia

Nel corso del 2012 sono state effettuate complessivamente 6491 (+34% rispetto al 2011) analisi fitopatologiche in campo agrario, utilizzando tecniche microbiologiche, sierologiche e di biologia molecolare. Le analisi sono state effettuate su campioni vegetali e terreno provenienti da provincia e fuori provincia, su richiesta di Ufficio Fitosanitario PAT, da tecnici e privati. Le principali analisi effettuate sono: virosi della vite, virosi delle drupacee (PPV), flavescenza dorata e legno nero della vite, colpo di fuoco batterico, scopazzi del melo, avvizzimento batterico, marciume bruno e marciume anulare della patata, cancro batterico del kiwi, analisi nematologiche su patata, vite e melo, Blueberry scorch virus. Sono stati inoltre effettuati campionamenti e analisi di potenziali agenti patogeni associati alla sindrome della moria/deperimento delle piante di melo. Monitoraggio, campionamento e diagnosi per

l'identificazione di Blueberry scorch virus su mirtillo gigante e di Alternaria alternata del melo. Studio e definizione di protocolli diagnostici GPGV della vite.

## Unità Biomasse ed energie rinnovabili

### 24. Supporto tecnico-scientifico nelle attività di gestione delle biomasse

1. Elaborazione del Piano d'Azione per le Biomasse come uno degli obiettivi del progetto Europeo BIO-EN-AREA (<http://www.bioenarea.eu>) che definisce lo stato dell'arte sullo sfruttamento delle biomasse nel territorio provinciale, quantificando le matrici disponibili ed individuando le possibilità di sfruttamento energetico. In collaborazione con la facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento - che si è occupata prevalentemente delle biomasse di origine forestale - l'Unità ha indagato le tipologie di biomasse maggiormente affini al settore agricolo ed agroindustriale, per le quali mai fino ad oggi si era definito il potenziale energetico totale, se non attraverso studi condotti da enti di ricerca nazionali e sulla base di considerazioni poco supportate da indagini territoriali. Parte dei contenuti e degli indirizzi del BAP sono stati recepiti nel Nuovo Piano Energetico-Ambientale Provinciale 2013-2020, recentemente approvato.
2. Supporto tecnico-scientifico alla Comunità della Val di Non, partner del progetto Biogas & Network (BaN), uno dei sottoprogetti di BIO-EN-AREA.
3. Studio di massima per la fattibilità di realizzazione di uno o più impianti di biogas a deiezioni animali.
4. Assistenza agli impianti di trattamento biologico dei rifiuti (compostaggio e digestione anaerobica), in particolare Agrinord Srl e Gargazzone di Eco-center- Bolzano.
5. Tra le attività del progetto BIO-EN-AREA rientra un intervento in qualità di esperto durante un workshop in Svezia (marzo 2012) avente per titolo: "Separate collection and treatment of biowaste aimed at energy exploitation and organic matter recovery: state of the art in Trentino - Italy.
6. Consegna e discussione dello studio svolto su incarico del Comune di Rovereto avente per oggetto l'effettuazione di una campagna di monitoraggio delle emissioni odorigene nell'area Navicello.
7. Organizzazione di seminari e incontri di formazione in collaborazione con il CETA di Gorizia, con la rete locale coinvolta nel progetto BIOMASTER.
8. Organizzazione e gestione di 20 ore di formazione sul tema della digestione anaerobica e del biogas a favore della ditta Metalinox.

Nella maggior parte dei casi le attività sono definite da apposite convenzioni, al termine delle quali è stata prodotta una relazione tecnica conclusiva. In altre situazioni è stata data disponibilità per analizzare nuove proposte di collaborazione/studi/progetti dimostrativi con il supporto tecnico del gruppo di lavoro.

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 Piccoli frutti

### 25. Consulenza aziendale nel settore fragola, piccoli frutti, drupacee, orticoltura, castanicoltura, piante officinali

Gli obiettivi previsti dal programma 2012 sono stati raggiunti dal servizio di consulenza al settore dei piccoli frutti e fragola, ciliegio e orticoltura. L'attività si è svolta nel garantire le visite

aziendali richieste, nel monitorare il territorio per una puntuale segnalazione del rischio di probabili danni provocati da parassiti. Un particolare sforzo ed impegno è stato svolto per il monitoraggio di *Drosophila suzukii* in stretta collaborazione con le strutture e le unità interessate alla grave problematica. Nel 2012 si è spinto sulla importanza della conoscenza dell'insetto e di tecniche integrative come la cattura massale, anche attraverso incontri con agricoltori dedicati all'aggiornamento per i frutticoltori. Il puntuale aggiornamento e formazione del mondo agricolo è stato fatto tramite incontri di zona sulle problematiche di stagione, un impegno nella formazione sia per il rinnovo dei patentini per l'acquisto dei fitofarmaci che l'insegnamento in corsi professionali.

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.

Particolare impegno è stato fatto anche per monitorare i danni ambientali dovuti alle gelate di aprile, anche in collaborazione con il Codipra che ha richiesto le informazioni.

È costantemente aggiornato il data-base di utenti che hanno richiesto l'invio di comunicati tecnici via SMS. Sono stati inviati numerosi SMS agli iscritti, e sono stati emessi comunicati tecnici e pubblicati i bollettini IASMA notizie. L'attività di consulenza è stata svolta anche nel settore orticolo e nel settore delle piante officinali attraverso incontri di aggiornamento sempre più richiesti anche da enti pubblici (es. comuni) e il servizio di visita aziendale. Particolare attenzione è stata rivolta al recupero di vecchie varietà di fagiolo attraverso un campo collezione varietale e il recupero del materiale da seme. Nel settore piante officinali si sono svolti diversi seminari di aggiornamento per il settore con vasta partecipazione e ampliata la gamma delle produzioni ottenibili verso la coltivazione delle piante spontanee coltivate ad uso alimentare la creazione di prodotti a base di miele e piante officinali.

### **Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni**

#### **26. Servizio di consulenza per la corretta applicazione dei criteri previsti dalla condizionalità**

È proseguita in modo costante la consulenza rivolta alle aziende agricole. Durante gli incontri organizzati per gli agricoltori in materia di salute, di sicurezza e di certificazioni di prodotto, la tematica inerente la Condizionalità è sempre stata affrontata; in alcuni casi sono stati organizzati appuntamenti specifici, direttamente in azienda per approfondimenti più specifici. Il personale tecnico, dal momento che è appositamente preparato per fornire consulenza anche in materia di Condizionalità, è stato puntualmente messo a conoscenza riguardo eventuali aggiornamenti e novità intercorse. Non sono venuti meno frequenti contatti con la Provincia Autonoma di Trento ed, in particolare, con l'organismo pagatore APPAG. Per l'anno 2012, non è stato predisposto il fascicolo contenente gli impegni da rispettare, in quanto non sono emerse particolari novità di rilievo. Si è comunque mantenuto aggiornato il sito della FEM, riportando, all'occorrenza, qualche semplice aggiornamento e ribadendo tutti gli impegni che le aziende agricole sono tenute a rispettare. Sono state svolte docenze sul tema della Condizionalità al corso di Formazione Professionale della FEM.

#### **27. Servizio di consulenza per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro e sicurezza alimentare**

Nel corso dell'anno 2012 sono stati organizzati corsi specifici (155 nelle Organizzazioni di Produttori afferenti ad APOT, 21 nella Cantine associate a Cavit) allo scopo di fornire agli agricoltori consulenza per la stesura del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR), il quale

sarà obbligatorio anche nelle aziende agricole a far data dal 1 giugno 2013, come sancito dal D. Lgs. 9 aprile 2008, n.81. Gli agricoltori che, dopo il periodo di formazione, hanno deciso di avvalersi della nostra consulenza per la valutazione dei rischi, sono stati circa 3900. Si è inoltre provveduto ad attivare 31 corsi in materia di salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro (aziende agricole) della durata di 16 ore fino al 26 luglio 2012 ed, in seguito, come stabilito dall'Accordo della Conferenza Stato-Regioni del 21 dicembre 2011, della durata di 32 ore. Questi periodi formativi, hanno consentito agli agricoltori - datori di lavoro che vi hanno partecipato, di potersi avvalere direttamente della facoltà di svolgere le mansioni di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP), nell'ambito delle proprie aziende. Inoltre, il personale dell'Unità ha svolto il ruolo di coordinamento in 22 corsi, attivati nell'ambito della Misura 111 del PSR 2007 - 2013 (pacchetti della durata di 20 ore cadauno, ognuno comprendente il corso di prevenzione incendi - rischio medio della durata di 8 ore ed il corso di primo soccorso, della durata di 12 ore). Nell'ambito della Misura 111 sono stati coordinati anche 2 corsi in materia di salute e di sicurezza nel comparto zootecnico ed 1 nel settore viticolo, sempre della durata di 20 ore ciascuno. Personale dell'Unità, come negli anni precedenti, ha effettuato docenze sulle tematiche inerenti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nell'ambito dei corsi organizzati per l'ottenimento del Brevetto Professionale di Imprenditore Agricolo.

### 28. Servizio di consulenza e aggiornamento sulla normativa fitofarmaci

Quotidianamente vengono scaricate dal sito internet del Ministero della Salute le Gazzette Ufficiali europee e nazionali, strumenti indispensabili per tener sotto controllo le normative vigenti relative all'impiego dei prodotti fitosanitari. Tale materiale viene utilizzato per aggiornare le banche dati contenenti i principi attivi ed i prodotti commerciali impiegabili sulle molteplici colture messe a dimora nel territorio provinciale. Le banche dati, complete di tutte le informazioni riportate in etichetta per ogni singolo prodotto commerciale (dosi d'impiego, limitazioni d'uso, indicazioni di pericolo, frasi di rischio, ecc.), vengono messe a disposizione di APOT come base d'appoggio per il Quaderno di Campagna informatizzato, sia per il melo, sia per le colture minori, consentendo, di conseguenza, i dovuti controlli previsti dai vari Disciplinari di Produzione Integrata ed il rispetto dei vari vincoli disposti dall'etichetta stessa. I database consentono inoltre di monitorare i prodotti che riportano in etichetta effetti cancerogeni (R40, R45, R49), mutageni (R46, R47) e teratogeni (R60, R61, R62, R63) e di valutarne il grado di tossicità per l'uomo e l'ambiente, legato all'utilizzo degli stessi. Il materiale raccolto risulta essere imprescindibile, valido strumento per i tecnici FEM che operano sul territorio in ambito di consulenza tecnica e di supporto alle Certificazioni GLOBALG.A.P e Tesco Nurture.

### 29. Progetto di certificazione interna

È proseguito il percorso riguardante la standardizzazione delle procedure operative inerenti l'attività interna del Centro Trasferimento Tecnologico, avente lo scopo di uniformare gradualmente tutta la modulistica. In particolar modo sono stati creati appositi format per la produzione e la conseguente diffusione della messaggistica attinente sia comunicati tecnici riguardanti la difesa fitosanitaria, sia la gestione agronomica di ogni tipologia di coltivazione. Essi sono stati inoltre integrati con indicazioni pertinenti la sicurezza nei confronti dell'operatore agricolo.

### 30. Servizio di supporto alle certificazioni

In concomitanza dei corsi svolti agli agricoltori per gli aggiornamenti in materia di salute e di sicurezza, è stata dedicata una parte di formazione specifica rivolta alle Certificazioni di Prodotto (GLOBALG.A.P e Tesco Nurture) applicate in oltre 6.000 aziende frutticole afferenti ad APOT. A tutti i titolari di queste aziende è stata consegnata la nuova Documentazione Aziendale,

prodotta dal personale afferente all'Unità, sviluppata nel rispetto dei criteri di adempimento previsti dalle nuove versioni delle Certificazioni, entrate in vigore il 1 gennaio 2012. Sono stati effettuati, inoltre, 667 audit interni nelle aziende agricole, seguiti da 171 visite ispettive condotte assieme agli Ispettori degli Organismi di Controllo operanti in provincia: CSQA, CMi - Check Fruit, DNV. Le visite ispettive svolte, condotte a campione, hanno dato esito favorevole, consentendo il mantenimento delle Certificazioni di Prodotto già in precedenza ottenute dalle aziende agricole associate alle Organizzazioni di Produttori Melinda (è l'unica che può fregiarsi anche della Certificazione Tesco Nurture, oltre a GLOBALG.A.P), Sant'Orsola e La Trentina. È inoltre proseguito il processo di Certificazione anche in una trentina di aziende agricole singole, afferenti ad AFLOVIT e ad IMPRESA VERDE del TRENINO. Anche tutte queste aziende, terminate le ispezioni finali condotte dall'Organismo di Controllo con esito positivo, hanno mantenuto l'idoneità per la Certificazione GLOBALG.A.P. Personale dell'Unità, come negli anni precedenti, ha svolto docenze per i corsi di Formazione Professionale della Fondazione, in materia di Certificazioni di prodotto.

## Unità Sistema informativo geografico

### 31. Rete di stazioni meteorologiche per l'agricoltura e l'ambiente

Nel corso del 2012 è stato completato l'ammodernamento della rete agro-meteo FEM. Tutti i data-logger hanno ora a bordo un hardware che rappresenta lo stato dell'arte. La trasmissione dati verso il centro di San Michele è affidata totalmente al sistema radio-telefonico GPRS, che rappresenta di fatto un'estensione del WEB. Sono stati installati su tutte le stazioni di secondo livello anche i sensori (in precedenza assenti) di vento a 3 m di altezza e di radiazione globale, necessari per un accurato calcolo dell'evapo-traspirazione ai fini irrigui, ma molto utili anche per infittire la rete sensoristica indirizzata alle energie rinnovabili di origine fotovoltaica ed eolica. Lo sforzo per il miglioramento qualitativo dei dati raccolti è continuato sia sul fronte della manutenzione intensificando gli interventi, che su quello del controllo di validazione potenziando le routine software automatiche.

Costante la fornitura di dati di temperatura (aria, suolo), precipitazione, umidità relativa, radiazione globale, vento (velocità e direzione), bagnatura in forma di tabelle e di grafici su WEB. Sono stati inoltre forniti regolarmente dati calcolati di interesse agro-meteo, quali gradi-giorno, gradi-ora, durata di bagnatura, evapo-traspirazione di riferimento.

L'Unità ha infine gestito alcuni software di indirizzo agro-meteorologico indirizzati all'irrigazione, alla difesa antiparassitaria, alle gelate tardive.

Per migliorare il servizio di allertamento contro le gelate, è stata posta in campo nella primavera 2012 una rete di strumenti sviluppati all'interno dell'Unità (progetto Cent€uro) dotati di termometro asciutto e bagnato, capaci di inviare tempestivamente SMS di allarme agli agricoltori quando la temperatura scendeva sotto la soglia di allarme.

Nel corso del 2012 è stato messo a punto un software per il conteggio e la misura delle tacche lasciate dai chicchi di grandine sui pannelli misuratori esposti in campagna.

## ACCORDO DI PROGRAMMA RICERCA

Si riepilogano di seguito le principali attività svolte, prodotti ottenuti e risultati raggiunti dal Centro trasferimento tecnologico, distinti per Dipartimento ed Unità.

### **DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI**

#### 1. Economia e territorio

Analisi degli atteggiamenti degli agricoltori sul rapporto tra attività agricola e ambiente: è stata effettuata una prima elaborazione dei dati da cui è risultato che il 93% dei 334 agricoltori che hanno risposto al questionario ritiene che gli agricoltori svolgano un ruolo cruciale nella difesa dell'ambiente, che più della metà che le attuali pratiche agricole siano sufficientemente rispettose dell'ambiente, che quasi il 90% ritiene gli ambientalisti siano poco informati in fatto di agricoltura e che più della metà viene influenzata nelle decisioni riguardanti l'ambiente da altri attori (in primo luogo la Provincia, ma anche i tecnici, le cooperative, i comuni). Il lavoro sul social farming si è concretizzato per la somministrazione online di un questionario rivolto alle imprese agricole trentine attive nel settore (principalmente tramite lo svolgimento di attività didattiche), in collaborazione con i partner austriaci e altoatesini. Hanno risposto poco più di un terzo delle imprese contattate, l'elaborazione dei dati sarà svolta in collaborazione con l'Accademia Europea di Bolzano che in Alto Adige Sudtirolo ha avuto simili tassi di risposta.

Costi di produzione del fieno di montagna: il piano di lavoro per il 2012 è stato pienamente rispettato, con una seconda campagna di rilievi, dopo la prima svolta nel 2011. Sono state interessate circa 20 aziende nella provincia di Bolzano, che hanno messo a disposizione i dati di tutte le loro superfici foraggere, e 15 aziende in 3 zone della provincia di Trento che hanno rilevato i dati di circa 40 parcelle. A fine anno è stata effettuata una prima elaborazione dei dati della provincia di Bolzano, il relativo paper è stato accettato per una presentazione orale al Convegno 2013 dell'European Grassland Federation ("The Role of Grasslands in a Green Future"). L'articolo sul ruolo del paesaggio nelle iniziative di sviluppo è stato pubblicato sulla rivista Mountain Research & Development. È stata inoltre effettuata la valutazione dell'impatto economico dell'infezione da *Drosophila suzukii* in Trentino che ha portato alla preparazione di un poster per il convegno OILB.

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

##### 2. Ecotossicologia e declino delle api

Nel corso del 2012 è stata effettuata una sperimentazione di campo in meleto mettendo a confronto due diverse strategie di difesa nei confronti degli afidi, valutando i primi prototipi di arnia informatizzata in ambiente naturale/agrario e raccolti diversi dati comportamentali (entrate-uscite in rapporto alle condizioni meteorologiche, ecc.) e parametri dentro e fuori arnia (temperatura, umidità ecc). Gli effetti sulle api sono stati valutati sia dal punto di vista macroscopico (forza, sviluppo, e sopravvivenza della colonia) sia dal punto di vista microscopico considerando la presenza e l'aumento della carica virale. A questo scopo si è messo a punto l'estrazione dell'RNA e la sua successiva trascrizione ed amplificazione. Sono state eseguite due sperimentazioni di pieno campo per il controllo della varroa, una intesa a verificare l'efficacia del blocco della covata abbinata ad uno o due trattamenti con acido ossalico, e l'altra riguardante l'applicazione di un fungo entomopatogeno. Si è iniziata la

valutazione dell'ecotipo acquistato dalla FEM sia con la valutazione della suscettibilità all'acaro varroa, sia con la produzione di regine e la loro fecondazione nell'area di fecondazione di Paneveggio. Sono state eseguite due ricerche di laboratorio e due sperimentazioni di campo sugli effetti collaterali di agrofarmaci nei confronti di fitoseidi. Sono stati effettuati circa 20 incontri formativi agli apicoltori trentini e analoghe visite in apiario per verificare lo stato sanitario degli alveari. Sono stati organizzati degli incontri tecnici con i rappresentanti delle associazioni presenti nel Trentino e i tecnici apistici al fine di istituire un tavolo permanente di apicoltura. È stato condotto un corso di apicoltura di base, numeri di Iasma Notizie, articoli su Terra Trentina.

### 3. Sperimentazione fitoiatrica per un'agricoltura ecocompatibile

- In ambito di difesa semiochimica (confusione sessuale) sono state realizzate ricerche avanzate per la messa a punto di nuovo sistema a rilascio automatizzato di feromone (Puffer) per la gestione della carpocapsa del melo e della *Cidia funebrana* - 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. Nell'ambito delle attività entomologiche di laboratorio sono state realizzate ricerche per individuare soluzioni fitoiatriche efficaci verso *Drosophila Suzuki* - Sono proseguite le analisi sull'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 di questi si adatta maggiormente alle condizioni del territorio Trentino.

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. Esso consente di individuare il volume di chioma della coltura e permette di calcolare la quantità di fitofarmaco ottimale per bagnare la vegetazione. Da questa operazione l'agricoltore può ricavare i volumi di miscela da applicare in ciascuno dei propri impianti evitando sovradosaggi non necessari ed adottando una gestione più razionale dei trattamenti. Le esperienze più recenti hanno avuto lo scopo di introdurre questa metodologia di gestione dei trattamenti presso numerose aziende frutticole, ponendo le basi per una successiva diffusione del metodo CAS in quelle più vocate. 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 direzionamento 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 progetti hanno riguardato: il nuovo virus vite GPGV, i Puffer per il castagno, il progetto Mele a residuo minimo, la Biofiltrazione e biodegradazione degli agrofarmaci, l'impatto della difesa sui bottinatori, *Drosophila suzukii*, la moria/deperimento del melo e bostrico, la tignoletta USDA, i vettori degli scopazzi e l' *Eulia* vite.

#### 4. Difesa delle foreste

Proseguendo l'attività ormai ventennale, si è effettuato anche nel 2012 il monitoraggio fitosanitario delle foreste trentine, continuo ed estensivo, secondo le modalità concordate con il Servizio Foreste e Fauna; contemporaneamente sono continuate le valutazioni degli effetti dell'inquinamento atmosferico e dei cambiamenti climatici attraverso il monitoraggio integrato basato su indagini interdisciplinari nelle due aree permanenti di Passo Lavazè e Pomarolo. L'attività si è concretizzata negli interventi diagnostici richiesti dalle Stazioni forestali; in occasione delle diagnosi è stato curato anche l'aspetto di formazione del personale forestale. Anche nel 2012 i dati immessi dalle Stazioni forestali nel sistema WebGIS sono stati validati, corretti e integrati. È proseguito l'approfondimento dell'analisi dei dati contenuti nel database al fine di individuare le correlazioni esistenti tra stato di salute dei soprassuoli, caratteristiche stazionali/assestamentali e fattori climatici. L'obiettivo di tale indagine è la definizione di mappe di rischio per le principali categorie di danno per fornire ai selvicoltori uno strumento di verifica delle scelte gestionali pregresse. I risultati conseguiti sono stati presentati al meeting IUFRO 7.03.10 "Methodology of forest insect and disease survey" a Palanga (Lithuania-settembre 2012). Nell'ambito del monitoraggio integrato si sono svolte le consuete attività di manutenzione ordinaria e di prelievo, preparazione ed invio campioni di varia natura. Si sono inoltre effettuati i previsti rilievi di fenologia e accrescimento diametrico di piante campione, nonché l'acquisizione e trasmissione dei dati meteo.

Per quanto riguarda gli organismi da quarantena, in 6 pinete della provincia sono stati effettuati i prelievi di legno per il monitoraggio del nematode del pino *Bursaphelenchus xylophilus* e tutto il materiale vivaistico appartenente al gen. *Pinus* è stato controllato per escludere l'infezione da *Gibberella circinata* (misure di emergenza stabilite con Decisioni della Comunità Europea). Interventi diagnostici sono stati pure rivolti al riconoscimento di Cerambicidi, erroneamente segnalati come possibile *Anoplophora chinensis*. Si è effettuato un monitoraggio specifico del patogeno invasivo *Chalara fraxinea*, che ha permesso di individuare e segnalare i primi focolai in provincia: questi sono stati georeferenziati e trasmessi all'Ufficio Fitosanitario. Si è realizzato anche il monitoraggio in bosco ed in vivaio per la presenza di *Phytophthora ramorum*. In seguito all'attività svolta sono stati pubblicati due articoli su riviste internazionali, due su riviste tecnico-scientifiche, quattro divulgativi e tre poster sono stati presentati a convegni.

#### 5. Controllo artropodi d'interesse igienico-sanitario

Si è continuato il monitoraggio della popolazione di *Arocatus melanocephalus* (cimicetta dell'olmo) a Rovereto, in collaborazione con la giardiniera del Comune. Questo insetto è percepito come fattore di disturbo durante l'estate, quando gli adulti s'introducono nelle abitazioni, pur non essendo dannoso per le piante. L'entità della popolazione è stata valutata mediante esposizione sugli alberi di trappole cromotropiche: a due anni dal trattamento endoterapico, non sono stati riscontrati livelli di popolazione tali da richiedere ulteriori interventi. Si è continuato il lavoro di ricerca su *Leptoglossus occidentalis*, il cimicione delle conifere. I risultati delle indagini svolte sono stati pubblicati in un articolo su rivista internazionale. Un intervento di diagnosi con indicazioni di controllo è stato svolto a Mezzolombardo per una segnalazione di afidi su pino.

## 6. Castagno

Nel corso del 2012 è proseguita la sperimentazione sulle cidie del castagno attraverso prove di confusione sessuale. Tale attività, che è stata svolta presso un'azienda nel comune di Drena, rientra in una sperimentazione che coinvolge altri gruppi di ricerca italiani. I risultati ottenuti mediante l'utilizzo di *puffer* sono stati incoraggianti ed hanno permesso di predisporre un ulteriore progetto di ricerca per proseguire quest'attività anche nei prossimi anni. Sul fronte del cinipide, oltre al progetto specifico per la realizzazione di un'area di moltiplicazione del parassitoide *Torymus sinensis*, sono state raccolte le galle nelle aree dei precedenti lanci e valutata la presenza sia del torimide sia di eventuali altri parassitoidi indigeni. Si è constatato l'insediamento del parassitoide introdotto in tutte zone di rilascio. Sono proseguite le indagini sul parassita fungino responsabile della mummificazione bianca delle castagne che è stato identificato geneticamente. Alcune indagini sono state condotte sugli aspetti fisiologici legati all'infestazione da parte del cinipide su giovani polloni di castagno.

È stata organizzata una giornata formativa per i castanicoltori trentini e si sono effettuati cinque interventi a convegni o corsi in provincia più uno a un seminario fuori provincia. Sono stati pubblicati due lavori su riviste tecnico scientifiche ed uno su rivista divulgativa.

## Unità Chimica vitienologica e agroalimentare

### 7. Sperimentazione enologica/alimentare

Nel corso del 2012 l'Unità ha ottenuto la pubblicazione di 11 articoli scientifici ad impact factor. In particolare sono stati divulgati risultati ottenuti nel settore della tecnologia enologia: circa la gestione di coinoculi di batteri/lieviti in fermentazione (Guzzon *et al.*, 2012), nella immobilizzazione di batteri in polimeri silicei (Guzzon *et al.*, 2012), e su nuova modalità di trattamento dei vini affetti da odori fenolici mediante l'uso di un nuovo polimero assorbente (Larcher *et al.*, 2012). L'interesse per questo argomento di nuovissima sperimentazione è stato in particolare evidenziato dal finanziamento ricevuto attraverso una convenzione tecnico-scientifica con un produttore internazionale di impianti di trattamento (convenzione Pall Filtration). Sempre nel settore enologico, è stata realizzata la descrizione dei profili antocianinici di uve da ibridi finalizzata alla valorizzazione nel settore alimentare e salutistico (De Rosso *et al.*, 2012;) e dei pigmenti nel sangiovese (Arapitsas *et al.*, 2012) e dei profili aromantici dei distillati di pera (Versini *et al.*, 2012). Particolare attenzione ha avuto inoltre il settore della tracciabilità dell'origine dei prodotti alimentari circa i siti geografici di produzione e la variabilità botanica. È stato in particolare indagato il potenziale delle tecniche analitiche isotopiche ed elementari a supporto della discriminazione di formaggi grana, regionali e nazionali, rispetto a prodotti succedanei di origine estera, europea o internazionale, frequentemente utilizzati per frodi commerciali (Camin *et al.*, 2012). Molto efficace è risultata inoltre l'applicazione di modelli matematici alla differenziazione dell'origine internazionale del caffè verde, rispetto a produzioni da due varietà e da quattro diversi continenti (Santato *et al.*, 2012), così come la caratterizzazione dell'origine della carne di manzo europea (Rummel *et al.*, 2012), dell'aceto di vino (Camin *et al.*, 2012) o dei frutti di mare (Ottavian *et al.*, 2012).

La pubblicazione di 7 articoli su riviste tecnico-scientifiche e di 3 divulgative ha invece raccolto i risultati di studi circa: l'assorbimento e la traslocazione dei minerali dal suolo all'uva; la concentrazione dell'arsenico nelle uve e il suo possibile passaggio al vino; la sanitizzazione in cantina; La validazione del modello di tracciabilità geografica dei formaggi a pasta dura; la predizione dell'instabilità tartarica dei vini; la correzione dei difetti olfattivi da Brett; l'incidenza dei ceppi di lievito sugli aromi nella spumantizzazione; la caratterizzazione enologica generale

del Mueller-Thurgau, la prevenzione dell'inquinamento microbiologico dei vini in botte; e nuovi approcci alla valutazione analitica dei suoli.

Circa l'ottimizzazione a fini di trasformazione tecnologica del contenuto in composti aromatici varietali in vini e distillati (terpenoidi, nor-isoprenoidi, pirazine, sesquiterpeni, solforati, ...) è stata messa a punto una parte consistente della metodica GC/MSMS (circa 140 composti) per l'analisi in uve, vini e distillati di alcuni composti aromatici o precursori.

È stato avviato in collaborazione con la cantina sociale di Roverè della Luna di uno studio in scala semi-industriale della variabilità indotta o inducibile attraverso la trasformazione enologica, con attenzione al vitigno aromatico Traminer. Si è conclusa, con pubblicazione accettata nel 2013, la valutazione dei rischi da etilcarbammato (uretano), sviluppata come indagine epidemiologica dei fattori compositivi, microbiologici, di tecnica fermentativa e di conservazione incidenti sul rischio da uretano nei vini.

Importante è stato lo sforzo di divulgazione e formazione realizzato attraverso 14 contributi a convegni con materiali variamente pubblicati e l'attività di docenza sia a livello universitario (docenze in 3 corsi) che a livello seminariale a favore di utenti (con profili tecnico-professionali diversificati) provinciali e non. Due tesi di laurea sono state premiate dall'università di Geisenheim (D) nel 2012 (Widmann, premio Erbsloeh; Micheletti, premio Bayer). Attraverso la realizzazione di un nutrito piano di analisi prevendemmiali e di oltre 400 vinificazioni in scala sperimentale si è fornito inoltre supporto anche alle ricerche viticole sia del CTT che del CRI. In termini di collaborazioni industriali e istituzionali si sono consolidate o rinnovate molteplici convenzioni di ricerca/sperimentazione/consulenza specialistica.

### **Unità Biomasse ed Energie Rinnovabili**

#### **8. Studio dei processi e delle tecnologie di valorizzazione delle biomasse per la produzione di energia rinnovabile**

Le attività sperimentali inerenti lo studio delle biomasse e dei processi che ne consentono la valorizzazione energetica ed agronomica vengono sviluppate all'interno di progetti di ricerca e sviluppo co-finanziati su bandi provinciali, nazionali ed europei. In questo modo, oltre a beneficiare di risorse straordinarie importanti per autofinanziare parte della ricerca, è possibile implementare le competenze e la dotazione strumentale, oltre che ampliare la rete di contatti e di possibili future collaborazioni.

1. L'attività sperimentale condotta sia in laboratorio che presso l'impianto pilota, avente per oggetto il processo di digestione anaerobica a secco della FORSU, hanno consentito la messa a punto di un processo affidabile ed efficace, attraverso il pre-trattamento aerobico e la correzione del pH delle miscele e la conduzione del processo in condizioni mesofile e con irrigazioni con percolato, le rese produttive in biogas sono risultate più elevate di quanto finora assunto per questa tecnologia. Per quanto attiene il compostaggio del digestato le prove effettuate hanno dimostrato che può essere molto più rapido e tecnologicamente semplificato rispetto al trattamento di matrici "fresche", ferma restando la qualità dei compost ottenuti. I risultati ottenuti sono stati oggetto di un seminario nazionale, al quale hanno partecipato oltre 100 persone, organizzato in collaborazione con Ambientalia Srl durante l'evento Ecomondo 2012.
2. Un altro momento di visibilità il convegno conclusivo del progetto BioTec, svoltosi a maggio 2012 in FBK.

3. È stata elaborata la relazione scientifica intermedia del progetto VEGA, svolto in collaborazione con SOFCPower. Sono state prodotte pubblicazioni scientifiche di rilievo. Il progetto ha ottenuto una proroga fino a settembre 2013 a causa dei tempi necessari per progettare il sistema di reforming del biogas.
4. Sono proseguite le attività del progetto ZOOTOLO, suddivisibili in due fasi: prosieguo della sperimentazione fino a settembre 2012 e poi inizio della fase di elaborazione dei risultati ottenuti sia per la redazione di articoli tecnici e scientifici, sia per la preparazione della monografia, come da progetto approvato.
5. Il progetto BaN-Biogas & Network, uno dei sottoprogetti del BIO-EN-AREA (INTERREG IVC) ha individuato le biomasse idonee alla produzione di biogas in Val di Non e alcune ipotesi di impianti di taglia piccola.
6. Il progetto BIOMASTER ha visto la FEM impegnata nella creazione e nel mantenimento di una rete locale di stakeholders interessati al tema del biogas e composta da allevatori, tecnici di settore, amministratori locali, funzionari PAT. Ogni meeting è dedicato ad un tema specifico inerente gli argomenti di progetto e vede la partecipazione di ospiti italiani da altre regioni, che portano esperienze e proposte da condividere e trasferire in ambito locale. È stato inoltre elaborato l'interim report di metà progetto (novembre 2012). Intensa attività di divulgazione e informazione a livello nazionale ed internazionale.
7. Partecipazione al bando provinciale Grandi Progetti 2012 con la proposta "TERRitorial integrated development for energy and environmental sustainability in Agriculture" (Progetto TERRA). Proposta non approvata.
8. Esito non positivo per la proposta presentata sul bando 2011 del Ministero Ambiente dal titolo: "Attivazione di una piattaforma interregionale per lo sviluppo di attività di ricerca e azioni regionali sui biocarburanti alternativi e sulla mobilità sostenibile".
9. Partecipazione su invito in qualità di relatori a convegni nazionali ed internazionali.

Tutti i progetti citati prevedono rapporti di attività periodici dove vengono riportate le attività svolte e i risultati ottenuti. Ad essi si rimanda per una descrizione e rendicontazione approfondita di quanto qui brevemente richiamato.

### **Unità Sistema informativo geografico**

#### **9. Sviluppo di carte pedologiche e di sistemi di telecontrollo e sensori per l'irrigazione**

1. Le attività riguardanti la conoscenza del suolo, rilievi di campo e analisi di laboratorio per la compilazione della carta dei suoli, hanno riguardato nel corso dell'anno 2012 le valli del fiume Sarca e le aree del Bleggio e Lomaso.
2. Nel Consorzio di Miglioramento Fondiario di Vigo di Ton è proseguito l'esperimento "Diana Efesina" di gestione irrigua pilotata tramite dati di pioggia ed ET forniti dalla rete meteo FEM e tramite strumenti di stima dell'umidità del suolo (capacitivi, resistivi, tensiometrici). Facendo uso dell'apposito software web di telemisura di sensori e di telecomando delle valvole, si è condotta su 4 parcelle la prova di confronto tra irrigazione guidata dagli strumenti e irrigazione aziendale.
3. Tutte le attività di telemisura e telecontrollo sono state effettuate, mediante le apparecchiature (cent€uro) appositamente messe a punto e continuamente perfezionate nel laboratorio dell'Unità SIG. Nel 2012 è stata collocata in campo in 5 diverse località viticole la nuova strumentazione di telemisura e telecontrollo "Centeurino", basata sulla piattaforma informatica Arduino. Presso l'azienda Sofia di Cles, fraz. Maiano l'esperimento irriguo

triennale volto alla determinazione delle soglie di stress idrico mediante differenti livelli di somministrazione, è stato concluso. Nella medesima azienda continua invece la collaborazione con UNITN per l'esecuzione di studi tomografici sulla diffusione dell'acqua irrigua nel suolo.

4. L'unità ha continuato a mantenere e sviluppare il "DB server meteo" e ad arricchire il relativo application server con servizi per l'utenza. Grandissimo impegno è stato inoltre devoluto nel popolamento e nella strutturazione del "DB server suolo" e del relativo application server, nati con il progetto PICA. Sui DB di PICA si sta focalizzando pure il flusso dei dati provenienti da rilievi viticoli di campagna.
5. Il confronto sulle potenzialità di previsione meteo, effettuato tra i dati su griglia quadrata di 2,8 km del modello ad area limitata LAMI e quelli su griglia di 0.5° (circa Lat 39 km; Lon 55,5 km ) forniti dal modello GFS di NOAA, non ha mostrato nell'orografia tormentata del Trentino una patente superiorità della griglia stretta. Per l'estrapolazione verso il futuro (3 o 5 giorni) dei dati rilevati dalle stazioni della rete FEM si è perciò fatto uso di dati NOAA (gratuiti), adattandoli opportunamente all'orografia. La previsione della pioggia ha dato risultati interessanti soprattutto in occasione di grandi perturbazioni.
6. SIG continua nel tempo a supportare le attività degli altri gruppi di ricerca di FEM nell'ambito della gestione di informazioni georeferenziate, dell'analisi di serie spazio-temporale di dati e del supporto per la creazione di cartografia come attività ancillare alle attività sperimentali o a per la produzione di pubblicazioni scientifiche. In quest'ultimo ambito si colloca la collaborazione con l'università di Limoges per lo studio delle dinamiche paesaggistiche e territoriali della viticoltura eroica e di montagna. Questa attività ha prodotto 2 presentazioni (su invito) a convegni divulgativi, 1 poster a convegno divulgativo, 1 poster a convegno scientifico nazionale, 1 articolo su rivista tecnico scientifica e 2 poster a convegni internazionali.

La collaborazione con CRI ha prodotto 1 articolo su rivista tecnico-scientifica (con analisi di dati di grandine raccolti da SIG), 1 capitolo di libro, 2 poster a convegni internazionali, 2 pacchetti ad estensione del software statistico R accessibili liberamente nel CRAN. Si effettua inoltre l'analisi dei dati meteorologica raccolti dal SIG, nell'ambito del progetto TreC di FEM e FBK.

È stata inoltre prodotta la cartografia a supporto della pubblicazione di un libro edito da CTT, e 2 pubblicazione con Impact Factor, 3 poster presentati a convegni internazionale assieme all'unità di protezione delle piante e biodiversità agroforestale. In collaborazione con questo gruppo viene garantita la funzionalità del webGIS del monitoraggio fitopatologico delle foreste trentine e del geodatabase che ne archivia i dati. L'attività di analisi di dati spazio temporale i in ambito entomologico-agrario ha prodotto una tesi di laurea.

Con l'Università di Trento, CUDAM, si è svolta attività di formazione partecipando alle docenze ed alle esercitazioni del 'Corso teorico-pratico sul tema GRASS e Open Source GIS e Geodatabase.

*10 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*

1. Nel corso del 2012 è stato eseguito lo studio geomorfologico, le trivellate ed i profili dei suoli della Valle dei Laghi, della Valle di Cavedine e dalle zone del Bleggio e Lomaso. L'Unità SIG ha provveduto alla stampa delle mappe di lavoro ed alle elaborazioni di tipo geografico, nonché alla digitalizzazione di dati forniti dal pedologo in forma cartacea ed alla digitalizzazione di dati recuperati da precedenti studi di zonazione viticola in valle dell'Adige (SAV, Mori, Lavis). Le analisi chimiche dei campioni prelevati dai profili sono

- state eseguite presso il laboratorio chimico FEM mentre l'Unità SIG ha eseguito le analisi per densità e curve umidità/potenziale.
2. La realizzazione dell'atlante cartografico meteo-climatico, nel 2012 ha riguardato radiazione diretta e fotoperiodo su una griglia di 250x250 m, e le fondamentali grandezze temperatura e precipitazione. Le serie storiche giornaliere di valori puntuali registrati dalle stazioni della rete meteo FEM, sono state validate e spazializzate su griglia di 100x100 m per tutto il suolo agricolo della provincia. Si sono in tal modo ottenute mappe con valori climatici giornalieri e mensili delle due grandezze. Come previsto, è stata rispettata l'aderenza agli standard ISO/OGC, che permette la massima flessibilità di accesso alle informazioni anche ai sistemi di elaborazione remoti.
  3. Software custom è stato sviluppato da SIG per l'archiviazione dei dati su data base, per la loro elaborazione e per l'accesso interattivo da WEB. per quanto riguarda l'assistenza all'irrigazione, è stato sviluppato un prototipo basato su WEB-GIS. Non essendo ancora disponibili i dati pedologici delle aree viticole, ancora in corso di elaborazione, la base di dati di clima e suolo è stata inizialmente quella della valle di Non. Le caratteristiche idrologiche, necessarie per i calcoli di bilancio idrico dei terreni, provengono sia da dati di misura con piastra di Richards, che da "pedotransfer functions".

## ***DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI***

### ***Unità Viticoltura***

#### ***11. Selezione clonale sanitaria in viticoltura e frutticoltura***

L'attività ha visto la conservazione in screenhouse di 84 accessioni vite e conservazione in vitro per quota parte (ca. 50) delle accessioni e relativa gestione della documentazione obbligatoria.

Sono stati prodotti e ceduti i materiali di moltiplicazione: ca. 170.000 gemme e ca. 7.000 talee da innesto (categorie commerciali "iniziali", "base" e "certificato") e ca. 1.000 gemme cat. Standard. Per la premoltiplicazione affidata ad AVIT sono stati prodotti materiali a vivaio AVIT (principalmente barbatelle innestate di cat. "base") per ca. 18.000-20.000 innesti-talea.

Caratterizzazione viticola di un centinaio di presunti nuovi cloni di vite europea di interesse locale ed internazionale, in particolare per il riconoscimento ufficiale su Marzemino, Müller Thurgau, Moscato B. ed altri in fase di selezione/conservazione in ca. 20 vigneti a carattere "sperimentale/produttivo", oltre a valutazioni vegetative e vivaistiche di cloni di portinnesti tradizionali in selezione.

Caratterizzazione tecnologica di uve (351 analisi, su mosto 149 analisi di polifenoli totali e antociani totali e 81 vinificazioni) in riferimento ai nuovi cloni di vite europea.

Caratterizzazione sanitaria: sono stati effettuati 259 Test arborei in campo per le virosi della vite secondo i programmi e le progettualità interni e le richieste di utenti esterni.

È stata completata e rendicontata attività conto terzi con Università di Bologna (n°6 accessioni di vite).

Sono stati effettuati i rilievi visivi per il riconoscimento di sintomi delle principali fitopatie (viroso e fitoplasmosi).

Il risanamento di accessioni di vite per programma interno ed utenti esterni è attività svolta ed attualmente in corso su N° 4 accessioni di vite.

Sono state effettuate 256 Analisi Nematologiche, riconoscimento morfologico visivo.

Melo: conservazione in screenhouse di N°30 accessioni relative a pomoidee (esenti da virosi per programma interno e utenti esterni). Per la caratterizzazione sanitaria, sono stati svolti i controlli su n° 50 saggi completi virosi pomacee.

Sono stati pubblicati 2 articoli con Impact factor sulla caratterizzazione genetica e sanitaria dei materiali clonali in selezione o già omologati (Vezzulli et al., 2012, Giampetruzzi et al., 2012) ed è stato organizzato un seminario teorico-pratico e un incontro nazionale sulle problematiche nematologiche in campo agrario e forestale.

### 12. Nutrizione e fisiologia in viticoltura e frutticoltura

L'attività di razionalizzazione degli input in vigneto ed in frutteto al fine di implementare la sostenibilità delle fertilizzazioni o la risoluzione di macro e microcarenze nutrizionali prevalenti nell'areale trentino (disseccamento del rachide, "Berry shrivel" e clorosi ferrica in vite; butterratura delle mele) si è concentrata sulla verifica di nuovi formulati o di strategie nutrizionali più efficienti rispetto a quelle tradizionalmente utilizzate. Lo studio ha approfondito le dinamiche di assorbimento e di ripartizione dei nutrienti sia in viticoltura che in frutticoltura, indagandone anche le interazioni con aspetti sanitari e qualitativi. In vite, l'indagine ha in parte affrontato la risposta delle piante a diverse strategie nutrizionali valutando la funzionalità degli apparati radicali (tramite scavo di profili e valutazione dello sviluppo delle radici nella fascia di suolo esplorata) e della "canopy" (tramite stime NDVI e SPAD), arrivando anche in taluni casi alla valutazione dell'efficienza fotosintetica.

Si è proseguito lo studio inerente la tecnica della fertirrigazione su melo in due areali (Val di Non e Piana Rotaliana) al fine di aumentarne le conoscenze per poter rispondere adeguatamente alla modificazione degli apporti di concime in seguito al mutamento in corso dei sistemi di irrigazione (passaggio da sovrachioma a localizzata).

Il progetto SERRES sostenuto da AGER (Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare) riguardante la valutazione di 4 nuovi portinnesti, selezionati presso l'Università di Milano - Di.Pro.Ve - giunto al secondo anno di attività, ha previsto campagne di rilievo di pieno campo di parametri nutrizionali e fisiologici, in 6 differenti contesti viticoli italiani (Trentino, Veneto, Toscana, Calabria, Puglia e Sicilia) su due diverse varietà (Cabernet Sauvignon e un'autoctona). I risultati del secondo anno di attività confermano quanto emerso nel primo anno, indicando che due dei nuovi genotipi selezionati (M1 e M3) possono essere interessanti per situazioni ove si rende necessario diminuire la vigoria delle piante. La collaborazione con l'unità SIG è proseguita ed è stata finalizzata al servizio di PICA. Anche nel 2012 le analisi strutturali delle bacche di vite sono state effettuate sia come attività di servizio per esterni che finalizzate a prove sperimentali FEM utilizzando il Texture Analyzer, nell'ottica di ricercare nuovi parametri analitici e/o indici tecnologici di interesse applicativo. Le diverse determinazioni effettuate hanno permesso di implementare il database esistente contribuendo anche ad aumentare le conoscenze dello specifico settore di interesse.

### 13. Sperimentazione in viticoltura

La parte sperimentale riguardante l'impronta carbonica si è focalizzata sulla valutazione del ruolo della gestione del suolo - inerbimento, lavorazione, diserbo, sovescio misto di leguminose e graminacee - sull'emissione di anidride carbonica. Le attività svolte nell'ambito della fisiologia viticola e della viticoltura di precisione hanno riguardato il primo luogo il progetto PICA-CAVIT. Lo sviluppo del protocollo sperimentale ha comportato rilievi puntiformi (*Greenseeker Hand-held - Trimble®*) di adeguata numerosità su tutti i vigneti del progetto (168) per la creazione in ambiente GIS di 125 mappe NDVI utili. Queste sono pubblicabili ed interrogabili

sulle schede vigneto del portale Harvassist. Per la valutazione dello stato nutrizionale sono state compiute misure dell'indice di SPAD, per la stima indiretta del contenuto di clorofilla, nonché del contenuto di nutrienti fogliari della pianta; complessivamente sono stati raccolti ed analizzati 168 campioni di foglie, sui quali sono stati determinati i contenuti di macro- e microelementi. Su di una parcella per vigneto sono stati raccolti i dati vegeto-produttivi e qualitativi per un confronto dell'equilibrio vegeto-produttivo.

Ulteriori rilievi vegeto-produttivi sono stati compiuti funzionalmente all'attività di nutrizione e fisiologia in viticoltura e frutticoltura (vedasi scheda 12).

## **Unità Piccoli frutti**

### **14. Progetto centro competenze piccoli frutti**

#### **Lampone: Studio dello stato nutrizionale della coltura del lampone**

Nel 2012 la prova è stata condotta nella serra della Coop Sant'Orsola a Pergine Valsugana con 2 varietà di lampone, Tulameen e Vajole, trapiantate in un substrato di cocco impostando 3 piani di fertirrigazione e poi effettuando rilievi sui parametri lunghezza dei germogli laterali, peso fresco e secco degli organi della pianta, e stadi di sviluppo fenologico, produzione e qualità dei frutti e la concentrazione degli elementi minerali nei vari organi della pianta. Le piante di varietà Vajole sono state caratterizzate da una più precoce schiusura delle gemme e successiva crescita dei germogli anticipata, rispetto alla varietà Tulameen. La minor percentuale di gemme che si sono schiuse in Tulameen, ha determinato un numero minore di germogli in accrescimento sulla pianta e quindi una maggiore lunghezza media degli stessi rispetto a Vajole. Nella Tulameen la riduzione dell'apporto nutritivo (Tesi 1 e Tesi 2) ha determinato una sensibile riduzione della produttività delle piante. Tale indicazione non è presente sulla varietà Vajole, nella quale solo il trattamento con il minor apporto di N (Tesi 1) ha determinato un calo nel livello produttivo. Comunque studi condotti sull'effetto della nutrizione azotata sul lampone unifero, hanno evidenziato risultati piuttosto controversi. I frutti appartenenti alla varietà Vajole sono risultati mediamente contraddistinti da caratteristiche qualitative più interessanti rispetto alla Tulameen. In particolare appare importante il dato relativo alla durezza della polpa evidenziata dai frutti della Vajole, risultato significativamente maggiore rispetto a quanto evidenziato dalla Tulameen (in media +10 %). Tale indicazione appare cruciale per le sue conseguenze sulla conservabilità del prodotto e quindi sulla sua shelf-life. Ma, generalmente la qualità dei frutti non è stata influenzata dai regimi di concimazione imposti, non determinando mai differenze significative all'interno della singola varietà. Si può quindi affermare che l'utilizzo di soluzioni nutritive contenenti maggiori quantitativi di un certo elemento, si traduce in un aumento del valore di quell'elemento nei tessuti fogliari.

#### **Fragola: Controllo e gestione del clima sotto i tunnel**

L'obiettivo della prova del 2012 era verificare la possibilità di mitigare gli stress determinati dalle alte temperature con vari sistemi di irrigazione sovrachioma. Si è quindi condotto un esperimento sia sul ciclo primaverile che autunnale su fragola (var. Elsanta) coltivata fuori suolo, in un'azienda gestita secondo criteri di ordinarità sita in agro di Pergine Valsugana (TN). I risultati evidenziano come l'irrigazione sovrachioma condiziona sia il microclima della pianta che la fisiologia della stessa. Emergono differenze significative per quanto concerne la durezza dei frutti: i trattamenti hanno incrementato i valori di questo parametro, soprattutto dopo i 3 giorni di conservazione. Anche la pezzatura dei frutti evidenzia valori più alti, ma unicamente per il ciclo primaverile.

## **Mirtillo e ciliegio: Studio dello stato nutrizionale della coltura del mirtillo e del ciliegio (II anno)**

Sono stati elaborati i dati raccolti e sono state sviluppate delle tabelle di riferimento per il confronto di analisi fogliari sia per mirtillo che per ciliegio. I dati e le relative tabelle sono state pubblicate su riviste locali e nazionali.

Inoltre su mirtillo sono state condotte delle prove con prodotti nutrizionali per migliorare la allegazione e di conseguenza la produttività degli impianti.

### **Sperimentazione su ciliegio**

Influenza della copertura antigrandine sulla produzione: nel frutteto individuato con presenza di rete antigrandine a differente colore si sono eseguiti alcuni controlli utilizzando lo spad sulle foglie, e il ciras in una seduta di misure. Alla raccolta è stato preso un campione di frutti per verificarne l'eventuale differenza in termini di maturazione e colore. I dati sono in fase di elaborazione.

Interazione fra epoca di potatura e stato nutrizionale della pianta: durante la stagione si è eseguita la potatura delle piante in 3 epoche e si sono eseguiti alcuni controlli su analisi dello stato nutrizionale di alcuni organi (gemme a frutto e foglie); la produzione non è stata misurata in quanto compromessa dalla gelata di aprile

Irrigazione: per approfondire la gestione dell'irrigazione a goccia da parte del Consorzio Irriguo di Caldonazzo sono stati installati alcuni tensiometri, che utilizzando la tecnologia Centeuro, hanno permesso di monitorare il contenuto idrico nel terreno durante tutta la stagione.

In conclusione si osserva come l'utilizzo dei tensiometri potrebbe essere un utile strumento di misura per una razionale gestione dell'irrigazione, utile anche per un consorzio come monitoraggio puntiforme delle diverse situazioni in campo.

Regolazione della carica: per approfondire le tecniche di regolazione della carica sulla qualità del frutto, si è testato la possibilità di diradamento chimico in epoca fiorale sia in appezzamenti di varietà autofertili che di quelle autosterili facendo un confronto fra piante testimone e piante trattate con ammonio tiosolfato (ATS) all'epoca della fioritura. La prova è stata compromessa dalla gelata di aprile.

Allegazione Regina: la varietà Regina in certe condizioni presenta un'allegazione insufficiente per consentire produzioni quantitativamente soddisfacenti. In un impianto in comune di Susà di Pergine si è confrontata una gestione con alcune tecniche ad effetto limitante sulla vigoria, confrontando una gestione aziendale. L'ipotesi era di verificare l'effetto sull'allegazione, ma la gelata precedentemente citata del 9 aprile, ha compromesso la continuazione della prova fino alla fine della stagione. Non è stato quindi possibile raccogliere i dati finali di allegazione delle diverse tesi.

### **Attività su biologia fragola**

Transumanza Elsanta: in questo secondo biennio di sperimentazione è stata indagata l'influenza della tipologia della pianta da vivaio e della data di trasporto a Verona sulla strutturazione architettonica della pianta e conseguentemente sulla produzione. Sono state utilizzate 3 tipologie di pianta: tray da vivaio Olandese e 2 minitray di diversa provenienza, un vivaio di Verona ed uno di Rovigo con densità di trapianto standard per il tipo di pianta. Sono stati effettuati dopo la produzione autunnale, a cadenza settimanale, 3 trasporti dal sito montano trentino al sito di svernamento a Verona, tempi individuati in funzione dei risultati ottenuti dalla prova del biennio precedente, incentrata proprio su questi due aspetti. I risultati confermano sostanzialmente quanto ottenuto con la sperimentazione del biennio precedente.

Curva differenziazione Elsanta: sfruttando i differenti ambienti messi a disposizione dalla prova di transumanza della fragola unifera cv Elsanta, si è cercato di costruire, per questa varietà, un modello che correlasse la sommatoria termica in GDH e lo stadio raggiunto dalle piante durante il processo di differenziazione a fiore. Il risultato preliminare, in quanto va ancora approfondita l'analisi statistica, è molto soddisfacente. Inoltre la correlazione è indipendente dai fattori analizzati nel biennio, ossia dalla data di trapianto e dal tipo di pianta utilizzata, mentre per le date di transumanza l'effetto segue la sommatoria in GDH, come aspettato.

Transumanza varietà Capri: anche per la fragola rifiorante cv Capri è stata realizzata una prova inerente la tecnica della "transumanza", ma con trasloco delle vaschette in direzione opposta rispetto alla tecnica tradizionale: piante a radice nuda tipo B sono state trapiantate in vaschetta a Verona e poi trasportate in 4 date differenti, a cadenza bisettimanale, nel sito produttivo trentino, per indagare la possibilità di anticipare la curva di produzione rifiorante delle piante sfruttando i due ambienti diversi. I risultati ottenuti hanno evidenziato che pervenire ad un tale risultato sia fattibile, ma che da un punto di vista operativo, a causa della variabilità stagionale, non si possa impostare la programmazione delle tappe della tecnica a date fisse. I dati produttivi hanno inoltre evidenziato che l'anticipo ottenibile nella curva di produzione rifiorante non determini necessariamente un incremento della produzione stessa, infatti, persino il testimone piantato direttamente in trentino ha raggiunto gli stessi livelli produttivi delle altre tesi. Di converso, però, questo anticipo può permettere di ottenere una distribuzione della produzione più costante e priva di picchi eccessivi, come accaduto invece nel testimone.

Climatizzazione varietà Capri: al fine di determinare l'influenza dell'umidità relativa sul comportamento riproduttivo e sulla qualità dei frutti delle piante di fragola rifiorante cultivar Capri, è stata impostata una prova sperimentale con 3 tesi: Umidità relativa (UR) 60% ed UR 70% ed il testimone. L'umidificazione avveniva tramite foggera 4 vie a bassa pressione da 22 l/h con aspersioni della durata di 3s ogni minuto. Le attivazioni erano comandate da una centralina quando l'UR, misurata da un sensore di temperatura ed umidità presente nel tunnel, avesse rilevato valori inferiori a quello soglia impostato per il singolo trattamento.

Interessante è risultato anche l'effetto sul comportamento riproduttivo delle piante causato dal trattamento UR 70%: le infiorescenze delle piante hanno differenziato un numero significativamente superiori di fiori rispetto alle altre due tesi.

In merito agli aspetti qualitativi dei frutti raccolti non si è riscontrata alcuna differenza significativa, ad eccezione del colore, dove i trattamenti imposti hanno determinato frutti più brillanti.

### 15. Indagini sul comportamento e la biologia di *drosophila suzukii* in trentino e valutazione di alcuni metodi di controllo sostenibili

#### **Biologia e il comportamento**

Svernamento: definita la modalità di svernamento come adulto (specialmente femmine) direttamente sul territorio. Preferenza per postazioni ad altitudine di fondovalle. Da approfondire la situazione maturazione delle femmine, le relazioni con il clima e le postazioni di svernamento (modello fenologico).

Dinamica del volo: ricostruita mediante impiego di 130 trappole alimentari. Il numero medio di adulti/trappola catturati nel 2012 sul territorio trentino è stato di circa 386 individui, nettamente inferiore ai 608 del 2011.

Dinamica delle infestazioni: ricostruita, mediante ispezione di 37.000 frutti, il 10% dei quali è risultato infestato, contro il 16% della precedente stagione.

Altre attività: eseguito studio distribuzione infestazione in ambiente boschivo, su diversi profili altitudinali - approfondito comportamento voli tra coltura e boschi limitrofi - approfondite relazioni infestazione/microclimi (umidità) - testato modello sviluppo previsionale a disposizione da USA: in attesa di sviluppi ulteriore versione più precisa - identificati, in collaborazione con colleghi del CRI/FEM, parassiti indigeni

### **Metodi di controllo delle infestazioni alternativi all'impiego di insetticidi convenzionali**

Catture massali: effettuate prove su mirtillo gigante per verificare metodo di impiego più efficace. Individuata la modalità migliore, che prevede la distribuzione delle trappole su bordi e file interne. La cattura massale, se gestita accuratamente e integrata con altri sistemi di difesa, ha consentito un buon livello di contenimento del danno.

Reti: valutata l'efficacia di protezione delle colture (ciliegio e mirtillo) con rete antinsetto 1x1, 1x1,6 mm. Verificati effetti secondari su clima e qualità delle produzioni, problematiche inerenti la gestione del metodo. Le reti rappresentano il metodo attualmente più efficace, consentendo un controllo pressoché totale delle infestazioni.

Sostanze repellenti: valutata l'attività di alcune formulazioni (diffusori e spray) a base di estratti naturali di timo, lavanda, menta e geranio, permethrina. Nessuna delle sostanze testate ha dimostrato di essere efficace. Da approfondire: verificare l'efficacia di altre possibili sostanze

Attract and kill: verificata in prove di semi-campo e pieno campo l'efficacia di formulazioni artigianali di esche addizionate di insetticida. Queste hanno dimostrato elevata capacità di richiamare gli adulti e di causarne la mortalità in prove di laboratorio, ma purtroppo manifestano una rapidissima perdita di attrattività. Da approfondire: modalità di impiego con metodi che possano prolungarne la persistenza d'azione.

Valutazione di insetticidi a base di sostanze di origine naturale: sono state effettuate esperienze in pieno campo per verificare l'efficacia collaterale nei riguardi di *D. suzukii* di una formulazione commerciale a base di sostanze definite corroboranti (stimolanti dei meccanismi di autodifesa delle piante). Sono stati ottenuti buoni livelli di efficacia nonostante applicazione in situazioni di forte pressione, che tendono però a calare nel tempo. Il prodotto si presta per impiego precoce, ad inizio infestazioni, preferibilmente su basse popolazioni e può aiutare nella rotazione dei principi attivi allo scopo di ridurre il fenomeno della resistenza. Da approfondire: eventuale ripetizione delle prove con impiego più precoce della sostanza

### **Valutazione di metodi di controllo delle infestazioni nei frutti in post-raccolta**

Indagini effettuate nel 2011 portarono alla conclusione che metodi di conservazione dei frutti infestati da uova che prevedevano la modificazione dell'atmosfera nelle celle di conservazione (0,5 °C, 7% O<sub>2</sub>, 12% CO<sub>2</sub>) non garantivano anche dopo 96 ore una mortalità totale delle uova e larve. Per questa ragione, in attesa di nuove tecnologie di conservazione dei frutti (es. uso di ozono, ecc.), abbiamo interrotto la valutazione di questi sistemi di controllo in post-raccolta.

### 16. Albicocco

**Valutazione agronomica e pomologica di varietà di albicocco:** per valutarne l'adattabilità in diverse zone del Trentino si sono messi a dimora nel 2012 tre impianti con diverse varietà: a Navicello, Vigalzano e Rumo, Val di Non, per osservare il comportamento delle varietà a crescenti altitudini.

Fra le problematiche di maggior peso per questa coltura vi sono il giallume infettivo europeo (ESFY), fitoplasma trasmesso anche tramite una psilla (*Cacopsylla pruni*), la sensibilità alla *Drosophila suzukii*, e ultimamente anche la diffusione di batteriosi da *Pseudomonas syringae*. Per questi motivi i tre impianti, pur avendo una impostazione simile nella distribuzione delle piante e

nella presenza delle diverse varietà, presentano una copertura diversa: a Navicello non è presente alcuna copertura, a Rumo solo la copertura antigrandine, a Vigalzano è presente una rete antinsetto su tutto l'impianto che ha il duplice scopo di impedire sia l'accesso del vettore di ESFY sia di prevenire gli attacchi di *Drosophila suzukii*. In questo modo si valuterà sia l'evoluzione del fitoplasma che il grado di attacco di drosophila nelle diverse postazioni e all'interno dello stesso frutteto, le eventuali differenze nella sensibilità varietale.

**Controllo del Giallume infettivo europeo delle drupacee su albicocco con materiale in stato di resistenza:** si sono realizzati gli innesti con materiale prelevato da piante in recovery su portinnesti che dovrebbero essere più tolleranti (Mirabolano 29 C) da parte di un vivaista. Le piante, se gli innesti e la crescita delle marze andranno a buon fine saranno disponibili per una eventuale messa a dimora dalla fine del 2013, quindi per la primavera 2014. Nel frattempo durante la stagione 2012, sono proseguiti i controlli nei campi sotto osservazione per verificare eventuale comparsa di piante in stato di recovery.

## Unità Frutteto sostenibile e frigoconservazione

### 17. Frutteto sperimentale

Per aumentare la sostenibilità della frutticoltura si è verificata la possibilità di meccanizzare diverse operazioni colturali fino ad oggi effettuate a mano o con l'ausilio della chimica. Le principali operazioni colturali che siamo riusciti in tutto o in parte a meccanizzare sono la regolazione della carica, la potatura, il controllo della vigoria e la lotta alle malerbe. La potatura meccanica di fine primavera ha confermato di essere un mezzo molto più potente dei fitoregolatori di origine chimica, per plasmare il frutteto rendendo agevoli tutte le operazioni colturali, raccolta compresa, senza causare perdite significative di produzione.

Il diserbo meccanico e il pirodiserbo pur perdenti sul piano economico rispetto al tradizionale diserbo con erbicidi, offrono degli spunti di riflessione interessanti soprattutto per chi vuole ulteriormente svincolarsi dalla chimica. Allevare le piante con due o più assi significa non solo semplificare le operazioni colturali, ma anche impostare sin dal principio i frutteti in modo da poter beneficiare al massimo della meccanizzazione.

Nel 2012 in particolare si è consolidata l'esperienza sia sperimentale che aziendale dell'uso della Darwin per diradare i fiori e del taglio meccanico. Le due operazioni si confermano fortemente complementari nel senso che il taglio meccanico predispone al diradamento e il diradamento meccanico è particolarmente adatto a ridurre precocemente l'abbondanza di fiori che si riscontra dopo alcuni anni di conduzione a "muro fruttifero". Nel corso dell'annata è emerso che il taglio meccanico, al di là del risparmio di manodopera, è uno strumento con forti potenzialità ancora da esplorare legate all'epoca, alla varietà (si pensi per esempio alla migliore transitabilità, all'esposizione dei frutti, alla riduzione della deriva, ecc). Mentre l'allevamento biasse è da tempo un'alternativa al classico spindel per aumentare le potenzialità e facilitare la meccanizzazione, il multiasse (3 o più assi), se da un lato risulta più complesso nella fase di allevamento in campagna rispetto alla pianta preformata in vivaio, ha mostrato di essere particolarmente idoneo nel rendere il frutteto totalmente accessibile da terra, spingere la meccanizzazione potenzialmente fino all'uso di atomizzatori scavallanti e rimettere in gioco portinnesti oggi considerati troppo vigorosi.

Le prove a bassi dosaggi con metamitron, un principio attivo con potenzialità diradanti, hanno dato risultati piuttosto deludenti e hanno insegnato che se si vuole diradare correttamente ci si deve spingere su dosi più alte, rischiando peraltro il sovra diradamento e la fitotossicità.

Molto promettenti i risultati con la chiusura precoce, in fioritura, delle reti anti-insetto che hanno conseguito una riduzione della carica notevole. Nelle parcelle più vigorose di Fuji sotto rete peraltro si sono amplificati i problemi di afide lanigero.

### 18. Prove di conservazione di prodotti ortofrutticoli trentini e prevenzione di fisiopatie e malattie fungine in conservazione

Nel corso del 2012, l'attività di sperimentazione mirata alla prevenzione e alla difesa dalle patologie in post-raccolta, si è orientata a:

- impiego di formulati antimarciume a bassa residualità confrontati con applicazioni aziendali a calendario con valutazione dell'efficacia e del decadimento dei residui fino a 180 gg di conservazione,
- impiego di fisiofarmaci in campo applicati secondo linee a calendario per la prevenzione delle fisiopatie da calcio carenza (Bitter pit-imbrunimenti della polpa-senescenza dei frutti di mela)
- prevenzione del riscaldamento su mele (Red Del, Granny Smith, Pink Lady) e su pere (Abate Fetel)- Conference e 3 nuove cv) con impiego di formule gassose bassissime in gestione dinamica DCA (<0,7 % di O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>)
- applicazione di fisiofarmaci su fragola-mirtillo ciliegie e kiwi per il mantenimento dei requisiti qualitativi e per il prolungamento della shelf life post raccolta e post-conservazione,
- specifiche prove applicative di nuove metodologie (ionizzazione e catalisi ) di trattamento dell'aria nelle celle di conservazione di piccoli frutti ed ortaggi allo scopo di abbattere la carica microbiologica infettante (funghi-batteri)
- continuazione delle prove per la prevenzione e contenimento della senescenza della Renetta Canada conservata in AC con formule a basso tenore gassoso e sottoposta a raffreddamento scalare e programmato.
- conservazione di mele della cv Fuji raccolte con diverso grado di vitrescenza, in celle sottoposte a raffreddamento scalare e successivamente con formule a basso tenore di CO<sub>2</sub> ed O<sub>2</sub> (0,7-1 %)
- verifica dell'effetto di 1-MCP da solo ed in abbinamento con DCA su intere celle di mele Red Delicious in Val di Non.

### 19. Conservazione di mele in ipogeo: soluzioni tecnologiche e studio comportamentale delle mele di origine trentina

Nel corso del 2012, si è sviluppata in accordo con l'OP Melinda e con la Ditta Tassullo Materiali, la II fase di sperimentazione applicata in tema di conservazione di mele in sotterraneo, presso le gallerie di Mollaro. Una cella sperimentale ivi realizzata della capacità di 1200 q è stata utilizzata per la conservazione di mele in AC, in una prova confronto con cella di identica dimensione realizzata fuori terra. La prova iniziata nell'ottobre del 2012 si è conclusa nel marzo 2013 con i controlli finali sulle mele di identici lotti e sugli aspetti della conduzione oltre che dei consumi energetici.

I confronti qualitativi sulle mele hanno confermato come i decadimenti dei vari parametri (durezza, acidità, zuccheri, succosità) dalla raccolta fino a 180 gg + 8 di shelf life siano stati praticamente identici nelle 2 celle.

L'esito di 2 stagioni di prove è stato portato all'attenzione dell'apposito Comitato Celle Ipogee e all'Assemblea di Melinda. Il supporto alle prove continua anche per i prossimi anni.

## Unità Acquacoltura e idrobiologia

### 20. Carpiogarda

Nell'ambito delle attività previste dal progetto è stato perfezionato il know-how per l'allevamento e riproduzione del Carpione del lago di Garda. Sono stati prodotti ulteriori 14.000 giovani carpioni.

È stata depositata la domanda di brevetto il 29/9/2012 nonché redatto il nuovo testo della proposta (business-plan) di costituzione del Consorzio FEM-ASTRO per l'allevamento del carpione ed in collaborazione con il CRI, la documentazione necessaria per la costituzione del Consorzio.

È stato presentato un poster riassuntivo dell'attività sul carpione in occasione di un convegno internazionale di acquacoltura negli Stati Uniti.

Sono stati conclusi gli studi naturalistici sulla biologia riproduttiva del carpione, e valutate le possibilità di conservazioni e reintroduzione. Riguardo la reintroduzione è stata progettata una sperimentazione in collaborazione con l'ufficio competente della Provincia di Verona ed il gruppo di pescatori "Amici della Tirlindana" di Malcesine (inserimento uova embrionate in un sito riproduttivo). Nell'estate 2012 sono stati portati 18.000 esemplari di 2 anni presso la troicoltura Valsugana a Grigno per avviare l'allevamento in condizioni allevative "reali" ovvero iniziare l'allevamento intensivo non più sperimentale e predisporre quanto necessario per l'avvio del CTP. Ai fini progettuali è stato autorizzato e utilizzato il centro di quarantena di Riva del Garda per la certificazione di esemplari selvatici necessari per il rinsanguamento delle rimonte del parco riproduttori.

### 21. Z.E.FI.Re.: Zero-energy Fishfarming Research. Sistema modulare innovativo ad alta efficienza energetica per acquacoltura

Il progetto ZEFiRe (Zero-Energy Fishfarming Research) intendeva sviluppare tecnicamente un modulo produttivo per l'allevamento di pesci a basso impatto ambientale, riciclando l'acqua depurata dell'allevamento ittico e utilizzano l'energia solare per il proprio fabbisogno energetico. L'attività è iniziata nel marzo 2011 e terminata nel settembre 2012. Per tale attività sono state espletate analisi settimanali dell'acqua di processo (vasca di stabulazione carpioni, depuratore biologico e fitodepurazione nonché vasche del settore tropicale) al fine di controllare i parametri chimici considerati vitali per le due specie allevate (Carpione e Scalare). L'obiettivo principale era di ottenere ritmi riproduttivi e quantità di uova in linea con quanto avviene in natura ovvero 2 riproduzioni annuali (estate e inverno) e circa 2.000 uova per kg di peso delle femmine. Tarato il fotoperiodo, la riproduzione (113.900 uova prodotte in 4 eventi riproduttivi) è avvenuta come in natura, con produzione specifica di uova da un minimo di 1.659 uova/kg ad un massimo di 2.542 uova/kg a seconda del periodo riproduttivo e femmine utilizzate. Anche per il settore tropicale sono stati prodotti dei pesci pari a circa 10.000 esemplari.

Complessivamente sono state eseguite analisi chimiche su 165 campioni d'acqua per complessivi 1288 determinazioni. Nel corso dello svolgimento della ricerca sono state prodotte 4 tesi di laurea presso la facoltà di Ingegneria di Trento. Al termine dei lavori è stata redatta la relazione finale, superato il collaudo del progetto da parte di una commissione Provinciale, prodotto un poster per il convegno mondiale di acquacoltura (WAS) svoltosi nel Tennessee (Nashville).

## **CIF - CENTRO ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

L'operatività del CIF si è sviluppata, anche nel corso del 2012, nell'ambito dei quattro percorsi formativi 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: Convitto, Europe Direct e Scuola di Formazione Permanente nei settori ambiente, foresta e fauna (che ha visto nel corso del 2012 il consolidamento della sua attività).

### **Personale**

Nel 2012, per quanto attiene al personale docente, si è proceduto alla stabilizzazione di n.2 cattedre; una nella classe di concorso 47/A "Matematica" ed una nella classe di concorso 71/A "Tecnologia e Disegno Tecnico". E' stato inoltre assunto a tempo indeterminato, con trasformazione da contratto a progetto a contratto A3, un agronomo-forestale con mansioni organizzative e di collaborazione gestionale nell'Alta Formazione Professionale e nella Formazione Professionale. Ciò a fronte delle dimissioni di analoga figura che con settembre 2012 ha lasciato il CIF per affrontare altre esperienze professionali in un'altra realtà lavorativa ed alla cessazione dell'attività di Europe Direct- Carrefour delle Alpi che con la fine del 2012 ha visto il trasferimento delle attività e del relativo personale a tempo indeterminato presso la PAT. Contestualmente due collaboratori a progetto presso Europe Direct hanno cessato la loro attività a fine dicembre 2012. Altra scelta relativa al personale affrontata nel 2012 è stata la sospensione dei contratti a progetto in convitto e la contestuale introduzione della nuova figura di "Assistente Studente" con conseguenti risparmi rispetto al costo del personale.

### ***Personale docente afferente al CIF***

<b>PERSONALE DOCENTE - A.S. 2011/2012</b>	
DOCENTI PAT A DISPOSIZIONE FEM	24
DOCENTI FEM*	78
DOCENTI I.T.A.	44
DOCENTI I.P.A.A.	4 + 1 *
DOCENTI F.P.	7 + 3 *
DOCENTI A SCAVALCO I.T.A – I.P.A.A.	14
DOCENTI A SCAVALCO I.T.A – F.P.	19
DOCENTI A SCAVALCO I.P.A.A. – F.P.	5
DOCENTI A SCAVALCO I.T.A. – I.P.A.A. –F.P.	5
<b>TOTALE DOCENTI</b>	<b>102</b>

\*comprende personale per sostituzione maternità/malattia

<b>PERSONALE DOCENTE - A.S. 2012/2013</b>	
DOCENTI PAT A DISPOSIZIONE FEM	24
DOCENTI FEM*	78

DOCENTE SENZA ORE DI LEZIONE	1
DOCENTI I.T.A.	50
DOCENTI I.P.A.A.	1
DOCENTI F.P.	5
DOCENTI A SCAVALCO I.T.A – I.P.A.A.	12
DOCENTI A SCAVALCO I.T.A – F.P.	26
DOCENTI A SCAVALCO I.P.A.A. – F.P.	3
DOCENTI A SCAVALCO I.T.A. – I.P.A.A. –F.P.	4
PERSONALE CON CONTRATTO NON DOCENTE ADIBITO A COMPITI DIDATTICI NELL'AMBITO DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELL'ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE (1 dipendente del CTT assegnato al CIF per 4 h, 2 dipendenti con contratto CCPL FEM, 1 dipendente CONCAST Trentingrana distaccato presso FEM)	4
<b>TOTALE DOCENTI</b>	<b>106</b>

### **Qualificazione professionale**

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

- “Sistema Qualità”;
- Corso FSE “Piattaforma E-learning”;
- “Come redigere il PEP in modo personalizzato ed inclusivo”;
- “Privacy”;
- “Sicurezza”;
- “I frutti della ricerca”;
- “La FEM apre all’Open Source”;
- “GPS e GIS”

Il personale educativo del Convitto è stato invece impegnato in un corso di aggiornamento inerente le seguenti tematiche: “*Concetti di base di psicologia dello sviluppo (adolescenza); Disturbi generalizzati dell’apprendimento (DSA); Comportamenti problematici; Psicopatologia e apprendimento*”.

### **ISTITUTO TECNICO AGRARIO, ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE E SCUOLA PER IMPRENDITORI AGRICOLI**

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 dell’IPAA nell’a.s. 2012/2013. Ciò ha determinato un rilevante incremento di studenti iscritti alle classi

prime dell'ITA (ben 8 classi prime). Contestualmente proseguono i corsi del nuovo percorso di I.T. mentre vanno ad esaurimento i corsi del vecchio ordinamento.

Anche nel corso del 2012 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, per rispondere all'esigenza formativa per gli 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 incoraggiamento al mondo professionale ed operativo agricolo, l'affidamento dei moduli di insegnamento in parte ad insegnanti interni alla FEM ed in parte facendo ricorso a professionalità esterne.

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 2012.

### STUDENTI CIF

ANNO SCOLASTICO 2011/2012	ITA	513
	IPAA	139
	FP	190
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>842</b>

ANNO SCOLASTICO 2012/2013	ITA	609
	IPAA	83
	FP	250
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>942</b>

### **Attività integrative**

Nel corso dell'anno scolastico 2011/2012 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.16 di data 19 dicembre 2011 (attività integrative 2011/2012).

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;
- Terzo anno IPAA: 2 settimane presso aziende agricole e zootecniche;
- 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 2012 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 2012" riservata a studenti ed insegnanti del "Ring delle scuole agrarie ed economia domestica" della Regione Europea del Tirolo e Fuoriclasse Cup (calcio a 5).

- Sono stati attivati alcuni progetti con l'intervento di esperti esterni: un corso di arrampicata sportiva, con una guida alpina iscritta al Collegio delle Guide Alpine del Trentino ed un corso di rugby.
- 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 2012, 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 2012 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 hanno invece partecipato alla "Settimana in malga" presso Malga Juribello seguiti 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 2012 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 18 giugno al 24 luglio 2012, per 67 studenti seguiti per l'intero periodo dai docenti dell'Istituto;
- per l'approfondimento della lingua inglese, in Galles, della durata di 2 settimane, dal 14 giugno al 28 giugno 2012 per 18 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 970 per il tirocinio in Galles.

E' proseguita inoltre l'esperienza, già effettuata nell'estate 2011, dove un gruppo di studenti delle classi quarte, accompagnati da un docente in veste di tutor, hanno partecipato al Cultural Tour organizzato dal Libby Clements e Susie Sherpa-Baer presso l'Askham Bryan College, vicino a York, che si occupa di formazione nell'ambito agricolo, ambientale e paesaggistico, nell'ambito di un progetto dell'Europe Direct.

### 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 2012, 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 2011/2012, 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. Riorganizzazione del biennio secondo i nuovi piani di studio;
3. Progetto per la predisposizione delle griglie di valutazione capacità relazionale;
4. Programmazione e gestione dei tirocini (funzioni strumentali);
5. Progetto sulle colture erbacee;
6. Corso di apicoltura per gli studenti del biennio;
7. Patentino per la guida del ciclomotore;
8. Attività sportiva;
9. Accoglienza e primo girone di scuola;
10. Certificazioni linguistiche (Tedesco e Inglese) e sportello per le lingue straniere;
11. ECDL;
12. Orientamento scolastico;
13. Gruppo POF (regolamenti e statuti);
14. Gruppo BES e tutor delle classi prime;
15. Informatizzazione attività scolastica e nuove tecnologie per la didattica;
16. Progetto cineforum;
17. Progetto teatro, con la collaborazione di una compagnia teatrale di Trento;
18. La scuola alla Fenice;
19. Giorno della memoria e giorno del ricordo;
20. Quotidiano in classe;

21. Manutenzione spazi esterni;
22. Attività di orientamento;
23. Didattica della storia;
24. 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 2012, 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. 2011/2012 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 2012 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 con allestimento di uno stand specifico, alla Fiera Agricola di Trento, di Cles, e a "Pomaria";
- organizzazione della Gara Nazionale dell'Istruzione Professionale, indetta dal Ministero dell'Istruzione con la collaborazione del Collegio Nazionale degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati; la manifestazione si è svolta presso la sede della FEM ed ha visto la partecipazione di un nutrito gruppo di Istituti Professionali agrari nazionali;
- organizzazione della Festa della Neve per gli alunni del CIF;
- organizzazione del convegno dal titolo "Prati urbani e risorse" in collaborazione con la società internazionale ETS (European Turfgrass Society) che ha visto coinvolto in particolare lo staff ed il gruppo studenti dell'Alta formazione per tecnico superiore del verde;
- partecipazione ad ASSOFORM (Associazione Formazione Trentina), alla quale la Fondazione aderisce dal 2010;
- adesione alla "Rete degli Istituti Scolastici della Piana Rotaliana" costituita tra le istituzioni scolastiche della Piana Rotaliana con la finalità di predisporre un curriculum verticale e collaborare per innalzare le competenze di base;
- partecipazione alle attività promosse dalla rete degli Istituti agrari e alla rete delle scuole enologiche;
- partecipazione all'incontro del RESEE tenutosi a Conegliano nell'autunno 2012.

- Da ultimo si segnala che nel 2012 è stata prodotta la terza edizione dell'Annuario del CIF, relativo all'anno scolastico 2011-2012, dal titolo *“Una solida struttura. Un'antica composizione”*.

## **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 2012, 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.9/1 di data 14 ottobre 2011) 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.11/1 di data 21 ottobre 2011 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 parte del progetto formativo è stata infine indirizzata all'aggiornamento dei tecnici che si occupano di consulenza alle aziende agricole del territorio provinciale 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 105 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 collaboratori 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. A tale proposito si fa notare che i collaboratori coinvolti nella realizzazione dell'attività corsuale sono stati circa 200 (di cui circa un terzo dipendenti della FEM).

## Altre attività corsuali

### CORSO POST-DIPLOMA/LAUREA “Esperto nella frigoconservazione delle mele e dei piccoli frutti”

Lo scorso 8 gennaio 2013 si è concluso il corso postdiploma-postlaurea in **Esperto nella frigoconservazione delle mele e dei piccoli frutti**, organizzato dal Dipartimento Qualificazione professionale agricola della Fondazione Edmund Mach-Istituto Agrario di San Michele all’Adige.

L’obiettivo di questo nuovo corso è stato quello di formare dei tecnici di alto profilo professionale con competenze specifiche su tutti gli ambiti della frigoconservazione.

Il corso è nato dalla richiesta di Organizzazioni di Produttori (Melinda, La Trentina e Sant’Orsola) e dell’Associazione Produttori Ortofrutticoli del Trentino poiché nel comparto si avverte la forte necessità di personale altamente specializzato cui affidare la responsabilità di gestione dei prodotti ortofrutticoli e di impianti di conservazione sempre più evoluti e tecnologici, all’insegna della sicurezza e del risparmio energetico.

Il corso è stato frequentato da 5 diplomati, motivati dal desiderio di dare completamento e maggiore praticità a nozioni acquisite durante gli studi ed approfondire maggiormente a livello tecnico le nozioni loro necessarie durante l’attività lavorativa. Il corso ha previsto il connubio di lezioni teoriche con molte esercitazioni e visite tecniche e la presenza di ripetuti periodi di tirocinio pratico-operativo.

I docenti del corso sono stati i tecnici e i professori della Fondazione Mach oltre a numerosi professionisti del settore, professori e collaboratori dell’Università di Trento, di Milano e di Wageningen (NL), nonché funzionari della Provincia di Trento, personale tecnico delle Ditte costruttrici di impianti ed ingegneri specializzati nella progettazione di magazzini frutta. Il coinvolgimento di questa moltitudine di figure professionali (più di 70 persone coinvolte) ha avuto anche lo scopo di far conoscere ai corsisti esperti da poter contattare nella loro futura attività lavorativa.

Il corso, avviato a novembre 2011, si è sviluppato su di un totale di 670 ore, suddivise in 510 ore di lezioni, esercitazioni e visite e 160 ore di stage.

I dieci moduli formativi, sui quali era articolato il corso, hanno affrontato la fisiologia della maturazione, la fisiologia e patologia post raccolta delle mele e dei piccoli frutti, la termodinamica dei fluidi frigoriferi, l’impiantistica frigorifera ed accessoria, la relativa manutenzione e gestione in sicurezza ed efficienza, le tipologie e tecniche costruttive, l’utilizzo delle fonti rinnovabili, la gestione economica e assicurativa delle strutture di conservazione. Al termine di ogni modulo è stato svolto un esame di accertamento delle competenze acquisite ed al termine del percorso è stato eseguito l’esame finale con un’apposita commissione.

La teoria appresa durante le lezioni è stata integrata da molte esercitazioni di laboratorio per impostare prove sperimentali di conservazione delle mele, valutare i parametri qualitativi, osservare nei dettagli le fisiopatie e le patologie che colpiscono le mele e i piccoli frutti durante la conservazione.

Il percorso formativo è stato ulteriormente arricchito da numerose visite specifiche ed uscite tecniche. Sono stati visitati numerosi magazzini ortofrutticoli trentini, sudtirolesi e piemontesi, laboratori di ricerca, aziende produttrici di attrezzature per atmosfera modificata/controllata e la cella sperimentale in ipogeo a Tassullo (TN).

A completamento del percorso formativo e con lo scopo di creare il collegamento con il mondo del lavoro, durante il corso sono stati eseguiti alcuni periodi di tirocinio tecnico-operativo presso

magazzini di conservazione trentini, in virtù dei quali i corsisti hanno potuto conoscere dall'interno le realtà operanti sul territorio, grazie alla collaborazione delle Organizzazioni di Produttori trentine. Il tirocinio è stato suddiviso in varie fasi per dare la possibilità ai corsisti di conoscere più realtà e figure professionali e per vedere le attività dei magazzini in differenti periodi. Attività di tirocinio è stata svolta anche presso un'azienda produttrice di attrezzature per atmosfera modificata e controllata.

I corsisti che hanno partecipato a questo corso sono stati: Matteo Chini, Matteo Iob, Pangrazzi Walter, Tasin Giovanni e Zeni Marcello.

Il gruppo di gestione e coordinamento del corso era composto dai professori Michele Covi, Valerio Corradini, Pierluigi Fauri e Fernando Maines, dal ricercatore Livio Fadanelli e dal dott. Lorenzo Tonina.

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

Nel periodo vendemmiale 2012 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 6 studenti diplomati enotecnici nell'a.s. 2011/2012.

### Istruzione universitaria

Nel corso del 2012 le attività facenti capo ai corsi universitari sono state le seguenti:

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

### Corso di laurea in Viticoltura ed Enologia

Nel 2012 è proseguita la collaborazione alla gestione della Laurea in "Viticoltura ed Enologia" attivata, a partire dall'anno accademico 2008/2009, dal Consorzio Internuniversitario tra FEM, la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento, l'Università degli Studi di Udine e la Hochschule RheinMain - University of Applied Sciences Geisenheim (D). In applicazione alla riforma dei cicli universitari (D.L. 270 del 2004) vi era stato, nel 2009, un aggiornamento dell'ordinamento didattico e dei piani di studio. Le lezioni dei primi quattro semestri (1° anno e 2° anno) sono tenute sia presso la Facoltà di Ingegneria a Mesiano di Trento sia presso le strutture dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige. In questo secondo caso, anche per il 2012, in attesa della nuova struttura presso San Michele, i corsi si sono svolti presso la sede BIC di Mezzolombardo. I corsi del semestre invernale del 3° anno (30 crediti formativi universitari) sono stati mutuati presso la Facoltà di Agraria di Udine. Inoltre è stata mantenuta e potenziata la collaborazione con la Hochschule RheinMain, sede di Geisenheim, per il rilascio del doppio titolo italiano e tedesco. Le immatricolazioni ai corsi concernenti l'anno accademico 2011/2012 hanno evidenziato un calo sui dati degli ultimi anni.

Il corso di Laurea in Viticoltura ed Enologia è operativo, presso La Fondazione Mach, da oltre 15 anni. Dal 2001, è nato il Consorzio Internuniversitario tra FEM, la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento, l'Università degli Studi di Udine e la Hochschule RheinMain - University of Applied Sciences Geisenheim (D). Nel corso del 2011 è stato progettato e costituito il nuovo corso di laurea interateneo in Viticoltura ed Enologia che è nato ufficialmente

con l'a.a. 2011/2012. Al suo esordio il corso ha avuto un gran successo con 54 nuove immatricolazioni. Esso 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 2012 è partito il secondo ciclo del corso di Interateneo, le immatricolazioni sono state buone. Le lezioni dei primi due semestri (1° anno) sono tenute sia 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 sono tenuti i corsi di base di matematica, fisica e chimica. I corsi del secondo anno sono previsti presso l'Università degli studi di Udine. Mentre il 3° anno i corsi tornano presso le strutture della Fondazione Mach. Inoltre è stata mantenuta e potenziata la collaborazione con la Hochschule RheinMain, sede di Geisenheim, dove gli studenti frequentano il terzo anno per ottenere il doppio titolo italiano e tedesco.

### **Corso di perfezionamento in "Wine Export Management"**

Questo primo corso aveva come obiettivo la formazione di Export manager nel settore vitivinicolo ed era indirizzato a neolaureati, imprenditori del settore, addetti commerciali del settore vitivinicolo o dei beni di consumo, che ambissero ad acquisire o migliorare competenze nella gestione dell'export del vino. Il corso è stato organizzato in lezioni, esercitazioni e testimonianze di protagonisti del settore, in modo da fornire al partecipante sia solidi fondamenti teorici che esempi pratici che lo aiutino a svolgere il suo ruolo con successo.

Il corso è iniziato il 30 novembre 2012 e si è concluso il 13 aprile 2013 ed è stato articolato in 8 moduli di 2 giornate ciascuno, che si sono tenuti il venerdì e il sabato, per un totale di 16 giornate. Dopo la fine del corso è stato previsto uno stage di 3/6 mesi presso aziende vinicole.

Sono stati ammessi un massimo di 20 partecipanti che sono stati scelti tramite apposita selezione sui 43 pre iscritti. La frequenza ha richiesto una contributo di iscrizione di Euro 2.178.

Il profilo del candidato era definito come segue: Diploma di laurea triennale o diplomi universitari vigenti col precedente ordinamento, oppure un'esperienza di almeno due anni nel settore vitivinicolo o nel marketing/vendite di beni di consumo. Indispensabile buona conoscenza della lingua inglese (riferimento livello B1).

I contenuti dei Moduli del corso sono stati i seguenti:

- Il settore del vino: cenni storici e situazione attuale
- Normativa del settore vino in Italia e nella U.E
- Scenario vitivinicolo italiano e mondiale: produzione, consumi e tendenze
- Cenni di viticoltura ed enologia
- Vitivinicologia internazionale e tipologie di vini (con degustazione)
- Come si costruisce una gamma di prodotti
- Come s'impone un brand
- I canali distributivi
- Ricerca e gestione degli importatori e dei distributori
- Come si costruisce un prezzo export

- Budget commerciale: impostazione e controllo
- Come impostare e affrontare una fiera commerciale
- Le leve della comunicazione
- Principi generali di organizzazione aziendale
- Comportamento organizzativo: partecipare e guidare una riunione commerciale

Il programma delle lezioni ha, inoltre, prevede inoltre 7 giornate full time con testimonianze di importanti manager delle più prestigiose aziende del vino italiane, relativamente ai principali mercati esteri del vino.

Questo primo corso di perfezionamento in "Wine Export Management" ha avuto un notevole successo, inoltre ha permesso un saldo netto positivo tra entrate (costi di iscrizione) ed uscite (costi di realizzazione). L'esperienza è da ripetere anche in futuro.

### **Centri di spesa**

I Centri di spesa per la gestione dell'intera attività IPSU nel corso del 2012 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.

### ***ALTA FORMAZIONE***

A metà del 2012 c'è stata la conclusione delle attività corsuali di gruppo della II edizione del corso, la conclusione dei praticantati e degli esami da parte di buona parte dei corsisti, che hanno potuto quindi lavorare all'elaborato finale, in vista della prima sessione di esami prevista per febbraio 2013.

A marzo ha preso inoltre avvio la terza edizione del corso, con 17 iscritti ammessi dopo un colloquio di selezione in ingresso. Durante l'anno sono state svolte attività di gruppo (approfondimento e seminari tenuti da esperti, attività pratiche, visite a realtà esterne) e periodi di praticantato presso Enti, Aziende e Studi professionali.

Il 15 e 16 marzo la Fondazione Mach ha ospitato il meeting internazionale *Prati urbani e risorse*, organizzato dalla *European Turfgrass Society*. L'incontro, patrocinato dalla Provincia Autonoma di Trento e dal Comune di Riva del Garda, ha riunito professionisti ed aziende leader del settore

per presentare e discutere le idee più innovative sui tappeti erbosi in ambito urbano nel rispetto e nella salvaguardia delle risorse. Gli studenti del corso di AFP hanno potuto partecipare agli incontri.

Parallelamente al Corso di Alta Formazione sono stati attivati dei Corsi di formazione per Tecnico Arboricoltore, con moduli specialistici (Modulo Albero, Tree Climbing, Motosega e Motosega evoluta) rivolti sia ad operatori di settore, sia a giovani che intendono formarsi. Agli iscritti è stata chiesta una quota di iscrizione che ha coperto i costi relativi alle docenze.

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

## **CONVITTO**

Negli anni scolastici 2011/2012 e 2012/2013, 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 170 posti letto, non sufficiente a soddisfare tutte le richieste; sono state pertanto individuate delle unità abitative private presso le quali ospitare gli studenti maggiorenni, che hanno peraltro potuto partecipare a tutte le attività offerte dal Convitto.

Il Convitto ha proposto agli alunni convittori, nel corso del 2012, 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 2012, 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 2011/2012	PRESSO IL CONVITTO	170
	PRESSO STRUTTURA ESTERNA	20
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>190</b>
ANNO SCOLASTICO 2012/2013	PRESSO IL CONVITTO	173
	<b>TOTALE STUDENTI</b>	<b>173</b>

## ***EUROPE DIRECT TRENTO***

L'attività 2012 del centro di informazione dell'Unione europea Europe Direct Trentino ha, come ogni anno, riguardato vari tipi di attività, le principali delle quali sono state la divulgazione di informazioni tramite i media (la e-newsletter quindicinale "Europa informa", inviata ad un migliaio di utenti) e quelle mensili "Un pieno di energia" e "Euronotizie giovani", rubriche su riviste regionali e presenza su radio e tv locali, le nostre pagine web), l'organizzazione di specifiche attività sul territorio e la progettazione europea.

A seguire si riportano le principali attività svolte nel corso dell'anno.

Per quanto riguarda radio e tv è proseguita la collaborazione con il programma quotidiano "Europa Domani" andato in onda su RTTR e su RTT La Radio per 20 settimane; inoltre è proseguita l'iniziativa con l'uscita di diverse puntate settimanali della rubrica "Europa" su SanBaRadio, la web radio degli studenti universitari di Trento.

Particolare impegno ha richiesto la realizzazione delle 16 puntate (sulle 30 previste di cui 14 nel 2011) del programma settimanale radiotelevisivo "Europa in campo", cofinanziato dalla Commissione europea, che ha visto anche la partecipazione diretta della classe IV ITA (vedi rendiconto dell'attività sull'annuario del CIF 2011/2012).

Per il "Laboratorio Europa" sono stati realizzati molti incontri nelle scuole elementari, medie e superiori della provincia.

E' stata realizzata la tradizionale "Festa dell'Europa" ed inoltre sono proseguiti i due progetti transnazionali COMENIUS "Our agriculture, our Europe" e LEONARDO "E-Viticlimate".

Si è inoltre collaborato con FEM nella parte di informazione e comunicazione relativa al progetto europeo INTELLIGENT ENERGY EUROPE "BIOMASTER".

È proseguita anche per tutto il 2012 l'iniziativa di distribuzione periodica di materiale informativo presso i 24 punti allestiti presso altrettante biblioteche pubbliche della provincia di Trento.

Il 2012 è stato l'ultimo anno di operatività di Europe Direct come attività afferente al CIF in quanto, a seguito della riorganizzazione approvata dal CdA, che ha preso avvio con il primo di gennaio 2013, è stato concordato il trasferimento della struttura e della relativa attività alla PAT (Servizio Europa). Ciò ha comportato la chiusura di due contratti a progetto e la messa disposizione della PAT del funzionario laureato a tempo indeterminato referente per Europe Direct.

## ***SCUOLA DI FORMAZIONE PERMANENTE NEI SETTORI AMBIENTE, FORESTA E FAUNA***

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 2012 sono state:

- Corsi per conseguimento dell'abilitazione all'esercizio della pesca.

Attivazione di 9 corsi realizzati su tutto il territorio provinciale:

- Rotaliana e Molveno – 3 corsi con 458 iscritti
- Valsugana e Tesino – 2 corsi con 187 iscritti
- Basso Sarca – 2 corsi con 120 iscritti

- Alto Chiese – 1 corso con 95 iscritti
- Primiero e Vanoi – 1 corso con 10 iscritti
- Attivazione di 10 corsi per il conseguimento dell’abilitazione al controllo della specie Cinghiale, nel periodo Marzo e Aprile – Giugno e Luglio con un totale di 524 iscritti:
  - Corso A (S.Michele) - 47 iscritti
  - Corso B (S.Michele) – 51 iscritti
  - Corso C (Levico) – 61 iscritti
  - Corso D (Bosentino) – 63 iscritti
  - Corso E (Pergine) – 71 iscritti
  - Corso F (Volano) – 57 iscritti
  - Corso G (Volano) – 53 iscritti
  - Corso H (Volano) – 49 iscritti
  - Corso I (Lavarone) – 48 iscritti
  - Corso L (Condino) – 50 iscritti
- Attivazione di 2 corsi per la preparazione dell’esame per l’abilitazione all’esercizio venatorio nel mese di marzo con un totale di 116 partecipanti;
- Attivazione di 5 corsi per la preparazione all’esame per la qualifica di “Esperto accompagnatore” (Corso base) nel periodo compreso tra novembre e dicembre con un totale di 233 partecipanti (Corso base);
- Compartecipazione all’organizzazione del convegno “Il capriolo è in crisi? esperienze dal panorama europeo” nel contesto nel terzo Eurodeer Meeting;
- Organizzazione di un workshop sulla Foresta e Cucina Igiene e qualità delle carni di selvaggina, presso la scuola Alberghiera di Ossana nelle date 21.11; 28.11; 03.12 con circa 30 partecipanti a serata;

### ***INVESTIMENTI REALIZZATI***

Sono stati completati i lavori dei nuovi laboratori per la trasformazione agroalimentare (palazzina “ex mensa”) e acquistata l’attrezzatura necessaria.

E’ stato inoltre completato l’arredamento del piano del Palazzo della Ricerca e della Conoscenza adibito, per problemi logistici legati al gran numero di classi presenti, ad attività didattiche, in particolare le aule, i laboratori di chimica e microbiologia.

## **RAPPORTI CON LA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO E GLI ENTI/SOCIETA' 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.

La tabella in allegato 1 evidenzia, 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 2012 e presenti in bilancio al 31 dicembre 2012.

Per quanto riguarda i rapporti posti in essere nel corso dell'esercizio 2012 con gli enti/società del Sistema Provinciale Trentino, si veda la seguente tabella riassuntiva:

<b>Denominazione</b>	<b>Costi 2012</b>	<b>Ricavi 2012</b>	<b>Crediti al 31/12/2012</b>	<b>Debiti al 31/12/2012</b>
Azienda Provinciale Servizi Sanitari	199.461			82.098
Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio	1.500			1.500
Fondazione Bruno Kessler*		529	388.146	31.191
Fondazione De Bellat	33.132	217	209	
Informatica Trentina SpA	286.877			
Museo delle Scienze*	3.788	1.980	217.794	
Museo Usi e Costumi della Gente Trentina	135	17		
PAT - Servizio Appalti e contratti	29			
Patrimonio del Trentino SpA	1.876.229	959	302	291.272
Trentino Marketing SpA	300	3.590	2.093	
Trentino School of Management SCARL	13.244			
Trentino Sviluppo SpA	34.094	1.806	1.880	
Trentino Trasporti Esercizio SpA	15.535			2.380
Trento Fiere SpA	2.232			61
Università degli Studi di Trento*	296.285	447	17.497	254.759
<b>Totale</b>	<b>2.260.365</b>	<b>9.543</b>	<b>240.184</b>	<b>632.069</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 nei primi mesi del 2013 è stato approvato il nuovo Statuto di FEM ed avviato il processo di approvazione da parte della Provincia Autonoma di Trento.

Sono stati avviati i lavori per la definizione del Piano di Miglioramento di FEM in linea con le richieste del socio Fondatore e con quanto già dallo stesso attuato a partire dal 2012.

## **EVOLUZIONE PREVEDIBILE DELLA GESTIONE**

L'evoluzione della gestione si prevede positiva ed in linea con le previsioni.

## **DOCUMENTO PROGRAMMATICO SULLA SICUREZZA**

Stante l'abrogazione dell'art.34, co., 1, lett. g), e dell'Allegato B, punto 26, del D.Lgs. n.196/2003 (recante Codice in materia di protezione dei dati personali), da parte dell'art. 45 del D.L. 9 febbraio 2012, n.5 conv. in L. 4 aprile 2012, n.35, i soggetti che effettuano trattamenti di dati personali con strumenti elettronici non risultano più tenuti a predisporre un aggiornato documento programmatico sulla sicurezza. In considerazione di tali modifiche legislative, la Fondazione non ha provveduto ad aggiornare il Documento Programmatico sulla Sicurezza.

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

San Michele a/A, 25 giugno 2013

Il Consiglio di Amministrazione

Il Presidente  
- prof. Francesco Salamini -



# ALLEGATO 1: TABELLA RIASSUNTIVA CREDITIE DEBITI VERSO P.A.T. PER ADP AL 31/12/2012

Valori in migliaia di euro

	ASSEGNAZIONI		UTILIZZATI AL 31.12.2012		INCASSATI/COMPENSATI AL 31.12.2012		BILANCIO 31.12.2012		
	totale	c/invest.	c/esercizio	c/invest.	c/esercizio	c/invest.	c/esercizio	crediti	debiti/risconti (residui)
contributi anni 2007 e precedenti attività residue su contributi 2007	10,810	4,139	6,670	4,139	6,670	2,779	6,671	1,360	0,000
Contributo alta formazione 2011	0,204	0,000	0,184	0,000	0,000	0,000	0,000	0,204	0,020
Contributo alta formazione 2012	0,209	0,000	0,209	0,000	0,209	0,000	0,000	0,209	0,000
Teleriscaldamento (2008 P)	2,323	2,323	0,000	2,323	0,000	1,549	0,000	0,774	0,000
<b>accordo di programma 2008:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	22,378	4,999	17,379	4,999	17,379	4,999	17,379	0,000	0,000
Servizio Vigilanza e Promozione dell'Attività Agricola	21,416	3,880	17,536	2,708	17,536	3,880	17,536	0,000	1,172
<b>accordi di programma 2009:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	23,003	3,060	19,943	2,873	19,943	3,060	19,943	0,000	0,187
Servizio Vigilanza e Promozione dell'Attività Agricola	19,311	1,500	17,811	0,986	17,811	1,500	17,811	0,000	0,514
<b>accordo di programma 2010:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	23,978	3,356	20,622	2,585	20,622	3,356	20,622	0,000	0,771
Servizio Vigilanza e Promozione dell'Attività Agricola	21,403	2,900	18,503	2,403	18,503	0,000	18,499	2,904	0,497
<b>accordo di programma 2011:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	26,410	2,903	23,507	1,907	23,507	2,903	23,466	0,041	0,996
Destinazione residui 2010 Servizio Ricerca	0,969	0,969	0,000	0,000	0,000	-	-	-	0,969
Servizio Vigilanza e Promozione dell'Attività Agricola	20,621	1,500	19,121	1,027	19,121	0,000	19,069	1,552	0,473
Destinazione residui 2010 Servizio Vigilanza	0,177	0,177	0,000	0,000	0,000	-	-	-	0,177
<b>accordo di programma 2012:</b>									
Servizio Università e Ricerca Scientifica	25,430	1,729	23,701	0,881	18,508	0,000	7,738	17,692	6,041
Destinazione residui 2011 Servizio Ricerca	2,188	2,188	0,000	0,000	0,000	-	-	-	2,188
Servizio Vigilanza e Promozione dell'Attività Agricola	20,569	1,500	19,069	0,556	18,300	0,000	17,251	3,318	1,713
Destinazione residui 2011 Servizio Vigilanza	0,300	0,300	0,000	0,000	0,000	-	-	-	0,300
<b>Totale</b>	<b>28,054</b>							<b>16,196</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 31/12/2012

Stato patrimoniale attivo	31/12/2012	31/12/2011
<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	128.669	245.720
6) Immobilizzazioni in corso e acconti	845.483	55.778
7) Altre	66.357	217.995
	<b>1.040.509</b>	<b>519.493</b>
<i>II. Materiali</i>		
1) Terreni e fabbricati	401.840	482.917
2) Impianti e macchinario	5.391.143	5.927.143
3) Attrezzature industriali e commerciali	257.707	848.813
4) Altri beni	1.198.887	1.521.126
5) Immobilizzazioni in corso e acconti	794.019	387.466
	<b>8.043.596</b>	<b>9.167.465</b>
<i>III. Finanziarie</i>		
1) Partecipazioni in:		
d) altre imprese	40.520	37.520
	<b>40.520</b>	<b>37.520</b>
<b>Totale immobilizzazioni</b>	<b>9.124.625</b>	<b>9.724.478</b>
<b>C) Attivo circolante</b>		
<i>I. Rimanenze</i>		
1) Materie prime, sussidiarie e di consumo	167.041	167.055
2) Prodotti in corso di lavorazione e semilavorati	778.369	739.731
3) Lavori in corso su ordinazione	8.203.457	5.139.778
4) Prodotti finiti e merci	343.870	285.462
5) Acconti	73.100	88.935
	<b>9.565.837</b>	<b>6.420.961</b>
<i>II. Crediti</i>		
1) Verso clienti		
- entro 12 mesi	4.373.329	3.889.040
- oltre 12 mesi	0	0
	<b>4.373.329</b>	<b>3.889.040</b>
4) Verso P.A.T.		
- entro 12 mesi	29.641.152	9.450.677
- oltre 12 mesi	0	0
	<b>29.641.152</b>	<b>9.450.677</b>

4ter) Per imposte anticipate		
- entro 12 mesi	18.195	0
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>18.195</u>	<u>0</u>

5) Verso altri		
- entro 12 mesi	3.225.654	1.866.206
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>3.225.654</u>	<u>1.866.206</u>
	<b>37.258.330</b>	<b>15.205.923</b>

*IV. Disponibilità liquide*

1) Depositi bancari e postali	54.553	12.873.654
3) Denaro e valori in cassa	41.637	5.479
	<u>96.190</u>	<u>12.879.133</u>

<b>Totale attivo circolante</b>	<b>46.920.357</b>	<b>34.506.017</b>
---------------------------------	-------------------	-------------------

**D) Ratei e risconti**

- disaggio su prestiti		
- vari	60.348	45.160
	<u>60.348</u>	<u>45.160</u>

<b>Totale attivo</b>	<b>56.105.330</b>	<b>44.275.655</b>
----------------------	-------------------	-------------------

<b>Stato patrimoniale passivo</b>	<b>31/12/2012</b>	<b>31/12/2011</b>
<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
	<u>2.721.383</u>	<u>2.721.385</u>
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>2.269.143</b>
<b>B) Fondi per rischi e oneri</b>		
3) Altri	827.754	492.971
<b>Totale fondi per rischi e oneri</b>	<b>827.754</b>	<b>492.971</b>
<b>C) Trattamento fine rapporto di lavoro subordinato</b>		
	<b>151.571</b>	<b>165.711</b>
<b>D) Debiti</b>		
4) Debiti verso banche		
- entro 12 mesi	4.151.843	0
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>4.151.843</u>	<u>0</u>
6) Acconti ricevuti		
- entro 12 mesi	4.757	2.688
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>4.757</u>	<u>2.688</u>
7) Debiti verso fornitori		
- entro 12 mesi	4.716.719	5.012.865
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>4.716.719</u>	<u>5.012.865</u>
11) Debiti verso P.A.T.		
- entro 12 mesi	16.077.605	13.191.706
- oltre 12 mesi	3.658.487	3.588.558
	<u>19.736.092</u>	<u>16.780.264</u>
12) Debiti tributari		
- entro 12 mesi	421.397	608.918
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>421.397</u>	<u>608.918</u>
13) Debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale		
- entro 12 mesi	1.255.239	1.119.215
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>1.255.239</u>	<u>1.119.215</u>
14) Altri debiti		
- entro 12 mesi	10.056.747	9.363.183
- oltre 12 mesi	0	0
	<u>10.056.747</u>	<u>9.363.183</u>
<b>Totale debiti</b>	<b>40.342.794</b>	<b>32.887.133</b>
<b>E) Ratei e risconti</b>		
- disaggio sui prestiti	0	0
- vari	12.514.070	8.460.697
	<u>12.514.070</u>	<u>8.460.697</u>
<b>Totale passivo</b>	<b>56.105.330</b>	<b>44.275.655</b>

<b>Conti d'ordine</b>	<b>31/12/2012</b>	<b>31/12/2011</b>
1) Rischi assunti dalla Fondazione		
- Fideiussioni ad altre imprese	62.439	17.832
2) Impegni assunti dalla Fondazione	0	0
3) Beni di terzi presso la Fondazione		
- Beni presso l'impresa a titolo di deposito o comodato	9.868.964	10.013.542
4) Altri conti d'ordine	0	0
<b>Totale conti d'ordine</b>	<b>9.931.403</b>	<b>10.031.374</b>

<b>Conto economico</b>	<b>31/12/2012</b>	<b>31/12/2011</b>
<b>A) Valore della produzione</b>		
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	6.802.383	9.774.085
2) Variazione delle rimanenze di prodotti in lavorazione, semilavorati e finiti	97.046	512
3) Variazioni dei lavori in corso su ordinazione	3.063.679	1.567.287
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	118.644	108.275
5) Altri ricavi e proventi:		
- vari	544.884	686.185
- contributi in conto esercizio	40.891.790	36.949.124
- utilizzo contributi in conto impianti	1.860.940	2.190.758
	<u>43.297.614</u>	<u>39.826.067</u>
<b>Totale valore della produzione</b>	<b>53.379.366</b>	<b>51.276.226</b>
<b>B) Costi della produzione</b>		
6) Per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci	3.156.175	3.278.355
7) Per servizi	10.956.364	10.175.422
8) Per godimento di beni di terzi	2.025.411	1.840.095
9) Per il personale		
a) Salari e stipendi	19.279.015	18.907.447
b) Oneri sociali	5.323.958	5.062.164
c) Trattamento di fine rapporto	1.211.893	1.105.455
e) Altri costi	8.198.554	8.641.793
	<u>34.013.420</u>	<u>33.716.859</u>
10) Ammortamenti e svalutazioni		
a) Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali	268.689	269.920
b) Ammortamento delle immobilizzazioni materiali	1.716.651	2.018.170
d) Svalutazioni dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide	109.591	60.019
	<u>2.094.931</u>	<u>2.348.109</u>
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci	14	(99.330)
12) Accantonamento per rischi ed oneri	451.120	189.107
14) Oneri diversi di gestione	238.221	278.588
	<u>52.935.656</u>	<u>51.727.205</u>
<b>Totale costi della produzione</b>	<b>52.935.656</b>	<b>51.727.205</b>
<b>Differenza tra valore e costi di produzione (A-B)</b>	<b>443.710</b>	<b>(450.979)</b>
<b>C) Proventi e oneri finanziari</b>		
16) Altri proventi finanziari:		
d) proventi diversi dai precedenti:		
- altri	50.763	18.802
	<u>50.763</u>	<u>18.802</u>
17) Interessi e altri oneri finanziari:		
- altri	3.163	20.565
	<u>3.163</u>	<u>20.565</u>
17-bis) Utili (Perdite) su cambi:	(268)	(15.165)
	<u>47.332</u>	<u>(16.928)</u>
<b>Totale proventi e oneri finanziari</b>	<b>47.332</b>	<b>(16.928)</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	92.174	1.210.375
- differenza da arrotondamento all'unità di Euro	0	1
	<u>92.174</u>	<u>1.210.376</u>

## 21) Oneri:

- varie	87.947	110.441
- differenza da arrotondamento all'unità di Euro	2	0
	<u>87.949</u>	<u>110.441</u>

**Totale delle partite straordinarie****4.225      1.099.934****Risultato prima delle imposte (A-B±C±D±E)****495.267      632.028**

## 22) Imposte sul reddito dell'esercizio, correnti, differite e anticipate

a) Imposte correnti	513.462	632.028
b) Imposte differite	0	0
a) Imposte anticipate	(18.195)	0
	<u>495.267</u>	<u>632.028</u>

**23) Utile (Perdita) dell'esercizio****0      0**

San Michele a/A, 25 giugno 2013

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 31/12/2012 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 rettificate 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, nel 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 similari giuridicamente perfezionate ma non ancora eseguite che comportino la nascita di diritti e obblighi certi producenti 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 2012 confrontato con il medesimo periodo 2011.

DIPENDENTI FONDAZIONE	31/12/2012	31/12/2011	Variazioni
Dirigenti	6	5	1
Impiegati (quadri, amministrativi e tecnici)	161 (*)	160 (*)	1
Operai	20	21	(1)
Ricercatori/tecnologi-sperimentatori	148	153	(5)
Docenti	79	73	6
<b>TOTALE</b>	<b>413</b>	<b>411</b>	<b>2</b>

Note: (\*) si precisa che in esecuzione della Sentenza provvisoriamente esecutiva del Tribunale di Trento 82/13 R.G. 746/11 d.d. 4 aprile 2013 e con ogni riserva in ordine all'esito dell'eventuale gravame vertente sulla stessa, è stata assunto con rapporto di lavoro a tempo indeterminato un dipendente con decorrenza dal 1 gennaio 2009, dando comunque atto che il lavoratore non ha prestato alcuna attività lavorativa dal 1° gennaio 2011 al 14 maggio 2013. Pertanto si rideterminano ex post i numeri dei dipendenti anche sugli anni precedenti

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	31/12/2012	31/12/2011	Variazioni
Dirigenti	2	2	0
Impiegati (direttori, amministrativi e tecnici)	123	125	(2)
Operai	17	18	(1)
Ricercatori/tecnologi-sperimentatori	20	21	(1)
Docenti	24	24	0
<b>TOTALE</b>	<b>186</b>	<b>190</b>	<b>(4)</b>

La Fondazione si avvale inoltre dell'opera di 94 Collaboratori a Progetto, 30 unità in meno rispetto al 2011.

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

#### I. Immobilizzazioni immateriali

116

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
1.040.509	519.493	521.016

#### Totale movimentazione delle Immobilizzazioni Immateriali

Descrizione	Valore 31/12/11	Acquisti esercizio	Giroconti esercizio	Contrib. utilizzati	Elimin.ni esercizio	Amm.to esercizio	Valore 31/12/12
Diritti Brevetti Industriali	245.720	76.309	0	(76.309)	0	(117.051)	128.669
Immobilizzazioni in corso	55.778	845.483	(55.778)	0	0	0	845.483
Altre	217.995	313.773	95.135	(408.908)	0	(151.638)	66.357
<b>Totale</b>	<b>519.493</b>	<b>1.235.565</b>	<b>39.357</b>	<b>(485.217)</b>	<b>0</b>	<b>(268.689)</b>	<b>1.040.509</b>

Le principali acquisizioni tra i Diritti Brevetti Industriali riguardano i software: degli interventi migliorativi al software SAP (per Euro 13.310), un programma per il sequenziamento del DNA (per Euro 8.495) e l'acquisto delle nuove infrastrutture di Google Apps (per Euro 8.167).

Il valore al 31/12/2012 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. L'Ufficio Tecnico sta realizzando un percorso pedonale per facilitare il passaggio degli studenti dalla nuova area campus alla mensa (per Euro 290.000 circa). Presso il Centro Istruzione e Formazione è in corso la preparazione del nuovo laboratorio di tecnologie alimentari (per Euro 158.000 circa) ed il rifacimento di parte della copertura dell'ala ovest (per euro 58.740). L'Ufficio Servizi Informatici sta predisponendo l'infrastruttura per la nuova sala server presso la sede dell'ex monastero (per Euro 80.000 circa) e terminando il primo upgrade del software di gestione amministrativo contabile SAP (per Euro 45.375). 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. I principali lavori, completati dall'Ufficio Tecnico nel corso dell'anno 2012, sono stati: la realizzazione del nuovo laboratorio apistico in località Vigalzano utilizzato dal Centro Trasferimento Tecnologico (per Euro 65.000 circa) e il completamento della ristrutturazione del Centro Servizi Operativi (per Euro 54.546) e dell'analisi statica presso il Centro Istruzione Formazione (per Euro 42.616). Infine, l'Azienda Agricola ha completato il riordino fondiario dei terreni in località Vigalzano (per Euro 67.791).

Il costo storico all'inizio dell'anno ed i relativi ammortamenti accumulati sono i seguenti:

Descrizione	Costo storico	Amm.ti esercizi precedenti	Valore residuo 31/12/2011
Diritti brevetti industriali	588.950	(343.230)	245.720
Immobilizzazioni in corso	55.778	0	55.778
Altre	758.190	(540.195)	217.995
<b>Totale</b>	<b>1.402.918</b>	<b>(883.425)</b>	<b>519.493</b>

117

BILANCIO AL 31/12/2012 | NOTA INTEGRATIVA

## II. Immobilizzazioni materiali

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
<b>8.043.596</b>	<b>9.167.465</b>	<b>(1.123.869)</b>

### Totale movimentazione delle Immobilizzazioni materiali

Descrizione	Importo
Costo storico	24.617.473
Contributi utilizzati	(9.395.543)
Cessioni	(24.192)
Utilizzo fondo ammortamento	8.089
Ammortamenti esercizi precedenti	(6.038.362)
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>9.167.465</b>
Acquisizioni	4.583.518
Giroconti	(131.719)
Contributi utilizzati	(3.857.672)
Cessioni nell'esercizio	(27.650)
Utilizzo fondo ammortamento	26.306
Ammortamento dell'esercizio	(1.716.652)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>8.043.596</b>

Di seguito sono dettagliate le singole voci che compongono il saldo.

### Terreni e fabbricati

Descrizione	Importo
Costo storico	1.756.567
Contributi utilizzati	(1.080.922)
Cessioni	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamenti esercizi precedenti	(192.728)
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>482.917</b>

Acquisizioni	110.239
Giroconti attivi	180.747
Contributi utilizzati	(290.986)
Cessioni nell'esercizio	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamento dell'esercizio	(81.077)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>401.840</b>

I giroconti attivi si riferiscono alla realizzazione della serra di selezione genetica vite – melo del dipartimento Genomica e Biologia delle piante da frutto a servizio del Centro di Ricerca ed Innovazione capitalizzata per un valore complessivo di Euro 227.092. Tra le acquisizioni si segnalano nel comune di Vigalzano due costruzioni: la serra tunnel del Centro Ricerca Innovazione (per Euro 30.008) e la serra tunnel multiart con struttura metallica e copertura per coltivazione vegetali del Centro Trasferimento Tecnologico (per Euro 28.858).

### Impianti e macchinari

Descrizione	Importo
Costo storico	12.791.602
Contributi utilizzati	(4.881.832)
Cessioni	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamenti esercizi precedenti	(1.982.627)
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>5.927.143</b>
Acquisizioni	1.316.424
Giroconti attivi	75.000
Contributi utilizzati	(1.223.515)
Cessioni nell'esercizio	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamento dell'esercizio	(703.909)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>5.391.143</b>

I principali acquisti realizzati nella categoria nel corso dell'esercizio si riferiscono all'acquisto di un gascromatografo Isolink ISQ 900 Package (per Euro 137.940), alla realizzazione di un'infrastruttura server Blade per l'elaborazione dei dati (per Euro 70.000 circa), di uno spettrometro Leco Pegasus 4D (per Euro 67.760), di un impianto di refrigerazione per i piccoli frutti sito a Vigalzano (per Euro 50.751), di un autocampionatore Gerstel MPS2 (per Euro 50.578) e di un sistema completo per la rilevazione dell'etilene (per Euro 47.599) per il Centro di Ricerca ed Innovazione. Il Centro Trasferimento Tecnologico ha acquistato un sistema automatico per la digestione a microonde Ultrawave Milestone MCLA 1000 per potenziare l'attività preparativa dei campioni di suolo e vegetali (per Euro 73.192); ha ampliato e migliorato la rete agrometeorologica predisponendo nuovi sensori (per Euro 47.000 circa), ha installato una rete antiafidi nella Screen-House in località Giaroni (per Euro 17.605) e una nuova cella frigo per la conservazione dei formaggi (per Euro 15.246). Inoltre, è da segnalare la realizzazione di nuovi frutteti in località Vigalzano, Navicello e Maso Parti (per Euro 27.000).

circa). L'investimento più significativo per il Centro di Istruzione e Formazione è legato alla realizzazione di un impianto audio video con apparecchiatura multimediale installato presso l'aula magna (per Euro 48.097) e all'acquisto delle attrezzature per la panificazione presso i laboratori della tecnologia alimentare (per Euro 14.957). L'Ufficio Sistemi Informativi si è concentrato sul potenziamento e miglioramento delle infrastrutture informatiche della Fondazione, gli interventi si sono concentrati sulla infrastruttura per l'archiviazione e la gestione dei dati San (per Euro 104.000 circa), sull'infrastruttura per l'elaborazione dei dati (per Euro 45.000 circa), sul nuovo sistema di indicizzazione e ricerca di dati e documenti interni alla Fondazione Google Search Appliance (per Euro 49.368) e sulla rete di accesso ai sistemi informativi (per Euro 59.000 circa). L'Ufficio Tecnico ha continuato i lavori sulla rete di media tensione (per Euro 60.000). L'Azienda Agricola ha posto in essere la realizzazione del programma investimenti (per Euro 135.000 circa) riferiti al completamento di alcuni vigneti in località Vigalzano realizzati nel 2011 per 2,2 ettari, al rinnovo di due vigneti a San Michele per 1,2 ettari e ai nuovi vigneti a Vigalzano per 1 ettaro.

### Attrezzature industriali e commerciali

Descrizione	Importo
Costo storico	4.192.424
Contributi utilizzati	(930.417)
Cessioni	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamenti esercizi precedenti	(2.413.194)
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>848.813</b>
Acquisizioni	991.737
Giroconti attivi	0
Contributi utilizzati	(979.562)
Cessioni nell'esercizio	0
Utilizzo fondo ammortamento	0
Ammortamento dell'esercizio	(603.281)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>257.707</b>

Le acquisizioni dell'esercizio si riferiscono principalmente all'acquisto di un cromatografo ionico Dionex ICS5000 (per Euro 89.419), di un frammentatore di dna ad ultrasuoni Covaris S220 (per Euro 55.487), di collari sperimentali per analisi su animali (per Euro 37.887), di un analizzatore di immagini Iris Machine Vision (per Euro 36.300) e di un cromatografo liquido Dionex Ultimate 3000 RSL (per Euro 28.523) per il Centro di Ricerca e Innovazione. I principali acquisti del Centro Trasferimento Tecnologico sono riconducibili a un cromatografo ionico Dionex ICS 5000 (per Euro 89.419), a un cromatografo liquido Dionex Ultimate 3000 (per Euro 87.386) ad uno strumento di citofluorimetria Partec Flow Cube (per Euro 69.938) e ad un autocampionatore Pal Combi-xt for Liquid and Headspace (per Euro 35.131). Il Centro Istruzione e Formazione ha acquistato un distillatore automatico Super Dee Gibertini (per Euro 15.585), e dei microscopi didattici per i laboratori scolastici Zeiss Primo Star e Zeiss Stemi DV4 (per Euro 30.000 circa). L'Azienda Agricola, come consuetudine annuale, ha rinnovato parte delle barriques (per Euro 27.716).

**Altri beni**

Descrizione	Importo
Costo storico	5.489.414
Contributi utilizzati	(2.502.372)
Cessioni	(24.192)
Utilizzo fondo ammortamento	8.089
Ammortamenti esercizi precedenti	(1.449.813)
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>1.521.126</b>
Acquisizioni	1.371.099
Giroconti attivi	0
Contributi utilizzati	(1.363.609)
Cessioni nell'esercizio	(27.650)
Utilizzo fondo ammortamento	26.306
Ammortamento dell'esercizio	(328.385)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>1.198.887</b>

La categoria Altri Beni comprende per un valore al netto del fondo ammortamento al 31/12/2012, mobili e arredi (per Euro 883.000), macchine ordinarie d'ufficio ed elettroniche (per Euro 357.000 circa) e autoveicoli, automezzi, trattori e macchine agricole (per Euro 60.653). In particolare, l'Azienda Agricola ha acquistato un trattore e due atomizzatori trainati (per Euro 49.400) e il Centro Trasferimento Tecnologico ha acquistato un carrello elevatore OM (per Euro 11.253). Nel 2012 sono stati acquistati quattro nuovi veicoli (per un Euro 69.904). Inoltre, sono stati acquistati personal computer e materiale informatico in dotazione al personale della Fondazione (per Euro 250.000 circa).

In merito agli arredi gli acquisti più rilevanti si riferiscono agli arredi del palazzo della ricerca e della conoscenza (per Euro 627.000 circa) e agli arredi della foresteria sita presso il maso Kinderleit (per Euro 165.000 circa).

**Immobilizzazioni in corso e acconti**

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>387.466</b>
Acquisizione dell'esercizio	794.019
Giroconti passivi	(387.466)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>794.019</b>

Tra le immobilizzazioni materiali in corso le principali opere in realizzazione sono la sopraelevazione del prefabbricato dell'Area Ambiente (per Euro 340.000), l'ampliamento della serra di selezione genetica vite – melo del dipartimento Genomica e Biologia delle piante da frutto (per Euro 109.513) e l'installazione di sistemi di gestione audio/video (per Euro 60.870) per quanto riguarda il Centro Ricerca e Innovazione. Inoltre, sono iniziati i lavori di progettazione del "Centro di Ippoterapia" in località Spagolle (per Euro 80.251). Infine, l'Azienda Agricola ha iniziato i lavori per la realizzazione di due vigneti in località Vigalzano (per Euro 60.000 circa).

### III. Immobilizzazioni finanziarie

#### Partecipazioni in altre imprese

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>37.520</b>
Acquisizione dell'esercizio	3.000
Cessioni dell'esercizio	0
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>40.520</b>

Nel corso del 2012 è stato costituito il Consorzio Innovazione Vite, di cui la Fondazione ha sottoscritto il 30% del capitale sociale, pari ad Euro 3.000.

Le altre partecipazioni sono relative a:

- 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 2012 si sono sviluppate le attività di collaborazione tra la Fondazione ed il Consorzio.

121

BILANCIO AL 31/12/2012 | NOTA INTEGRATIVA

### C) ATTIVO CIRCOLANTE

#### I. Rimanenze

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
<b>9.565.837</b>	<b>6.420.961</b>	<b>3.144.876</b>

La composizione delle rimanenze finali è la seguente:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Materie prime laboratorio	99.819,34	91.579,13	8.240
Materie prime cantina	7.532,16	10.208,68	(2.677)
Cancelleria e consumabili	79.689,91	85.267,22	(5.577)
F. svalutazione magazzino	(20.000)	(20.000)	0
<b>Totale materie prime</b>	<b>167.041</b>	<b>167.055</b>	<b>(14)</b>
Semilavorati cantina	778.369	739.731	38.638
Rimanenze finali lavori in corso progetti	8.203.457	5.139.778	3.063.679
Prodotti finiti cantina	343.870	285.462	58.408
Anticipi a fornitori	73.100	88.935	(15.835)
<b>Totale</b>	<b>9.565.837</b>	<b>6.420.961</b>	<b>3.144.876</b>

L'incremento delle rimanenze finali lavori in corso su progetti è determinato in maniera rilevante (circa 700.000 euro) dalle rimanenze dai progetti "Corsi agricoli PSR" 2011 e 2012 ancora da rendicontare, oltrechè chiaramente dall'incremento proporzionale dei costi 2012 su progetti esterni all'accordo di programma.

Il fondo svalutazione magazzino, non ha subito utilizzi a copertura di perdite nel corso del 2012:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>20.000</b>
Accantonamenti	0
Utilizzi per adeguamento	0
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>20.000</b>

## II. Crediti

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
<b>37.258.330</b>	<b>15.205.923</b>	<b>22.052.407</b>

Il saldo al 31/12/2012 risulta essere distinto nelle seguenti tipologie:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Verso clienti	4.373.329	3.889.040	484.289
Verso PAT	29.641.152	9.450.677	20.190.475
Per imposte anticipate	18.195	0	18.195
Verso altri	3.225.654	1.866.206	1.359.448
<b>Totale</b>	<b>37.258.330</b>	<b>15.205.923</b>	<b>22.052.407</b>

Con particolare riferimento ai crediti verso clienti si possono individuare le seguenti tipologie:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Clients Italia	3.462.953	2.891.992	570.961
Clients UE	116.326	87.582	28.744
Clients extra-UE	89.697	41.809	47.888
Cambiali attive	10.186	0	10.186
Crediti per conferimento frutta a coop.	390.271	313.027	77.244
Crediti per conferimento uva a coop.	72.499	65.149	7.350
Crediti verso cooperative per autofinanz.	93.111	91.232	1.879
Crediti diversi	411.939	616.945	(205.005)
Crediti per fatture da emettere	142.663	124.723	17.941
Fondo svalutazione crediti	(416.316)	(343.419)	(72.897)
<b>Totale</b>	<b>4.373.329</b>	<b>3.889.040</b>	<b>484.290</b>

Per quanto riguarda i Clienti Esteri, si riporta di seguito la distribuzione geografica del saldo al 31/12/2012:

Descrizione	Nazione	Importo
Unione Europea	Belgio	34.800
	Danimarca	5.500
	Francia	9.123
	Germania	29.231
	Gran Bretagna	20.430
	Grecia	1.108
	Spagna	11.380
	Svezia	2.000
	Ungheria	2.754
<b>Totale UE</b>		<b>116.326</b>
Extra Unione Europea	Albania	1.073
	Federazione Russa	6.667
	Stati Uniti	36.510
	Svizzera	45.447
<b>Totale extra – UE</b>		<b>89.697</b>
<b>Totale</b>		<b>206.023</b>

123

BILANCIO AL 31/12/2012 | NOTA INTEGRATIVA

Il fondo svalutazione crediti ha avuto le seguenti movimentazioni nell'esercizio 2012:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>343.419</b>
Accantonamenti	109.591
Utilizzi	(36.694)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>416.316</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 e successivamente adeguato alla stima del valore di realizzo dei crediti complessivi.

I crediti diversi, iscritti al 31/12/2012 per Euro 411.939 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 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Per funzionamento	18.290.459	1.548.482	16.741.977
Per specifici progetti	1.587.498	2.975.786	(1.388.288)
Per investimenti	9.763.195	4.926.409	4.836.786
<b>Totale</b>	<b>29.641.152</b>	<b>9.450.677</b>	<b>20.190.475</b>

Crediti verso PAT per il funzionamento

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2010	4.310	0	4.310
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2011	51.514	1.344.507	(1.292.993)
Attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi 2012	1.817.524	0	1.817.524
Attività di ricerca 2011	2.278.517	0	2.278.517
Attività di ricerca 2012	13.725.619	0	13.725.619
Alta formazione nel settore del verde	412.975	203.975	209.000
<b>Totale</b>	<b>18.290.459</b>	<b>1.548.482</b>	<b>16.741.977</b>

L'importo dei crediti per funzionamento nei confronti della Provincia Autonoma di Trento iscritti al 31/12/2012 risulta pari ad Euro 18.290.459. Come già indicato nei criteri di formazione del bilancio, al 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 2012 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 51.514 sono crediti derivanti dall'accordo di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi anno 2011, relative ad attività di supporto;
- c) Euro 1.817.524 sono crediti derivanti dall'accordo di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi anno 2012; l'assegnazione complessiva è stata pari ad Euro 19.069.000, nel corso dell'anno sono stati liquidati acconti per Euro 17.251.476;
- d) Euro 2.278.517 ed Euro 13.725.619 sono il saldo non liquidato alla data del 31/12/2012 per le attività di ricerca degli anni 2011 e 2012;
- e) Euro 412.975 sono da attribuire all'attività del Centro Istruzione e Formazione effettuata nel 2011 e 2012 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 1.587.498 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 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	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	2.200.295	699.705
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2011 – istruzione, assist. tecnica e servizi	1.500.000	0	1.500.000
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2012 – istruzione, assist. tecnica e servizi	1.500.000	0	1.500.000
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2010 - ricerca	0	591.657	(591.657)
Assegnazioni in conto capitale da ADP 2012 – ricerca	1.728.738	0	1.728.738
<b>Totale</b>	<b>9.763.195</b>	<b>4.926.409</b>	<b>4.836.786</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 2012 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.

### **Crediti verso altri**

Tale voce è così composta:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Depositi Cauzionali	12.262	13.855	(1.593)
Anticipi a partner per progetti e convenz.	3.213.392	1.852.351	1.361.041
<b>Totale</b>	<b>3.225.654</b>	<b>1.866.206</b>	<b>1.359.448</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 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
96.190	12.879.133	(12.782.943)

126

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Depositi bancari	0	12.561.706	(12.561.706)
Conto postale	46.892	302.758	(255.866)
Carte di Credito Prepagate	7.661	9.190	(1.529)
Denaro e altri valori in cassa	41.637	5.479	36.158
<b>Totale</b>	<b>96.190</b>	<b>12.879.133</b>	<b>(12.782.943)</b>

Il saldo rappresenta le disponibilità liquide del conto postale e del conto corrente bancario presso l'Unicredit Banca filiale di Mezzolombardo.

La minore disponibilità di c/c di fine anno è da imputarsi alla riduzione di anticipazioni sull'Accordo di Programma 2012 da parte della Provincia Autonoma di Trento rispetto all'anno precedente.

Tra gli altri valori in cassa sono ricompresi, oltre ai contanti e valori bollati, Euro 20.380 di "buoni lavoro" (Voucher) dell'Inps per il pagamento di prestazioni occasionali non ancora concluse alla data del 31/12/2012.

Per una migliore comprensione dei flussi finanziari si veda il rendiconto finanziario a pag. 145.

#### D) RATEI E RISCONTI

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
60.348	45.160	15.188

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 31/12/2012, 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 per Euro 15.240 scadenza metà 2013, al servizio di Seat Pagine Gialle sottoscritto nel 2012 per l'anno 2013 per Euro 11.200 e al servizio di fornitura di dati satellitari da parte della Fondazione per il Clima e la Sostenibilità (Euro 12.000).

## PASSIVITÀ

### A) PATRIMONIO NETTO

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
2.269.141	2.269.143	(2)

Descrizione	31/12/2011	Incrementi	Decrementi	31/12/2012
<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>(2)</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>2.269.143</b>	<b>0</b>	<b>(2)</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 (01/01/2011)</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	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 precedente (31/12/2011)</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 (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>

**B) FONDI PER RISCHI E ONERI**

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
827.754	492.971	334.783

La voce "Altri fondi", al 31/12/2012 risulta così composta:

Descrizione	31/12/2012	31/12/2011	Variazione
Fondo rinnovi e arretrati	233.754	345.885	(112.131)
Fondo rischi contenziosi	594.000	147.086	446.914
<b>Totale</b>	<b>827.754</b>	<b>492.971</b>	<b>334.783</b>

Il Fondo Rinnovi e arretrati è stato stanziato negli anni precedenti per far fronte a compensi maturati ma non ancora erogati al personale:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>345.885</b>
Accantonamenti	2.492
Adeguamenti	0
Utilizzi	(114.623)
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>233.754</b>

Il Fondo Rischi Contenziosi è stato iscritto valutando le cause ed i contenziosi in corso.

Di seguito le movimentazioni avvenute nel 2012:

Descrizione	Importo
<b>Saldo al 31/12/2011</b>	<b>147.086</b>
Accantonamenti	446.914
Utilizzi	0
<b>Saldo al 31/12/2012</b>	<b>594.000</b>

**C) TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO**

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
151.571	165.711	(14.140)

La variazione è così costituita:

Variazioni	01/01/2012	Incrementi	Decrementi	31/12/2012
TFR, movimenti del periodo	165.711	284.862	(299.002)	151.571

Il fondo accantonato rappresenta l'effettivo debito della società al 31/12/2012 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 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
40.342.794	32.887.133	7.455.661

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	4.151.843	0	0	4.151.843
Acconti ricevuti da clienti	4.757	0	0	4.757
Debiti verso fornitori	4.716.719	0	0	4.716.719
Debiti verso PAT	16.077.605	0	3.658.487	19.736.092
Debiti tributari	421.397	0	0	421.397
Debiti verso istituti di previdenza	1.255.239	0	0	1.255.239
Altri debiti	10.056.747	0	0	10.056.747
<b>Totale</b>	<b>36.684.307</b>	<b>0</b>	<b>3.658.487</b>	<b>40.342.794</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 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Debiti verso banche	4.151.843	0	4.151.843
Acconti ricevuti da clienti	4.757	2.688	2.069
Debiti verso fornitori	4.716.719	5.012.865	(296.146)
Debiti verso PAT	19.736.092	16.780.264	2.955.828
Debiti tributari	421.397	608.918	(187.521)
Debiti vs istituti di previdenza	1.255.239	1.119.215	136.025
Altri debiti	10.056.747	9.363.184	693.563
<b>Totale</b>	<b>40.342.794</b>	<b>32.887.133</b>	<b>7.455.661</b>

I debiti verso banche rappresentano il saldo di conto corrente bancario presso Unicredit al 31/12/2012.

Sul conto corrente è inoltre concesso fino al 31/12/2012 ( poi prorogato di un anno) un affidamento di Euro 15.957.211 concordato alle medesime condizioni della convenzione già in vigore tra Provincia Autonoma di Trento e Unicredit e garantito da fideiussione della Provincia stessa.

I debiti verso fornitori al 31/12/2012 risultano così costituiti:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Fornitori Italia	2.239.209	1.873.030	366.179
Fornitori percipienti	116.138	28.677	87.461
Fornitori esteri	101.733	25.857	75.876
Fatture da ricevere magazzino	27.865	38.504	(10.639)
Fatture da ricevere materiale di consumo	159.307	382.853	(223.546)
Fatture da ricevere servizi	2.072.467	2.663.944	(591.477)
<b>Totale</b>	<b>4.716.719</b>	<b>5.012.865</b>	<b>(296.146)</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 31/12/2012:

Descrizione	Nazione	Importo
Unione Europea	Austria	920
	Belgio	6.000
	Danimarca	924
	Finlandia	504
	Francia	28.939
	Germania	44.148
	Gran Bretagna	910
	Lituania	-2.800
	Lussemburgo	41
	Olanda	1.295
	Polonia	1.178
	Slovenia	2.990
	Spagna	4.254
<b>Totale UE</b>		<b>89.303</b>
Extra Unione Europea	Messico	250
	Norvegia	2.323
	Stati Uniti	5.664
	Svizzera	4.193
<b>Totale extra – UE</b>		<b>12.430</b>
<b>Totale</b>		<b>101.733</b>

**Debiti verso Provincia Autonoma di Trento:**

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Per personale messo a disposizione	89.018	215.504	(126.486)
Per indennità premio di fine servizio	3.658.487	3.588.558	69.929
Acconti su progetti e convenzioni	5.753.829	2.626.740	3.127.089
Per interventi in conto capitale	6.581.138	348.647	6.232.491
Per interventi in conto capitale da residui	3.653.620	0	3.653.620
Anticipi su ADP	0	10.000.815	(10.000.815)
<b>Totale</b>	<b>19.736.092</b>	<b>16.780.264</b>	<b>2.955.828</b>

Debiti per personale messo a disposizione

Ammontano complessivamente ad Euro 89.018 e si riferiscono a quanto dovuto per l'INAIL del personale della PAT messo a disposizione. Tale importo dovrà essere corrisposto direttamente al conto di Tesoreria senza possibilità di compensazione con i crediti per Accordo di Programma.

Debiti verso PAT per indennità premio fine servizio

L'importo di Euro 3.658.487 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 5.753.829 rispetto ad Euro 2.626.740 dell'anno precedente (+119%). Nel momento in cui il progetto, normalmente di durata triennale, viene completato e rendicontato, il relativo acconto sarà stornato e portato a ricavo.

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 31/12/2012. L'incremento rispetto allo scorso esercizio, pari a 6.232.491, è dovuto al diverso criterio di contabilizzazione delle assegnazioni provinciali che facendo aumentare il credito verso la PAT conduce parimenti all'incremento del debito per il valore degli investimenti non ancora realizzati (residui).

Gli interventi saranno realizzati negli anni come da documento programmatico.

Anticipi su ADP

Nella voce venivano iscritte le anticipazioni erogate sull'accordo di programma per attività non ancora realizzate; a seguito del cambiamento di criterio nell'iscrizione delle assegnazioni di contributi, dall'esercizio 2012, le anticipazioni sono iscritte a diretta riduzione del credito verso la Provincia Autonoma di Trento.

## 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'IRAP di competenza dell'esercizio e 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 2012 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 2012 si rimanda a quanto precisato nel paragrafo relativo alle imposte sul reddito d'esercizio.

## Altri debiti

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Verso personale per ferie non godute	1.072.708	930.774	141.934
Verso il personale per ore flessibilità	630.150	566.210	63.940
Verso il personale per mensilità aggiuntive	438.404	469.643	(31.240)
Verso il personale per retribuzioni	417.318	401.530	15.787
Depositi cauzionali	188.802	159.057	29.744
Debito per premio produttività	1.901.002	2.009.744	(108.742)
Anticipi per progetti e convenzioni	4.848.551	4.318.087	530.463
Altri debiti	559.814	508.137	51.677
<b>Totale</b>	<b>10.056.747</b>	<b>9.363.184</b>	<b>693.563</b>

Il Fondo Produttività dipendenti 2012, iscritto per un importo pari ad Euro 1.901.002, 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 protetti di ricerca e sperimentazione.

Nella voce Altri debiti sono compresi i debiti per il personale dipendente del Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura, messo a disposizione della Fondazione, per Euro 94.428.

## E) RATEI E RISCOINTI

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
<b>12.514.070</b>	<b>8.460.697</b>	<b>4.053.373</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.

Sussistono, al 31/12/2012, risconti aventi durata superiore a cinque anni relativi ai contributi ricevuti sugli investimenti.

La composizione della voce è così dettagliata:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Ratei	233.169	285.035	(51.867)
Risconti	86.820	82.411	4.409
Risconti passivi residui assegnazioni funzionamento	5.961.771	0	5.961.771
Risconti su contributi su investimenti	6.232.310	8.093.251	(1.860.940)
<b>Totale</b>	<b>12.514.070</b>	<b>8.460.697</b>	<b>4.053.373</b>

### Ratei passivi

Si riferiscono principalmente agli oneri delle convenzioni con l'Università di Trento e l'Università di Udine per l'anno 2013.

### Risconti passivi

I risconti passivi, iscritti a bilancio per un importo complessivi di Euro 16.167.690 sono riferiti alle seguenti voci:

- a) Euro 49.056 rappresenta un risconto passivo relativo a tasse e contributi scolastici versati dagli studenti per l'anno scolastico 2012/2013 con riferimento alla quota di competenza dell'esercizio 2013;
- 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 5.961.771 derivano dalla rilevazione a credito delle assegnazioni provinciali al momento della delibera per Accordi di Programma 2012 e rappresentano la quota dei contributi per funzionamento non utilizzati alla chiusura dell'esercizio (residui).
- d) Euro 6.232.310 sono i risconti pluriennali per investimenti. Nel conto economico sono stati poi riportati, con giro dai predetti risconti passivi, Euro 1.860.940 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.	1.347.687	3.221.032	1.663.592	6.232.310

## CONTI D'ORDINE

134

BILANCIO AL 31/12/2012 | NOTA INTEGRATIVA

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Fideiussioni ad altre imprese	62.439	17.832	44.607
Beni di terzi presso di noi	9.868.964	10.013.542	(144.578)
<b>Totale</b>	<b>9.931.403</b>	<b>10.031.374</b>	<b>(99.971)</b>

Le fideiussioni a valere sull'affidamento già concesso da Unicredit alla Fondazione, sono state richieste:

- per Euro 17.832 a favore dell'Istituto nazionale di Documentazione per L'innovazione e la Ricerca, a garanzia della regolare esecuzione del progetto comunitario Grundtvig Wokshop da parte dell'Europe Direct Trentino; l'operazione è terminata il 31/12/2012 e la fideiussione è stata estinta nei primi giorni del 2013;
- per Euro 44.607 a favore del MIPAF a garanzia delle anticipazioni ricevute sul progetto con il MIPAF stesso, con scadenza 30/09/2014.

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.

Il valore è stato ridotto in ragione delle eliminazioni di beni, effettuate nel corso dell'anno per obsolescenza.

E' 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 24.648, il medesimo dell'anno precedente in quanto rappresenta la giacenza garantita dal fornitore stesso.

Nei primi mesi del 2013 sono stati riconsegnati alla Provincia Autonoma i beni compresi nella sede ex CEA in località Viote del Monte Bondone.

**CONTO ECONOMICO****A) VALORE DELLA PRODUZIONE**

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
53.379.366	51.276.225	2.103.141

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Ricavi vendite e prestazioni	6.802.383	9.774.085	(2.971.702)
Variazioni rimanenze prodotti	97.046	512	96.534
Variazione dei lavori in corso su ordinazione	3.063.679	1.567.287	1.496.392
Incrementi immobilizzazioni per lavori interni	118.644	108.275	10.370
Altri ricavi e proventi	43.297.614	39.826.067	3.471.547
<b>Totale</b>	<b>53.379.366</b>	<b>51.276.225</b>	<b>2.103.141</b>

Di seguito il dettaglio di ciascuna voce.

**Ricavi vendite e prestazioni**

La voce si compone come segue:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Ricavi vini	1.373.838	1.397.896	(24.058)
Ricavi nazionali altri prodotti	81.447	66.022	15.425
Ricavi spumanti	129.868	138.442	(8.574)
Ricavi grappe e distillati	48.130	50.336	(2.206)
Cessione frutta	375.981	397.872	(21.891)
Cessione uva	93.500	92.659	841
Ricavi per altre prestazioni e servizi	1.228.699	969.334	259.365
Ricavi per attività di certificazione	5.635	8.235	(2.600)
Ricavi per attività di formazione	332.317	240.161	92.156
Tasse e contributi scolastici	197.920	156.764	41.156
Convenzioni e collaborazioni	3.022.133	6.325.496	(3.303.363)
Servizi di alloggio e convitto	321.424	320.257	1.167
Vendita monografie	1.115	1.455	(340)
<b>Totale</b>	<b>7.212.008</b>	<b>10.164.929</b>	<b>(2.952.922)</b>
Sconti	(409.625)	(390.844)	(18.780)
<b>Totale</b>	<b>6.802.383</b>	<b>9.774.085</b>	<b>(2.971.702)</b>

La riduzione dei ricavi da convenzioni e collaborazioni è dovuta principalmente a due fattori:

- a) iscrizione nel 2011 dei ricavi su progetti iniziati antecedentemente al 1 gennaio 2009 e pertanto non gestiti con rimanenze lavori in corso (1,9 milioni di Euro);
- b) iscrizione nel 2011 dei ricavi sui progetti relativi ai corsi agricoli (qualificazione professionale) PSR del 2009 e 2010 (1 milione di Euro); non totalmente gestiti ad avanzamento negli anni precedenti.

Anche i ricavi tipici dell'azienda agricola, pari ad Euro 1.864.662 al netto degli sconti, sono in leggera decrescita 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 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazione
Contributi provinciali ADP Ricerca	21.758.643	18.296.442	3.462.201
Contributi provinciali per istruzione, assistenza tecnica e servizi	18.652.147	18.448.707	203.440
Contributi PAT per attività di supporto	272.000	0	272.000
Contributi Progetto Alta formazione	209.000	203.975	5.025
Utilizzi contributi in conto capitale	1.860.940	2.190.758	(329.818)
Plusvalenze ordinarie da cessione beni ammortizzabili	0	682	(682)
Ricavi mensa aziendale	294.718	279.056	15.662
Altri ricavi	250.166	406.447	(156.281)
<b>Totale</b>	<b>43.297.614</b>	<b>39.826.067</b>	<b>3.471.547</b>

#### Contributi provinciali per il funzionamento

Nel 2012 i contributi provinciali iscritti in bilancio con riferimento agli accordi di programma per la ricerca sono pari ad Euro 21.758.643 (di cui Euro 3.250.492 a valere sul residuo non utilizzato dell'accordo di programma relativo all'esercizio precedente) rispetto a Euro 18.296.442 del 2011.

I contributi provinciali iscritti in bilancio con riferimento agli accordi di programma per le attività di istruzione, assistenza tecnica e servizi passano da Euro 18.448.707 nel 2011 ad Euro 18.652.147 (registrando un incremento pari al 1% in linea con l'aumento già registrato nel 2011 e negli anni precedenti);

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 2012) e contributi per attività di supporto complessivamente pari ad Euro 272.0000.

#### 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 1.860.940 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.

#### Ricavi vari

Sono compresi nella voce “rimborsi e proventi diversi” per Euro 197.836; più specificatamente si tratta di rimborsi e contributi delle famiglie degli studenti per i viaggi di istruzione e la sperimentazione didattica, i rimborsi per utenze dovuti dai gestori dei punti mensa e ristoro, penali applicate a fornitori, rimborsi delle utenze degli alloggi di servizio ecc.

Sono inoltre ricompresi in questa voce l’adeguamento del Fondo Arretrati e Rinnovi contrattuali che è stato ridotto di Euro 10.850 e gli affitti attivi per complessivi Euro 41.480.

Di seguito le tabelle in cui si possono individuare gli utilizzi del contributo per Accordo di Programma 2012 e residui degli anni precedenti, distinto nelle due fonti di finanziamento, Agricoltura e Ricerca.

**CONTI ECONOMICI PER ACCORDO DI PROGRAMMA**

<b>ADP VIGILANZA (AGRICOLTURA)</b>	<b>CTT ADP AGRIC.</b>	<b>CIF</b>	<b>SGA</b>	<b>AZIENDA</b>	<b>TOTALE</b>
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	1.865.893	287.234	22.834	1.815.560	3.991.522
CONTRIBUTI	25.000	209.000			234.000
RICAVI VARI	206	798.572		74.326	873.104
VARIAZIONI PRO.FINITI E LAVORI INTERNI	14.077	229.798		111.401	355.276
<b>VALORE DELLA PRODUZIONE</b>	<b>1.905.176</b>	<b>1.524.603</b>	<b>22.834</b>	<b>2.001.288</b>	<b>5.453.901</b>
PER MATERIE PRIME, SUSSIDIARIE, DI CONSUMO	(197.190)	(179.113)		(507.879)	(884.181)
PER SERVIZI	(809.072)	(1.834.988)	(58.858)	(321.209)	(3.024.127)
TRASFERIMENTI TRA CENTRI:	(47.000)	(33.454)		368.650	288.196
PER GODIMENTO DI BENI DI TERZI	(22.447)	(28.920)		(43.054)	(94.422)
BORSE DI STUDIO		(10.000)			(10.000)
PER PERSONALE	(5.654.355)	(7.308.917)	(4.088)	(1.478.652)	(14.446.012)
AMMORTAMENTI	0	(123)			(123)
VARIAZIONI RIMANANZE MATERIE PRIME	0	0		0	0
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	(1.802)	(474)	(33)	(18.510)	(20.819)
<b>COSTI DI PRODUZIONE</b>	<b>(6.731.866)</b>	<b>(9.395.989)</b>	<b>(62.979)</b>	<b>(2.000.654)</b>	<b>(18.191.488)</b>
<b>PROVENTI ED ONERI FINANZIARI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>279</b>	<b>279</b>
<b>PROVENTI ED ONERI STRAORDINARI</b>	<b>86</b>	<b>(16.781)</b>	<b>0</b>	<b>(913)</b>	<b>(17.607)</b>
<b>RISULTATO</b>	<b>(4.826.604)</b>	<b>(7.888.167)</b>	<b>(40.144)</b>	<b>0</b>	<b>(12.754.915)</b>
RIBALTIMENTI DA UFF.FUNZIONALI E OPERATIVI DEL CENTRO	(790.735)				(790.735)
RIBALTIMENTI DA CENTRI FUNZIONALI ED AUSILIARI	(2.188.248)	(2.907.482)	(10.767)	0	(5.106.497)
<b>DIFERENZA NEGATIVA</b>	<b>(7.805.586)</b>	<b>(10.795.649)</b>	<b>(50.911)</b>	<b>0</b>	<b>(18.652.147)</b>
<b>ADP ASSEGNATO 2012</b>	<b>8.771.982</b>	<b>10.254.518</b>	<b>42.500</b>	<b>0</b>	<b>19.069.000</b>
<b>RESIDUO ADP 2011 (PARTE CORRENTE)</b>	<b>199.807</b>	<b>152.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>351.807</b>
<b>CONTRIBUTO UTILIZZATO ADP 2012</b>	<b>7.605.779</b>	<b>10.643.649</b>	<b>50.911</b>	<b>(0)</b>	<b>18.300.340</b>
<b>RISULTATO D'ESERCIZIO 2012</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>RESIDUO ADP 2012</b>	<b>1.166.203</b>	<b>(389.131)</b>	<b>(8.411)</b>	<b>0</b>	<b>768.660</b>

<b>ADP RICERCA</b>	<b>CTT ADP RICERCA</b>	<b>CIF ADP RICERCA</b>	<b>CRI</b>	<b>TOTALE</b>
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	738.904	37.697	1.450.227	2.226.827
CONTRIBUTI	0		195.000	195.000
RICAVI VARI	7.847		38.441	46.288
VARIAZIONI PRO.FINITI E LAVORI INTERNI	183.799		2.725.105	2.908.904
<b>VALORE DELLA PRODUZIONE</b>	<b>930.549</b>	<b>37.697</b>	<b>4.408.773</b>	<b>5.377.019</b>
PER MATERIE PRIME, SUSSIDIARIE, DI CONSUMO	(109.622)	(23.649)	(1.615.206)	(1.748.477)
PER SERVIZI	(257.902)	(26.360)	(2.478.878)	(2.763.140)
TRASFERIMENTI TRA CENTRI:	(84.770)	(475)	(191.620)	(276.390)
PER GODIMENTO DI BENI DI TERZI	(6.209)		(27.477)	(34.162)
BORSE DI STUDIO			(1.097.196)	(1.097.196)
PER PERSONALE	(2.921.016)	(58.748)	(11.370.260)	(14.350.024)
AMMORTAMENTI	(7.250)		(50.988)	(58.238)
VARIAZIONI RIMANANZE MATERIE PRIME	0		0	0
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	(401)	(70)	(39.015)	(39.486)
<b>COSTI DI PRODUZIONE</b>	<b>(3.387.170)</b>	<b>(109.302)</b>	<b>(16.870.640)</b>	<b>(20.367.112)</b>
PROVENTI ED ONERI FINANZIARI	0	0	(1)	(1)
PROVENTI ED ONERI STRAORDINARI	(56)	0	(12.398)	(12.454)
RISULTATO	(2.456.677)	(71.605)	(12.474.266)	(15.002.548)
TRIBALTIMENTI DA UFF.FUNZIONALI E OPERATIVI DEL CENTRO	(432.088)			(432.088)
TRIBALTIMENTI DA CENTRI FUNZIONALI ED AUSILIARI	(1.195.744)	(108.460)	(5.019.803)	(6.324.007)
DIFFERENZA NEGATIVA	(4.084.509)	(180.066)	(17.494.069)	(21.758.643)
<b>ADP ASSEGNATO 2012</b>	<b>4.670.000</b>	<b>130.000</b>	<b>18.901.262</b>	<b>23.701.262</b>
<b>RESIDUO ADP 2011 PARTE CORRENTE</b>	<b>400.426</b>	<b>50.066</b>	<b>2.800.000</b>	<b>3.250.492</b>
<b>CONTRIBUTO UTILIZZATO ADP 2012</b>	<b>3.684.083</b>	<b>130.000</b>	<b>14.694.069</b>	<b>18.508.151</b>
<b>RISULTATO D'ESERCIZIO 2012</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>RESIDUO ADP 2011</b>	<b>985.917</b>	<b>0</b>	<b>4.207.193</b>	<b>5.193.111</b>

FONDAZIONE EDMUND MACPHER BLANCO D'ESERCIZIO AL 31 DICEMBRE 2012

**B) COSTI DELLA PRODUZIONE**

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
52.935.656	51.727.205	1.208.451

140

BILANCIO AL 31/12/2012 | NOTA INTEGRATIVA

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Materie prime, sussidiarie e merci	3.156.175	3.278.355	(122.180)
Servizi	10.956.364	10.175.422	780.942
Godimento di beni di terzi	2.025.411	1.840.095	185.316
Salari e stipendi	19.279.015	18.907.447	371.568
Oneri sociali	5.323.958	5.062.164	261.794
TFR e Previdenza Complementare	1.211.893	1.105.455	106.438
Altri costi del personale	8.198.554	8.641.793	(443.239)
Ammortamento immobilizzazioni immateriali	268.689	269.920	(1.231)
Ammortamento immobilizzazioni materiali	1.716.651	2.018.170	(301.519)
Svalutazione dei crediti comprese nell'attivo circolante	109.591	60.019	49.572
Variazione rimanenze materie prime	14	(99.330)	99.344
Accantonamento per rischi	451.120	189.107	262.013
Oneri diversi di gestione	238.221	278.588	(40.367)
<b>Totale</b>	<b>52.935.656</b>	<b>51.727.205</b>	<b>1.208.451</b>

**Servizi**

Il dettaglio della voce per macrocategorie è il seguente:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Trasporti	100.510	79.020	21.490
Utenze	1.049.135	898.587	150.548
Manutenzioni	1.009.182	928.823	80.359
Amministratori, Sindaci e Comitato	211.136	208.509	2.627
Trasferte	1.104.223	1.079.555	24.668
Addestramento, formazione	242.660	411.430	(168.770)
Pulizia e vigilanza	824.254	754.974	69.280
Servizi mensa aziendale	1.138.398	1.069.451	68.947
Spese per attività di audit	18.485	30.435	(11.950)
Collaborazioni occasionali e professionali	722.976	595.986	126.990
Spese legali e notarili	59.966	70.404	(10.438)
Elaborazione paghe	115.551	114.581	970
Supporto informatico	108.704	126.980	(18.276)
Supporto fiscale, lavoro e revisione	47.510	59.632	(12.122)
Consulenze tecniche e scientifiche	315.561	360.999	(45.438)
Consulenze organizzative e direzionali	26.501	75.811	(49.310)

Spese postali e bancarie	111.309	138.531	(27.223)
Assicurazioni	281.714	269.484	12.230
Biblioteca e banche dati elettroniche	212.601	184.554	28.047
Pubblicazioni	349.379	270.397	78.982
Spese per analisi, prove e laboratorio	373.893	291.429	82.464
Canoni software e hosting	248.992	243.999	4.994
Spese per corsi universitari e borse di studio	426.709	531.063	(104.354)
Borsisti	1.107.196	710.756	396.440
Altri servizi	749.820	670.032	79.788
<b>Totale</b>	<b>10.956.364</b>	<b>10.175.422</b>	<b>780.942</b>

### Costi per il godimento di beni di terzi

Gli oneri complessivi, pari ad Euro 2.025.411, 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 2012 risultano ad Euro 1.733.043 (IVA inclusa).

L'incremento dell'importo complessivo degli affitti rispetto all'anno precedente (10%, Euro 185.316 in termini assoluti) è dovuto all'adeguamento istat dei contratti già in essere.

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.

E' 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 1.211.893, di cui la quota parte pari ad Euro 11.793 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 8.198.554 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 ha modificato il criterio di iscrizione, registrando 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 1.860.940 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.

### Oneri diversi di gestione

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Imp. e tasse (di registro, bolli, brevetti..)	138.315	139.279	(964)
Abbonamenti a riviste e periodici	84.989	129.956	(44.967)
Minusvalenze ordinarie da cessione beni amm.	1.344	2.375	(1.031)
Altri	13.573	6.978	6.595
<b>Totale</b>	<b>238.221</b>	<b>278.588</b>	<b>(40.367)</b>

## C) PROVENTI E ONERI FINANZIARI

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
47.332	(16.928)	64.260

### Altri proventi finanziari

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Interessi attivi su depositi bancari e postali	45.624	18.777	26.847
Interessi attivi su altri crediti	5.139	25	5.114
<b>Totale</b>	<b>50.763</b>	<b>18.802</b>	<b>31.961</b>

La voce si compone principalmente di proventi finanziari per interessi attivi sui depositi bancari.

L’aumento rispetto all’esercizio precedente è dovuto al maggior afflusso di liquidità dalla PAT per anticipazioni sull’Accordo di Programma 2011 e saldo degli anni precedenti, verificatosi alla fine del 2011 ed i cui benefici in termini di liquidità si sono protratti per tutto il primo trimestre 2012.

### Interessi e altri oneri finanziari

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Int. passivi su depositi bancari e postali	0	19.755	(19.755)
Int. passivi su altri debiti	3.163	810	2.353
<b>Totale</b>	<b>3.163</b>	<b>20.565</b>	<b>(17.402)</b>

Per la maggior parte dell'anno la Fondazione ha potuto beneficiare del surplus di cassa derivante dalle anticipazioni liquidate dalla Provincia. Solo negli ultimi mesi dell'anno ha dovuto far fronte ai fabbisogni mediante utilizzo dell'affidamento concesso presso Unicredit Banca.

### Utili e perdite su cambi

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Utili su cambi	2.411	13.937	(11.526)
Perdite su cambi	(2.522)	(13.582)	11.060
Perdite presunte su cambi	(157)	(15.520)	15.363
<b>Totale</b>	<b>(268)</b>	<b>(15.165)</b>	<b>14.897</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 111 di perdita;
- per le attività e passività non ancora incassate o liquidate alla data del 31/12/2012 la differenza di cambio tra la data in cui sono sorti ed il cambio a pronti alla data di chiusura del bilancio per Euro e sono complessivamente pari ad Euro 157 di perdite presunte.

### E) PROVENTI E ONERI STRAORDINARI

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
4.225	1.099.934	(1.095.709)

#### Proventi straordinari

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Proventi	92.174	1.210.375	(1.118.201)

I proventi straordinari dell'anno 2012 sono principalmente riferiti ad operazioni di verifica ed eliminazione di debiti per fatture da ricevere rilevati negli anni precedenti, nonché ad un ricalcolo dell'IRAP che ha portato ad un minor importo di imposte dovute a saldo 2011 per Euro 10.646.

Inoltre Euro 39.424 si riferiscono a risarcimenti danni, principalmente derivanti dalle coperture dell'Assicurazione kasko sugli autoveicoli e All Risks sui beni.

#### Oneri straordinari

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
Oneri	87.949	110.441	(22.492)

Si evidenzia che nella voce sono ricomprese, tra le altre sopravvenienze passive per adeguamento saldi di progetti ex Istituto Agrario per Euro 41.113.

## IMPOSTE SUL REDDITO D'ESERCIZIO

Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
495.267	632.028	(136.761)

144

Di seguito il dettaglio delle voci di imposta:

Descrizione	Saldo al 31/12/2012	Saldo al 31/12/2011	Variazioni
<b>Imposte correnti:</b>	<b>513.462</b>	<b>632.028</b>	<b>(118.566)</b>
IRES	1.679	1.661	18
IRAP	511.783	630.367	(118.584)
<b>Imposte anticipate:</b>	<b>(18.195)</b>	<b>0</b>	<b>(18.195)</b>
IRES anticipata	(18.195)	0	(18.195)
IRAP anticipata	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>495.267</b>	<b>632.028</b>	<b>(136.761)</b>

L'importo corrisponde a quanto dovuto per l'IRAP di competenza dell'esercizio per Euro 511.783 e oltre ad Euro 1.679 per IRES 2012 sui terreni agricoli in uso.

L'imponibile fiscale IRES relativo alle attività commerciali, calcolato secondo il criterio dell'art. 144 del TUIR, è pari ad Euro 120.363, interamente compensato dalle perdite pregresse.

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	0	0
2. Aumenti			
2.1. Imposte anticipate sorte nell'esercizio	0	18.195	18.195
2.2. Altri aumenti	0	0	0
3. Diminuzioni			
3.1. Imposte antic. annullate nell'esercizio	0	0	0
3.2. Altre diminuzioni	0	0	0
<b>4. Importo finale</b>	<b>0</b>	<b>18.195</b>	<b>18.195</b>

## Riconciliazione tra l'onere fiscale di bilancio e l'onere teorico

Conformemente alle indicazioni fornite dai principi contabili nazionali, il seguente prospetto consente la riconciliazione tra l'onere fiscale di bilancio e l'onere teorico, distintamente per l'IRES e per l'IRAP.

Descrizione	IRES	IRAP
Risultato prima delle imposte risultante da bilancio	(1.684.008)	
Crediti d'imposta su fondi comuni d'investimento	0	
Risultato prima delle imposte	(1.684.008)	
Val. della produzione ( <i>attività istituz.</i> ), al netto delle deduzioni		15.518.896
Val. della produzione ( <i>attività comm.</i> ), al netto delle deduzioni		2.867.904
<b>Onere fiscale teorico (aliquota base)</b>	<b>0</b>	<b>511.153</b>
Differenze temporanee tassabili in esercizi successivi	0	0
Differenze temporanee deducibili in esercizi successivi	156.283	0
Rigiro differenze temporanee deducibili esercizi precedenti	(184.841)	0
Rigiro differenze temporanee tassabili esercizi precedenti	0	0
Differenze permanenti che non si riverseranno negli esercizi successivi ( <i>attività commerciali</i> )	1.832.929	22.668
<b>Imponibile fiscale</b>	<b>120.363</b>	<b>18.409.468</b>
Utilizzo perdite fiscali pregresse	(120.363)	
<i>Reddito agrario dei terreni</i>	12.214	
Reddito imponibile complessivo	12.214	
<b>Imposte correnti (aliquota base)</b>	<b>3.358</b>	<b>511.783</b>
Abbattimenti per agevolazioni fiscali	1.679	0
<b>Imposte correnti effettive</b>	<b>1.679</b>	<b>511.783</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.

Ciò premesso nelle tabelle allegate vengono riportati i bilanci riepilogativi di costi e ricavi inerenti le medesime:

Confronto 2012 – 2011	TOTALE	
	2012	2011
Ricavi delle vendite e delle prestazioni	3.740.978	2.905.587
Variazione delle rimanenze	137.151	175.690
Incrementi per lavori interni	0	0
Contributo da AdP	2.500.000	2.500.000
Altri ricavi	399.167	375.921
<b>Valore della produzione</b>	<b>6.777.296</b>	<b>5.957.198</b>
Costi per materie prime	(313.168)	(310.635)
Costi per servizi	(1.758.141)	(1.494.587)
Costi per godimento beni di terzi	(31.854)	(2.301)
Costi per il personale	(3.017.130)	(2.817.750)
Ammortamenti e svalutazioni	0	0
Variazione delle rimanenze	0	0
Accantonamento per rischi	0	0
Oneri diversi di gestione	(26.418)	(304)
<b>Ribaltamenti</b>	<b>(3.309.569)</b>	<b>(3.187.233)</b>
<b>Costi della produzione</b>	<b>(8.456.280)</b>	<b>(7.812.810)</b>
<b>Differenza tra valore e costi della produzione</b>	<b>(1.678.984)</b>	<b>(1.855.612)</b>
Proventi finanziari	0	0
Oneri finanziari	0	0
Proventi straordinari	18.301	81.077
Oneri straordinari	(1.156)	(8)
<b>Risultato ante imposte</b>	<b>(1.661.839)</b>	<b>(1.774.543)</b>
Imposte correnti (IRAP)	(80.358)	0
<b>Risultato di periodo</b>	<b>(1.742.197)</b>	<b>(1.774.543)</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 2010 e 2011.

<b>IMPIEGHI</b>					
	<b>2010</b>	<b>variazione</b>	<b>2011</b>	<b>variazione</b>	<b>2012</b>
<b>ATT. CIRCOLANTE</b>					
Crediti commerciali	3.174.946	714.094	3.889.040	484.289	4.373.329
Crediti vs PAT	10.709.326	(1.258.649)	9.450.677	20.190.475	29.641.152
Crediti diversi	0	0	0	18.195	18.195
Ratei e risconti attivi	10.023	35.137	45.160	15.188	60.348
Magazzino	4.684.898	1.667.128	6.352.026	3.160.711	9.512.737
Acconti a fornitori	20.545	68.390	88.935	(15.835)	73.100
F.do sval. magazzino	(20.000)	0	(20.000)	0	(20.000)
<b>TOT. ATTIVO CIRCOLANTE</b>	<b>18.579.738</b>	<b>1.226.100</b>	<b>19.805.838</b>	<b>23.853.023</b>	<b>43.658.861</b>
<b>IMMOBILIZZI</b>					
Investimenti lordi	23.069.274	5.333.509	28.402.783	5.724.620	34.127.403
- contributi utilizzati	(6.458.021)	(5.344.106)	(11.802.127)	(4.342.889)	(16.145.016)
- f.do ammortamento	(4.632.607)	(2.281.091)	(6.913.698)	(1.984.584)	(8.898.282)
<b>Totale inv. netti</b>	<b>11.978.646</b>	<b>(2.291.688)</b>	<b>9.686.958</b>	<b>(602.853)</b>	<b>9.084.105</b>
Partecipazioni	37.150	370	37.520	3.000	40.520
Crediti a lungo termine	870.274	995.932	1.866.206	1.359.448	3.225.654
<b>Totale imm. finanz.</b>	<b>907.424</b>	<b>996.302</b>	<b>1.903.726</b>	<b>1.362.448</b>	<b>3.266.174</b>
<b>TOTALE IMMOBILIZZI</b>	<b>12.886.070</b>	<b>(1.295.386)</b>	<b>11.590.684</b>	<b>759.595</b>	<b>12.350.279</b>
<b>LIQUIDITÀ</b>	<b>7.836.665</b>	<b>5.042.468</b>	<b>12.879.133</b>	<b>(12.782.943)</b>	<b>96.190</b>
<b>TOTALE IMPIEGHI</b>	<b>39.302.473</b>	<b>4.973.182</b>	<b>44.275.655</b>	<b>11.829.675</b>	<b>56.105.330</b>

<b>FONTI</b>					
	<b>2010</b>	<b>variazione</b>	<b>2011</b>	<b>variazione</b>	<b>2012</b>
<b>PASS. CIRCOLANTE</b>					
Debiti vs. fornitori	4.747.368	265.497	5.012.865	(296.146)	4.716.719
Debiti vs PAT	11.739.525	1.452.181	13.191.706	2.885.899	16.077.605
Debiti tributari	215.472	393.446	608.918	(187.521)	421.397
Debiti vs. istituti prev.	1.173.549	(54.334)	1.119.215	136.024	1.255.239
Debiti verso altri	3.121.854	6.241.329	9.363.183	693.564	10.056.747
Ratei e risconti passivi	10.479.110	(2.018.413)	8.460.697	4.053.373	12.514.070
Fondi per rischi e oneri	1.971.086	(1.478.115)	492.971	334.783	827.754
Acconti da clienti	0	2.688	2.688	2.069	4.757
<b>TOTALE PASSIVO CIRCOLANTE</b>	<b>33.447.964</b>	<b>4.804.279</b>	<b>38.252.243</b>	<b>7.622.045</b>	<b>45.874.288</b>
<b>PASS. CONSOLID.</b>					
TFR	195.813	(30.102)	165.711	(14.140)	151.571
Debiti vs PAT oltre 12 mesi	3.389.553	199.005	3.588.558	69.929	3.658.487
<b>TOTALE PASSIVO CONSOLIDATO</b>	<b>3.585.366</b>	<b>168.903</b>	<b>3.754.269</b>	<b>55.789</b>	<b>3.810.058</b>
<b>BANCHE PASSIVE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.151.843</b>	<b>4.151.843</b>
<b>PATR. NETTO</b>					
Fondo di dotazione	120.000	0	120.000	0	120.000
Riserve	2.601.385	0	2.601.385	(2)	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>0</b>	<b>2.269.143</b>	<b>(2)</b>	<b>2.269.141</b>
<b>TOTALE FONTI</b>	<b>39.302.473</b>	<b>4.973.182</b>	<b>44.275.655</b>	<b>11.829.675</b>	<b>56.105.330</b>

<b>RENDICONTO FINANZIARIO</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>SURPLUS (INDEBITAMENTO) MONETARIO NETTO A BREVE INIZIALE</b>	<b>7.836.665</b>	<b>12.879.132</b>
Reddito netto d'esercizio	0	0
Ammortamenti	2.288.090	1.985.340
Accantonamento al fondo TFR (c/Fondazione)	19.831	15.416
Plusvalenze	(682)	0
Minusvalenze	2.375	1.344
<b>FLUSSO DI CIRCOLANTE DA ATTIVITÀ DI ESERCIZIO</b>	<b>2.309.614</b>	<b>2.002.100</b>
Variazione crediti verso clienti	(714.094)	(484.289)
Variazione debiti verso fornitori	265.497	(296.146)
Variazione rimanenze	(1.667.128)	(3.160.711)
Variazione crediti verso PAT	1.258.649	(20.190.475)
Variazione debiti verso PAT	1.452.181	2.885.899
Variazione altre voci del capitale circolante	2.983.073	5.014.744
<b>VARIAZIONE DEL CAPITALE CIRCOLANTE</b>	<b>3.578.178</b>	<b>(16.230.978)</b>
<b>FLUSSO MONETARIO DA ATTIVITÀ DI ESERCIZIO</b>	<b>5.887.792</b>	<b>(14.228.878)</b>
Investimenti	(5.340.508)	(5.725.376)
Utilizzo contributi per investimenti	5.344.106	4.342.889
Disinvestimenti	(1.693)	(1.344)
<b>FLUSSO MONETARIO DA (PER) ATT. D'INVESTIMENTO</b>	<b>1.905</b>	<b>(1.383.831)</b>
Partecipazioni	(370)	(3.000)
Crediti a lungo termine	(995.932)	(1.359.448)
<b>FLUSSO MONETARIO DA (PER) GEST. ACCESSORIA</b>	<b>(996.302)</b>	<b>(1.362.448)</b>
Versamenti TFR (c/Fondazione)	(49.933)	(29.556)
Variazione debiti vs PAT oltre 12 mesi	199.005	69.929
Variazione mutui	0	0
Variazione del patrimonio netto	0	(2)
<b>FLUSSO DA (PER) ATTIVITÀ DI FINANZIAMENTO</b>	<b>149.072</b>	<b>40.371</b>
<b>FLUSSO MONETARIO GEN. (ASSORBITO) NEL PERIODO</b>	<b>5.042.467</b>	<b>(16.934.786)</b>
<b>SURPLUS (INDEBITAMENTO) MONETARIO NETTO A BREVE FINALE</b>	<b>12.879.132</b>	<b>(4.055.654)</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.

150

Gli oneri di competenza (ossia i compensi, i contributi, l'IVA indetraibile ed i rimborsi spese) dell'esercizio 2012 spettanti ai membri del Consiglio di amministrazione e del Comitato Esecutivo della Fondazione sono pari ad Euro 185.099; quelli relativi al Collegio dei revisori sono risultati pari ad Euro 23.606.

Con riferimento al Comitato scientifico i compensi iscritti risultano pari ad Euro 15.000.

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, 25 giugno 2013

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 31.12.2012**

### **RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI**

**FONDAZIONE EDMUND MACH**  
**RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI**  
**AL BILANCIO DELL'ESERCIZIO CHIUSO AL 31 dicembre 2012**

152

BILANCIO AL 31/12/2012 | RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI

Abbiamo svolto il controllo sul bilancio della Fondazione E. Mach chiuso al 31 dicembre 2012, 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 2012 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 31/12/2012 si sostanzia nei seguenti valori di sintesi:

**Fondazione Edmund Mach – Relazione del Collegio dei Revisori al Bilancio chiuso  
al 31.12.2012**

**STATO PATRIMONIALE**

	Euro
Totale Attività	56.105.330
Patrimonio netto (la Fondazione chiude con pareggio di risultato)	2.269.141
Fondi per Rischi ed oneri	827.754
Trattamento Fine di rapporto di lavoro subordinato	151.571
Totale Debiti	40.342.794
Ratei e Risconti passivi	12.514.070
Conti d'Ordine	9.931.403

Il medesimo risultato d'esercizio è evidenziato nel Conto Economico, che rappresenta la gestione dal 1 gennaio 2012 al 31 dicembre 2012, riassunto come di seguito:

**CONTTO ECONOMICO**

	Euro
A) Valore della produzione	53.379.366
B) Costi della produzione	52.935.656
Differenza A – B	443.710
C) proventi ed oneri finanziari	47.332
E) proventi ed oneri straordinari	4.225
Risultato prima delle imposte	495.267
Imposte (correnti, differite e anticipate)	(495.267)
Utile /Perdita dell'esercizio	0

Abbiamo svolto la revisione legale del bilancio d'esercizio della Fondazione Edmund Mach al 31 dicembre 2012. La responsabilità della redazione del bilancio d'esercizio in conformità alle norme che ne disciplinano i criteri di redazione

competete 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 il Collegio dei Revisori, a suo tempo in carica, aveva emesso la propria relazione in data 8 giugno 2012.

Il Collegio dei Revisori, oltre a condurre il proprio esame del bilancio avendo come riferimento gli statuiti principi di revisione, volti ad accertare l'assenza di vizi ed errori significativi, si è avvalso dei risultati dell'attività di revisione effettuata da PricewaterhouseCoopers SpA cui la Fondazione, come nei precedenti esercizi, ha affidato l'esecuzione di procedure di revisione concordate.

Dalle verifiche svolte dal Collegio dei Revisori emerge lo sforzo profuso dalla Fondazione per impostare periodiche verifiche circa l'allineamento dei saldi contabili con l'Ente Fondatore (Provincia Autonoma di Trento), verifiche complesse stante la necessaria disomogeneità dei sistemi contabili.

Come già evidenziato in Nota Integrativa e per una migliore comprensione del bilancio portiamo alla Vostra attenzione, che la posta "Risconti Passivi" include Euro 5.961.771 quale quota parte di contributi per funzionamento assegnati dalla Provincia Autonoma di Trento, tramite l'accordo di programma 2012, 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 2012.

A nostro giudizio, il bilancio della Fondazione Edmund Mach al 31 dicembre 2012, 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 e come già aveva manifestato il

precedente Collegio dei Revisori, la raccomandazione di optare per la separazione della funzione di controllo contabile da quella di legittimità.

### Parte Terza

#### 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 2012 che, sulla base delle linee interpretative adottate dalla Fondazione E. Mach e/o preventiva autorizzazione dalla Provincia Autonoma di Trento per situazioni specifiche, emerge quanto segue:

- 1) **Compensi spettanti agli organi della Fondazione**  
obiettivi rispettati
- 2) **Razionalizzazione e contenimento delle spese**  
obiettivi rispettati
- 3) **Contenimento della spesa per il personale delle fondazioni di ricerca e altre direttive in materia di personale**  
obiettivi sostanzialmente rispettati, fatto salvo il limite per il numero delle assunzioni del personale precario.

Pertanto gli obiettivi di contenimento della spesa risultano conseguiti, a parte quanto riportato nel precedente punto 3), e si rimanda allo specifico paragrafo incluso nella Relazione sulla Gestione per maggiori dettagli.

### Conclusioni

Considerando le risultanze dell'attività svolta il Collegio dei Revisori dà parere favorevole all'approvazione del bilancio d'esercizio chiuso al 31 dicembre 2012, così come redatto dagli Amministratori.

San Michele all'Adige, 25 giugno 2013

Il Collegio dei Revisori

Maria Teresa Bernelli

Adriano Di Paolo

Laura Pedron

