



BUDGET 2012

Piano delle Attività 2012

Consiglio di Amministrazione del 21 febbraio 2012



FONDAZIONE EDMUND MACH - © 2011

INDICE

PREMESSA	7
TABELLE ECONOMICO-PATRIMONIALI COMPLESSIVE FEM	9
<u>STRUTTURE TRASVERSALI O DI SERVIZIO</u>	<u>11</u>
IL PATRIMONIO	13
SERVIZI GENERALI ED AMMINISTRATIVI	15
INFORMATIZZAZIONE ORGANIZZAZIONE COMUNICAZIONE	18
I CENTRI AUSILIARI	20
<u>AZIENDA AGRICOLA</u>	<u>25</u>
PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ 2012	27
DETTAGLIO DEI COSTI	31
RICAVI	32
INVESTIMENTI	35
MOVIMENTAZIONE DEL PERSONALE	36
TABELLE ECONOMICO-PATRIMONIALI AZIENDA AGRICOLA	37
<u>CENTRO ISRUZIONE E FORMAZIONE</u>	<u>39</u>
PREMESSA	41
RISORSE UMANE	45
STUDENTI	50
IL CONVITTO	52
ATTIVITÀ INTEGRATIVE E COLLATERALI ALLA DIDATTICA	54
ATTIVITÀ DI TIROCINIO	56
MANIFESTAZIONI E ATTIVITÀ DI PROMOZIONE	58
POLITICA AMBIENTALE E DELLA QUALITÀ	60
ATTIVITÀ DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE IN AGRICOLTURA	61
ACCADEMIA AMBIENTE FORESTE E FAUNA DEL TRENINO	65

CORSI UNIVERSITARI E CORSI TERZIARI NON ACCADEMICI	66
EUROPE DIRECT TRENTO	69
PROGRAMMAZIONE DEI NUOVI PIANI DI STUDIO	72
INVESTIMENTI	74
TABELLE ECONOMICO-PATRIMONIALI CIF	75
<u>CENTRO RICERCA E INNOVAZIONE</u>	<u>79</u>
PIANO DELLE RISORSE	79
CAMBIAMENTI STRUTTURALI E ORGANIZZATIVI E ATTIVAZIONE NUOVE INIZIATIVE	83
PROGRAMMA DI ATTIVITÀ DELL'AREA DI SUPPORTO ALLA RICERCA (ASR)	87
PROGRAMMA DI ATTIVITÀ DELL'AREA DI VALORIZZAZIONE DELLA RICERCA (AVR)	90
ALTRE ATTIVITÀ PREVISTE	91
PROGRAMMA SCIENTIFICO 2012	92
DIPARTIMENTO GENOMICA E BIOLOGIA DELLE PIANTE DA FRUTTO (GBPF)	92
DIPARTIMENTO QUALITÀ ALIMENTARE E NUTRIZIONE (QAN)	99
DIPARTIMENTO AGROECOSISTEMI SOSTENIBILI E BIORISORSE (AESB)	108
DIPARTIMENTO BIODIVERSITÀ ED ECOLOGIA MOLECOLARE (BEM)	122
CENTRO DI BIOLOGIA COMPUTAZIONALE (CBC)	126
FOXLAB	139
TABELLE ECONOMICO-PATRIMONIALI CRI	141
<u>CENTRO TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	<u>147</u>
CTT - AGRICOLTURA	149
DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI	153
UNITÀ FRUTTICOLTURA	153
UNITÀ VITICOLTURA	161
UNITÀ FRUTTETO SPERIMENTALE E FRIGOCONSERVAZIONE	182
UNITÀ ACQUACOLTURA E IDROBIOLOGIA	188
DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI	193
UNITÀ CHIMICA VITIENOLOGICA E AGROALIMENTARE	194
UNITÀ PROTEZIONE DELLE PIANTE E BIODIVERSITÀ AGROFORESTALE	197

UNITÀ BIOMASSE ED ENERGIE RINNOVABILI	203
UNITÀ PICCOLI FRUTTI	206
UNITÀ CONSULENZA QUALITÀ, SICUREZZA E CERTIFICAZIONI	210
UNITÀ SISTEMA INFORMATIVO GEOGRAFICO	215
CTT - RICERCA	217
DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI	217
UNITÀ PROTEZIONE DELLE PIANTE E BIODIVERSITÀ AGROFORESTALE	219
UNITÀ CHIMICA VITIENOLOGICA E AGROALIMENTARE	237
UNITÀ AGRICOLTURA BIOLOGICA	251
UNITÀ SISTEMA INFORMATIVO GEOGRAFICO	253
DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI	259
UNITÀ VITICOLTURA	259
UNITÀ PICCOLI FRUTTI E CENTRO DI COMPETENZE	273
UNITÀ FRUTTETO SPERIMENTALE E FRIGOCONSERVAZIONE	294
UNITÀ ACQUACOLTURA E IDROBIOLOGIA	304
TABELLE ECONOMICO-PATRIMONIALI CTT	309

PREMESSA

Perché il budget

Nelle premesse al piano quadriennale 2010-2013 si fa riferimento all'art.19 dello statuto FEM che indica il piano quale strumento di programmazione articolato in un programma pluriennale delle attività e degli investimenti. L'aggiornamento del Piano assiste la Fondazione nell'esercitare le sue funzioni di indirizzo. Il fine dello strumento è di consentire, riflettere e ragionare sul percorso che la Fondazione sta compiendo.

Il piano pluriennale ha la funzione di organizzare azioni ed interventi che coprano almeno 5 anni, identificando progetti ed attività da realizzare. Ove necessario, programmando le strutture e i laboratori necessari e quantificando le risorse finanziarie.

Sempre all'art.19 dello Statuto si fa riferimento al bilancio di previsione o budget, che rappresenta la dimensione annuale di articolazione del piano pluriennale ove vengono definiti le attività ed i progetti ed i loro riflessi economici e patrimoniali per l'anno a venire. Tale strumento calandosi nel percorso delineato dal piano pluriennale e rispecchiandosi nelle sue linee strategiche e di indirizzo, guida l'attività operativa della Fondazione rappresentandone un elemento fondamentale di coordinamento e di programmazione operativa delle attività.

Il documento che si sottopone all'approvazione del Consiglio di Amministrazione si articola in:

1. tabelle di conto economico complessive della Fondazione e specifiche per Centro, ove i dati 2012 vengono rappresentati a confronto con i dati previsionali per l'anno 2011;
2. tabelle di investimento per l'anno 2012 distinte per categoria omogenea e per Centro;
3. descrizione del piano delle attività dei Centri Operativi CIF, CTT, CRI e breve descrizione delle attività delle strutture trasversali o di servizio, inclusa l'azienda agricola;
4. tabella riassuntiva a quadratura delle fonti di finanziamento (agricoltura e ricerca) provenienti dall'Accordo di Programma 2012.

Le tabelle qui allegate rappresentano il risultato sintetico ed aggregato del processo di pianificazione elaborato per centro di costo/attività/progetto/ordine d'investimento che trova supporto nel sistema informativo aziendale SAP R/3.

Nell'elaborare i dati del budget 2012 sono stati presi a riferimento, per valutarne la coerenza, i seguenti documenti:

- accordo di programma per la XIV legislatura stipulato in data 4 febbraio 2011, integrato con atto aggiuntivo di data 20 ottobre 2011, e correlato piano di attività per la XIV legislatura;
- bilancio di previsione della Provincia Autonoma di Trento per l'esercizio 2012 e bilancio pluriennale 2012-2014 (approvato con legge provinciale n.19/2011);
- direttive agli enti strumentali della PAT e concorso al rispetto del patto di stabilità come da delibera della Giunta provinciale n.2777 di data 14 dicembre 2011 modificata con delibera n.9 di data 13 gennaio 2012.

Si ricorda che alla luce della direttiva n.2777 ed a parziale modifica della disposizione d'urgenza del Presidente del gennaio scorso, si autorizza, in via temporanea, alla spesa per il 30% degli importi rappresentati nel presente budget 2012 e piano delle attività sia per costi di acquisto di beni che per gli investimenti.

Le spese a valere sul 2012 definite da contratti pluriennali già in essere al 01 gennaio 2012 (ad esempio affitti, spese pulizia ordinaria, mensa, manutenzioni, abbonamenti banche dati, etc.) sono comunque autorizzate.

CONTO ECONOMICO COMPLESSIVO PER LA FONDAZIONE E. MACH

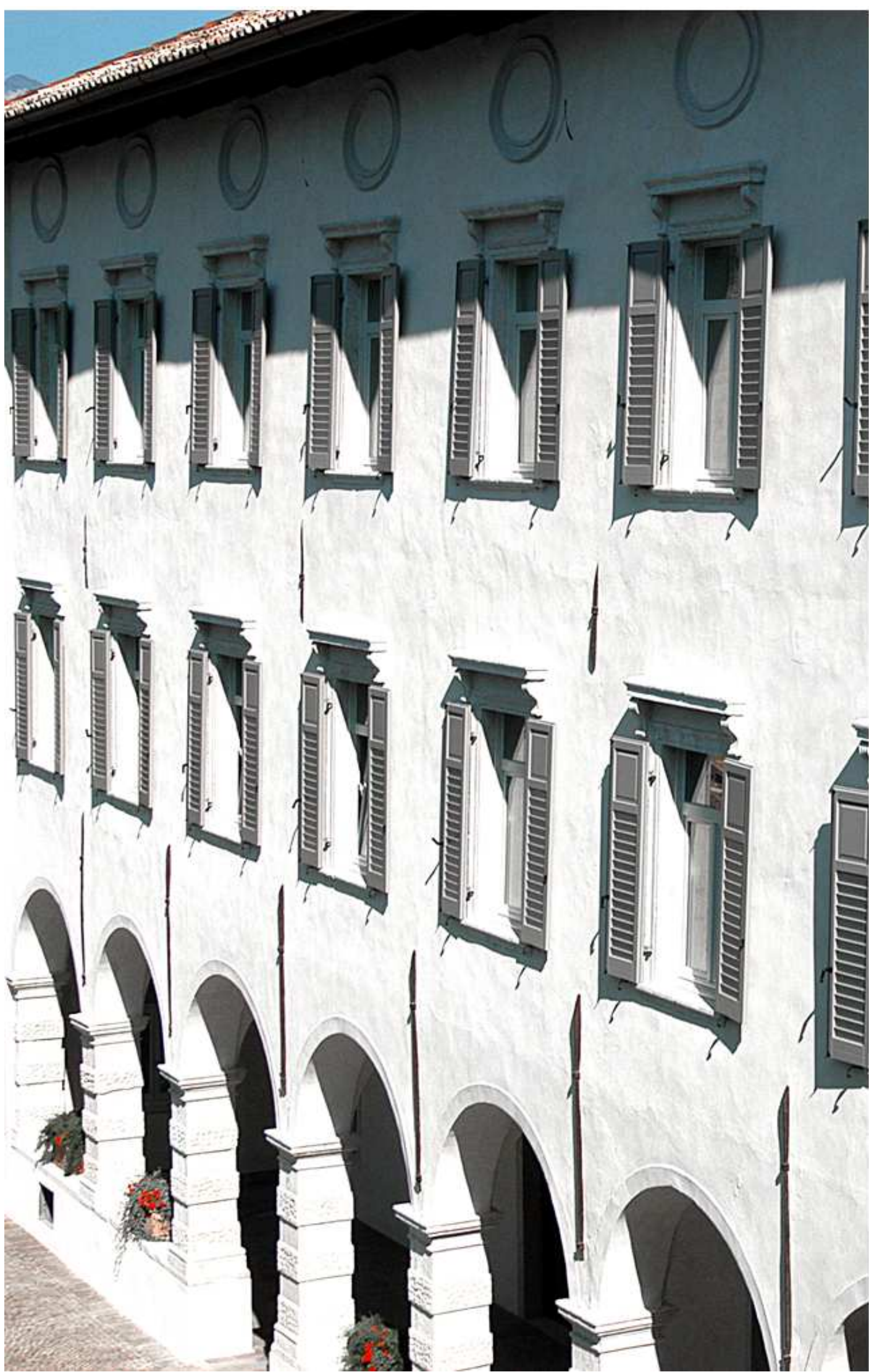
CONTO ECONOMICO	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	8.923.935,79-	8.349.335,93-	574.599,86-
CONTRIBUTI	180.000,00-	203.975,00-	23.975,00
RICAVI VARI	2.168.023,21-	827.000,00-	1.341.023,21-
* TOTALE RICAVI	11.271.959,00-	9.380.310,93-	1.891.648,07-
VARIAZIONI PROD.FINITI E LAVORI INTERNI	64.000,00-	130.000,00-	66.000,00
VALORE DELLA PRODUZIONE	11.335.959,00-	9.510.310,93-	1.825.648,07-
MATERIE PRIME	3.154.850,46	3.720.712,98	565.862,52-
SERVIZI	10.603.419,95	9.654.356,58	949.063,37
-di cui: trasferte	1.214.707,02	1.216.121,30	1.414,28-
TRASFERIMENTI TRA CENTRI			
GODIMENTO BENI DI TERZI	2.041.067,00	1.779.452,00	261.615,00
BORSE DI STUDIO	1.396.033,32	812.000,00	584.033,32
PERSONALE	34.321.242,06	33.985.953,84	335.288,22
AMMORTAMENTI	48.616,98	24.883,11	23.733,87
ACCANTONAMENTI	1.776.271,23	1.736.608,42	39.662,81
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	123.500,00	88.800,00	34.700,00
TOTALE COSTI DIRETTI	53.465.001,00	51.802.766,93	1.662.234,07
PER RIBALTAMENTI			
* RISULTATO OPERATIVO	42.129.042,00	42.292.456,00	163.414,00-
PROVENTI E ONERI FINANZIARI	1.000,00		1.000,00
* RISULTATO LORDO DI COMPETENZA	42.130.042,00	42.292.456,00	162.414,00-
PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		168.857,00-	168.857,00
* RISULTATO ANTE IMPOSTE	42.130.042,00	42.123.599,00	6.443,00
IMPOSTE SUL REDDITO DELL'ESERCIZIO	660.000,00	660.000,00	
* RISULTATO NETTO	42.790.042,00	42.783.599,00	6.443,00

INVESTIMENTI COMPLESSIVI PER CATEGORIE OMOGENEE

INVESTIMENTI	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
MIGLIORIE BENI DI TERZI	536.600,00	1.241.534,00	
IMPIANTI E MACCHINARI	373.734,96	1.655.500,00	
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	1.883.103,04	1.956.360,00	
HARDWARE E SOFTWARE	455.300,00	750.109,00	
TOTALE INVESTIMENTI	3.248.738,00	5.603.503,00	2.354.765,00-
TOTALE ONERI DA COPRIRE	46.038.780,00	48.387.102,00	2.348.322,00-

QUADRATURA DELLE FONTI DI FINANZIAMENTO

FINANZIAMENTO - PAT AdP	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
FUNZIONAMENTO			
FUNZIONAMENTO ADP RICERCA	23.672.442,00	23.683.085,00	10.643,00-
FUNZIONAMENTO ADP AGRICOLTURA	19.117.600,00	19.100.514,00	17.086,00
TOTALE FUNZIONAMENTO	42.790.042,00	42.783.599,00	6.443,00
INVESTIMENTI			
INVESTIMENTI ADP RICERCA	1.728.738,00	2.938.034,00	1.209.296,00-
INVESTIMENTI AVANZO ADP RICERCA		968.860,00	968.860,00-
INVESTIMENTI ADP AGRICOLTURA	1.520.000,00	1.520.000,00	
INVESTIMENTI AVANZO ADP AGRICOLTURA		176.609,00	176.609,00-
TOTALE INVESTIMENTI	3.248.738,00	5.603.503,00	2.354.765,00-
TOTALE COPERTURA ONERI	46.038.780,00	48.387.102,00	2.348.322,00-



Strutture trasversali o di servizio

IL PATRIMONIO

Le convenzioni con Patrimonio del Trentino

Si ricorda che le opere edilizie relative a nuovi immobili vengono prevalentemente regolate da convenzioni stipulate con la società Patrimonio del Trentino SpA.

La prima convenzione sottoscritta nel 2007 ha finanziato le seguenti tre opere:

1. il capannone e sede dell'Azienda Agricola, già ultimata;
2. la sede universitaria la cui ultimazione è prevista nel maggio 2012;
3. la palazzina del Centro Trasferimento Tecnologico la cui consegna è prevista a fine 2012.

La seconda convenzione, stipulata nel 2010, ha finanziato le seguenti tre opere per le quali è in atto la fase di progettazione:

1. ristrutturazione di un capannone aziendale in località Giaroni a S. Michele;
2. realizzazione di un capannone e ristrutturazione di una casa colonica presso il maso delle Parti a Mezzolombardo;
3. costruzione di una palazzina per la ricerca nel settore dell'ambiente.

In linea con quanto espresso nel piano delle attività 2010-2013 il lavoro dell'architetto paesaggista che ha ridisegnato il campus di San Michele ha prodotto un masterplan che è già stato oggetto d'attenzione, nel settembre 2011, da parte del Consiglio di Amministrazione e della stessa Giunta provinciale di Trento.

Nel 2012, è prevista la progettazione preliminare delle opere del comparto nord previste nel masterplan ed in particolare:

1. realizzazione di un parcheggio semi-interrato;
2. ampliamento del convitto;
3. realizzazione della nuova distilleria ed ampliamento dell'interrato della cantina.

Il Piano degli investimenti 2012 di FEM

Gli investimenti per le strutture, gli impianti ed i macchinari finanziati direttamente dalla Fondazione sono dettagliati nella tabella che segue.

INVESTIMENTI SGA	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
INVESTIMENTI ADP AGRICOLTURA			
MIGLIORIE BENI DI TERZI	436.600,00	595.000,00	
IMPIANTI E MACCHINARI	173.000,00	315.000,00	
MOBILI ED ARREDI	39.100,00		
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	25.000,00	100.000,00	
AUTOVETTURE ED ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	20.000,00		
HARDWARE E SOFTWARE	256.300,00	121.609,00	
TOTALE INVESTIMENTI ADP AGRICOLTURA	950.000,00	1.131.609,00	181.609,00-
INVESTIMENTI ADP RICERCA			
MIGLIORIE BENI DI TERZI		75.000,00	
IMPIANTI E MACCHINARI		35.000,00	
ATTREZZATURE E ALTRI BENI		100.000,00	
TOTALE INVESTIMENTI ADP RICERCA		210.000,00	210.000,00-

Si ricordano in particolare:

1. ripavimentazione di strade e aree di servizio;
2. realizzazione dell'impianto di illuminazione;
3. realizzazione di un impianto fotovoltaico;
4. realizzazione di impianti di video-sorveglianza per l'Azienda Agricola e per il Convitto;
5. rifacimento dotazione tecnologica dell'Aula Magna e infrastruttura multimediale.

Nel corso del 2012 verranno completati gli interventi edilizi già finanziati in anni precedenti. In particolare:

1. realizzazione del centro di ippoterapia presso la Fondazione De Bellat per il quale è in atto la progettazione definitiva;
2. realizzazione della rete interna di media tensione;
3. realizzazione dell'ingresso nord e percorso pedonale;
4. ristrutturazione di alcuni spazi per l'ampliamento della biblioteca.

RIEPILOGO INVESTIMENTI PER UTILIZZO RESIDUI 2011 ED ANNI PRECEDENTI

INVESTIMENTI SGA	UTILIZZO RESIDUI 2011 E PREC.
MIGLIORIE BENI DI TERZI	1.186.885,74
IMPIANTI E MACCHINARI	27.277,91
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	167.671,12
HARDWARE - SOFTWARE	329.888,99
TOTALE INVESTIMENTI ADP AGRICOLTURA	1.711.723,76
MIGLIORIE BENI DI TERZI	80.000,00
TOTALE INVESTIMENTI ADP RICERCA	80.000,00
TOTALE INVESTIMENTI SGA	1.791.723,76

SERVIZI GENERALI ED AMMINISTRATIVI

Il complesso delle spese relative alle strutture trasversali o di servizio, che racchiudono le attività della Presidenza, Direzione Generale, Direzione Amministrativa, Direzione Informatica, organizzazione e comunicazione, sono riepilogate nella seguente tabella:

FUNZIONALI	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	2.400,00-		2.400,00-
RICAVI VARI	73.800,00-	57.000,00-	16.800,00-
* TOTALE RICAVI	76.200,00-	57.000,00-	19.200,00-
VALORE DELLA PRODUZIONE	76.200,00-	57.000,00-	19.200,00-
MATERIE PRIME	176.980,00	192.600,00	15.620,00-
SERVIZI	2.366.230,00	2.120.230,00	246.000,00
-di cui: trasferte	28.200,00	28.200,00	
GODIMENTO BENI DI TERZI	4.000,00	12.000,00	8.000,00-
PERSONALE	4.561.700,00	4.633.157,00	71.457,00-
AMMORTAMENTI			
ACCANTONAMENTI	180.000,00	180.000,00	
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	76.400,00	58.000,00	18.400,00
TOTALE COSTI DIRETTI	7.365.310,00	7.195.987,00	169.323,00
PER RIBALTIMENTI	7.907.610,00-	7.798.987,00-	108.623,00-
* RISULTATO OPERATIVO	618.500,00-	660.000,00-	41.500,00
PROVENTI E ONERI FINANZIARI	1.000,00		1.000,00
* RISULTATO LORDO DI COMPETENZA	617.500,00-	660.000,00-	42.500,00
PROVENTI E ONERI STRAORDINARI			
* RISULTATO ANTE IMPOSTE	617.500,00-	660.000,00-	42.500,00
IMPOSTE SUL REDDITO DELL'ESERCIZIO	660.000,00	660.000,00	
* RISULTATO NETTO	42.500,00		42.500,00

Il totale degli oneri indiretti netti per le strutture di servizio della Fondazione (al netto dei costi dei centri ausiliari di cui alla tabella successiva) ammontano per il 2012 a 7.907.610,00 Euro segnando un incremento di 108.623,00 Euro rispetto al dato dell'esercizio precedente.

La variazione è il risultato di andamenti contrapposti.

Da una parte si evidenzia il decremento di circa 71.000,00 Euro del costo del personale.

Ciò grazie alla continua attività di razionalizzazione dei processi e delle strutture, alla spinta sull'informatizzazione, alla centralizzazione delle attività presso la sede centrale (come la gestione delle presenze) che, oltre a liberare risorse presso i centri generano maggiore efficienza dei processi, oltre che maggiore specializzazione motivazione e crescita del personale. Da ottobre 2011 è stato previsto l'incremento del costo per l'assunzione del nuovo Direttore Generale.

Dall'altra si registra l'incremento nel totale delle spese nette, escluso il personale, pari a circa 240.000,00 Euro. La variazione è il risultato di andamenti contrapposti:

1. da una parte si rileva la riduzione di 15.620,00 Euro (circa dell'8%) dei costi dei materiali di funzionamento (residuali ma necessari per lo svolgimento dell'attività) quali costi per cancelleria e altri beni di consumo rispetto ai valori pianificati nel 2011 nell'ottica di un complessivo contenimento della spesa (direttiva dicembre 2011);
2. dall'altra si rilevano:
 - la classificazione presso il centro di costo della Direzione Generale del costo delle consulenze discrezionali pari a 60.840,00 Euro, determinato sulla base dei limiti imposti dalla direttiva della Provincia del 14 dicembre 2011 (pari ad una riduzione del 65% della media 2008-2009), in quanto, come da procedura approvata del Consiglio di Amministrazione, le stesse dovranno essere sempre autorizzate dal Direttore generale;
 - l'incremento di circa 40.000,00 Euro per le spese relative alle banche dati e servizi elettronici gestiti dalla biblioteca, a beneficio primario della ricerca e della didattica. La spesa prevista per il 2012 è un importo stimato, a motivo delle attuali quotazioni in dollaro di alcuni prodotti. Il Consiglio di biblioteca ha esaminato in dettaglio tutti i prodotti e le relative statistiche d'uso; i costi unitari per download o per ricerca giustificano l'indicazione di rinnovo. La maggior spesa è dovuta all'acquisizione di tre nuovi titoli online (Cell, Press e Wiley), agli aumenti editoriali e dell'aliquota IVA salita al 21%. Il numero maggiore di pacchetti e banche dati viene acquisito tramite Cilea, per beneficiare dei prezzi migliori ottenuti con le trattative consortili o interconsortili;

- l'incremento stimato in 22.500,00 Euro per canone relativo al nuovo software gestionale delle risorse umane previsto, in modalità application service provider, nella seconda metà del 2012;
- l'incremento stimato di circa 20.000,00 Euro per la certificazione del processo della supply chain, per il processo di inventariazione dei cespiti con supporto informatico, per l'adeguamento alle normative del SIOPE dei flussi di pagamento ed incasso come richiesto dalla Ragioneria Generale dello Stato;
- il contributo pari a 42.500,00 Euro da destinare al supporto delle attività del Consorzio Innovazione Frutta, consorzio in cui Fondazione partecipa al 25%, come da piano delle attività approvato dal Consiglio di Amministrazione del CIF il 6 febbraio scorso;
- la riclassificazione delle spese per il comitato scientifico per 20.000,00 Euro che nel 2011 erano classificati tra gli ausiliari.

Le spese relative alle trasferte e viaggi, nell'ottica del contenimento della spesa, sono state mantenute pari alle previsioni per l'anno precedente.

All'interno delle spese generali è previsto un accantonamento prudenziale per rischi e svalutazioni pari a 180.000,00 Euro, in linea con l'anno precedente.

INFORMATIZZAZIONE ORGANIZZAZIONE COMUNICAZIONE

La pianificazione è stata costruita sulla base delle specifiche attività che l'ufficio intende svolgere nel 2012 nell'espletamento delle sue funzioni, complessivamente non sono stati previsti significativi incrementi rispetto al 2011.

Per quanto concerne il costo del personale assegnato è previsto l'incremento di 1,59 FTE per il 2012 rispetto al 2011.

Servizio Comunicazione

A livello di comunicazione istituzionale è prevista una revisione dell'identità grafica e comunicativa della Fondazione.

Questa revisione si declinerà in vari aspetti fra cui ad esempio:

- creazione di un logo/marchio semplificato per l'utilizzo online;
- revisione completa del sito web sia verso l'interno (Intranet) che verso l'esterno con la sua trasformazione in un portale di servizi;
- restyling dei supporti di comunicazione (cartacei, gadget, visual ecc...);
- preparazione di un manuale della comunicazione.

Servizio Sistemi informativi

Nell'area dei sistemi informativi sono previste profonde revisioni sia a livello di infrastruttura che di applicazioni.

Gli investimenti in ambito tecnologico andranno principalmente a coprire:

- riorganizzazione e semplificazione della struttura della rete;
- attivazione delle nuove server farm del "monastero" e della "nuova palazzina della ricerca";
- inizio del passaggio dalla telefonia tradizionale a quella IP (Voip) con i relativi servizi;
- realizzazione del centro di biologia computazionale (assieme al CRI).

In ambito applicativo invece i progetti più significativi saranno:

- attivazione del sistema Google Enterprise in sostituzione di Domino per la posta elettronica con l'attivazione dei nuovi servizi correlati (gestione documenti, chat, creazione siti personali ecc.);
- creazione di un sistema di gestione degli asset aziendali (assieme all'amministrazione);
- diffusione di un sistema di Business Intelligence sia per l'ambito della gestione delle pubblicazioni che per la gestione dei dati amministrativi;

- supporto ai centri nella realizzazione di progetti specifici (automazione servizi scolastici, riorganizzazione servizi alle aziende agricole, sistema valutazione della ricerca, supporto SAP, gestione risorse umane ecc.).

I CENTRI AUSILIARI

Le altre spese generali di funzionamento vengono rilevate nei centri ausiliari che rappresentano gli edifici che caratterizzano la struttura fisica ed immobiliare della Fondazione e raccolgono, oltre ad i costi per gli affitti, i costi di funzionamento relativi all'energia elettrica, al riscaldamento, all'acqua, al gas e gasolio, ai costi per le manutenzioni ordinarie e per le pulizie.

AUSILIARI	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variatz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI			
RICAVI VARI	130.000,00-	30.000,00-	100.000,00-
* TOTALE RICAVI	130.000,00-	30.000,00-	100.000,00-
VALORE DELLA PRODUZIONE	130.000,00-	30.000,00-	100.000,00-
MATERIE PRIME	27.100,00	189.000,00	161.900,00-
SERVIZI	1.821.378,00	1.311.100,00	510.278,00
GODIMENTO BENI DI TERZI	1.942.900,00	1.679.400,00	263.500,00
AMMORTAMENTI			
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	19.200,00	1.000,00	18.200,00
TOTALE COSTI DIRETTI	3.810.578,00	3.180.500,00	630.078,00
PER RIBALTAMENTI	3.680.578,00-	3.150.500,00-	530.078,00-
* RISULTATO NETTO			

L'incremento netto di 530.078,00 Euro rispetto al pianificato del 2011 e dovuto in particolare:

1. all'incremento di 263.500,00 Euro del costo degli affitti passivi da pagare a Patrimonio del Trentino in relazione all'incremento dei metri quadrati (circa 7.000 mq) di immobili a disposizione. Si ricordano in particolare il capannone dell'Azienda Agricola, la sede universitaria disponibile nella seconda parte dell'anno ed il maso Kinderleit destinato alla foresteria per dottorandi e ricercatori. E' stata inoltre prevista la variazione istat come da accordi contrattuali;
2. le altre voci relative a servizi e materie prime vanno considerate congiuntamente in quanto dal 2012 si rileva l'incremento del costo per la gestione del teleriscaldamento tra i servizi pari ad 287.000,00 Euro ed il decremento del costo di acquisto del legno cippato pari a 160.000,00 Euro tra le materie prime. Il costo netto degli ausiliari beneficia inoltre dei ricavi per la vendita dei certificati ambientali stimata in 70.000,00 Euro.

Analizzato pertanto congiuntamente il costo netto dei servizi ausiliari, escluso gli affitti, si evidenzia un incremento di circa 267.000,00 Euro. Su tale voce è necessario fare una precisazione valutando il

dato del consuntivo 2011 che, pur non essendo ad oggi definitivo, si dimostra superiore al pianificato 2011 di circa 250.000,00 Euro, praticamente annullando l'incremento atteso sul 2012. L'incremento registrato nel 2011 è causato in parte dal significativo incremento delle tariffe, in particolare quelle dell'energia elettrica, e dai maggiori consumi dovuti all'attivazione delle serre per la ricerca.

Nella premessa per il 2012 l'incremento dei costi per le superfici aggiuntive (7.000 mq) pari a circa 147.000,00 Euro (definito in base alla disponibilità temporale degli immobili ed al di costo a mq del 2011 pari a 39,31 Euro) viene assorbito da attività di efficientamento che vanno a ridurre i costi complessivi dei centri ausiliari del 7,4%. Si veda la tabella allegata.

CONTO ECONOMICO	Pianificato 2011	Pianificato 2012	Stima Consuntivo 2011
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI			60.625,44-
RICAVI VARI	30.000,00-	130.000,00-	
* TOTALE RICAVI	30.000,00-	130.000,00-	60.625,44-
VALORE DELLA PRODUZIONE	30.000,00-	130.000,00-	60.625,44-
MATERIE PRIME	189.000,00	27.100,00	99.985,92
SERVIZI	1.311.100,00	1.821.378,00	1.664.332,62
GODIMENTO BENI DI TERZI	1.679.400,00	1.942.900,00	1.724.378,51
AMMORTAMENTI			
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	1.000,00	19.200,00	25.741,57
TOTALE COSTI DIRETTI	3.180.500,00	3.810.578,00	3.514.438,62
PER RIBALTAMENTI	3.150.500,00	3.680.578,00	3.453.813,18
TOTALE COSTI NETTI ESCLUSO AFFITTO (A)	1.471.100,00	1.737.678,00	1.729.434,67
mq SUPERFICIE (B)	44.000,00	47.750,00	44.000,00
COSTO MEDIO PER mq (A/B)	33,43	36,39	39,31
RIDUZIONE ATTESA COSTO MEDIO CENTRI AUSILIARI		7,41%	

Nella consapevolezza delle maggiori necessità di consumo dovute all'ampliamento degli spazi e degli impianti destinati alla ricerca (due nuove serre), e nella necessità di razionalizzazione delle spese di funzionamento come da direttiva dicembre 2011, sono in atto i seguenti progetti:

1. studio in collaborazione con il Polo Tecnologico dello stato dei consumi energetici della FEM in rapporto alle sue dimensioni strutturali volto ad individuare elementi di efficienza ed efficacia nei processi di utilizzo e consumo delle utenze;

2. valutazione della produzione di energia elettrica attraverso il parco di pannelli fotovoltaici;
3. analisi della gestione dei rifiuti con messa sotto controllo (serrature) delle aree di smaltimento e definizione dei rapporti con il vicinato ed i fornitori dei servizi pulizie e mensa;
4. analisi dei fabbisogni di pulizie in vista anche della prossima gara ad evidenza pubblica per l'assegnazione del servizio, in particolare ridefinendo le tempistiche delle pulizie (solo 3 giorni a settimana per gli uffici) e valutando la possibilità di lavaggio in autonomia delle vetrerie da laboratorio.

Inoltre, in merito alla razionalizzazione della spesa il Presidente ha invitato tutti i dirigenti ad adottare e sostenere comportamenti che puntino alla riduzione delle spese generali. Nei prossimi comitati d'istituto si condivideranno possibili soluzioni ed approcci adottabili, nonché misure eventualmente già prese. Esempi ne possono essere, la riduzione della carta a favore di una maggior condivisione elettronica delle informazioni, l'attenzione ai consumi energetici nello spegnere la luce e staccare la presa del computer, una migliore politica di gestione e utilizzo delle stampanti, la riduzione degli straordinari attraverso una migliore organizzazione del lavoro etc. etc.

E' doveroso inoltre portare all'attenzione i significativi risparmi ottenuti dalla centralizzazione degli acquisti. La nuova struttura Ufficio Acquisti, Servizi Generali e Appalti, grazie all'accorpamento delle esigenze di acquisto (30% medio di accorpamento delle RdA in OdA), all'ottimizzazione del flusso del lead time (da 20 gg a 7 gg solari) e ad un'attenta politica di negoziazione è riuscita ad ottenere significativi risparmi nel corso del 2011.

Ne sono un esempio i risparmi ottenuti su alcuni prodotti d'acquisto indicati nella tabella che segue. Il risparmio rispetto al 2010 è stato di 275.924,00 Euro pari al 23,64%.

Materiale	costo 2010 pre trattativa	costo 2011 post trattativa	saving	saving %
REAGENTI, PLASTICHE, OLIGO	700.599	568.840	131.761	18,81%
ASSISTENZA E MANUTENZIONE STRUMENTI DI LABORATORIO	133.470	110.322	23.147	17,34%
MATERIALE INFORMATICO	333.349	212.334	121.016	36,30%
TOTALE	1.167.418	891.496	275.924	23,64%

Inoltre anche nel processo delle gare di appalto sono stati raggiunti significativi ribassi come di seguito evidenziato:

GARE 2011					
GARE	N. AGGIUDICATE NEL 2011		IMPORTO BASE D'ASTA	IMPORTO CONTRATTUALE	% MEDIA DI RIBASSO
AD INVITO	P+B	9 (cfr n. 4 e cf n. 5)	744.802	553.562	25,68%
AD INVITO	E+V	2 (cfr)	149.000	123.019	17,44%
BANDO	P+B	3	135.000	135.000	17,67%**
BANDO	E+V	6	1.673.915	1.473.941	40,47%***
TOTALE		20	2.702.717	2.285.522	17,87%

** GARA n. 2011/4

LOTTO 2: ribasso di 5,35% sul prezzo di abbonamento dei periodici italiani

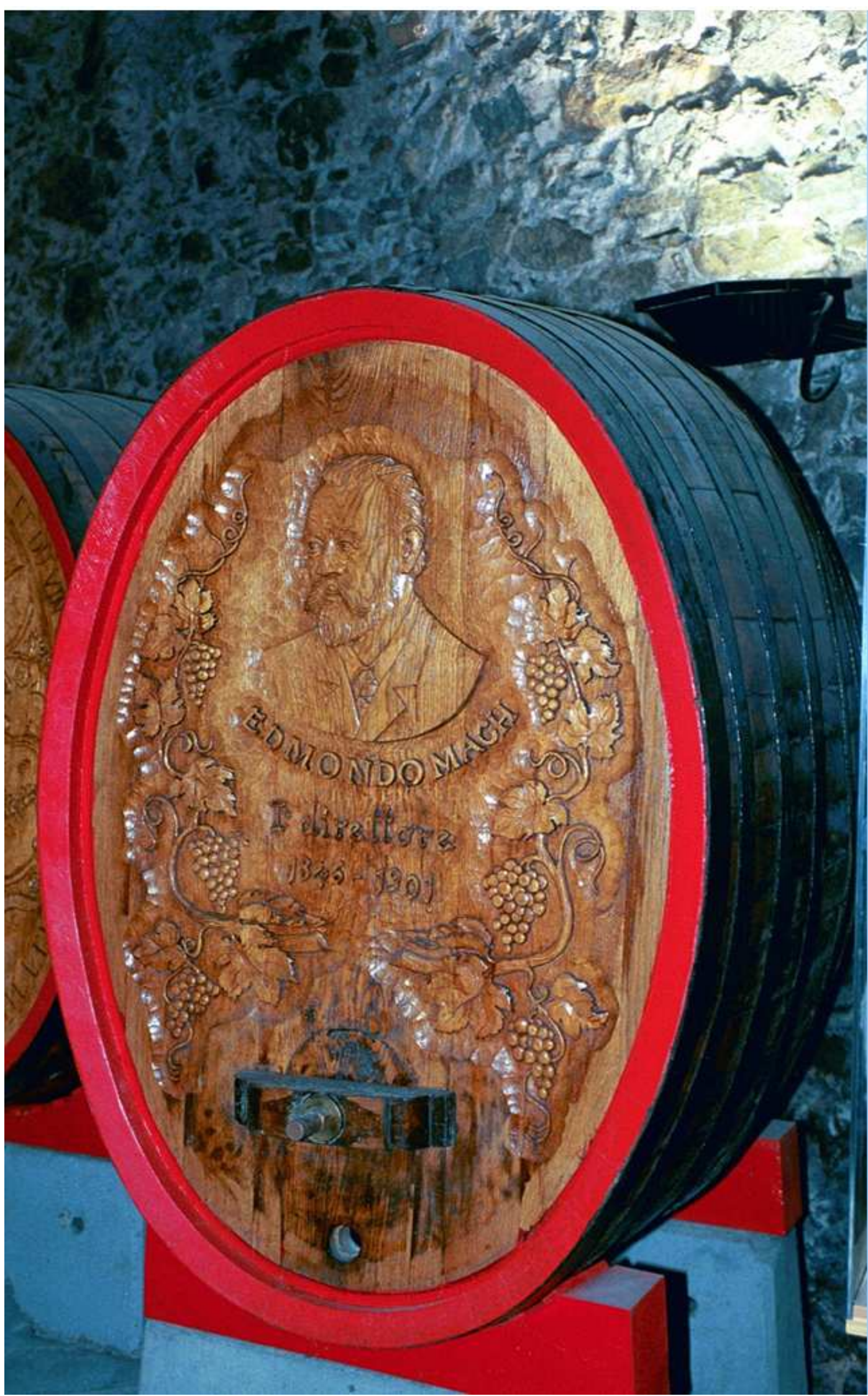
LOTTO 3: ribasso di 21,11% sul prezzo di copertina delle monografie straniere

LOTTO 4: ribasso di 26,57% sul prezzo di copertina delle monografie italiane

*** GARA n. 2011/4

LOTTO 1: "minore" percentuale di commissione di 4,9% sul prezzo di abbonamento dei periodici stranieri, ovvero 0,1% di ribasso sulla commissione massima ammessa del 5%.

Si ritiene che anche nel 2012 continuerà l'azione di risparmio avviata dall'Ufficio Acquisti, Servizi Generali e Appalti, stimabile in un range tra il 5% ed il 10%.



Azienda Agricola

PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ 2012

Le linee guida sulle quali impostare e programmare le attività per il 2012 non possono prescindere dal ruolo istituzionale assegnato all'Azienda Agricola dal vigente quadro normativo (L.P. 4/2003, L.P. 14/2005, Statuto FEM, Regolamento di organizzazione FEM):

- supportare le attività degli altri centri della FEM;
- svolgere attività produttiva e commerciale rappresentando il panorama enologico trentino;
- garantire la presenza di un'azienda sperimentale FEM a conduzione biologica;
- mantenere sulle proprie superfici una banca genetica provinciale del germoplasma a tutela delle biodiversità autoctone;
- uniformarsi a principi di sostenibilità ambientale ed economica, ponendosi in maniera propositiva nei confronti della realtà agricola trentina.

L'attività aziendale deve uniformarsi ai seguenti principi:

- pieno rispetto della vocazionalità del territorio;
- applicazione degli aspetti innovativi emersi dalle attività degli altri centri della FEM (cloni, varietà, strategie di difesa, tecniche di vinificazione, ecc.);
- investimenti e miglioramenti fondiari finalizzati a valorizzare gli aspetti qualitativi dei prodotti e ad assecondare le esigenze degli altri centri della FEM;
- massima attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza dei lavoratori;
- mantenimento dell'attuale veste grafica dei materiali per il confezionamento dei prodotti della cantina;
- aggiornamento del listino prezzi in funzione dei costi di produzione e sulla base di un margine utile minimo del 30%.

Ai fini della pianificazione della spesa e dell'assegnazione delle necessarie risorse economiche all'interno dell'Azienda Agricola vengono individuati cinque centri di costo.

Azienda Agricola Direzione (A1010)

Centro di costo relativo alle attività di direzione e di segreteria generale. Vengono qui caricati i costi di carattere generale e trasversale alle varie attività (materiali e servizi per il funzionamento della segreteria e della direzione) e le quote annuali di Cia, Atabio, Icea.

Coltivazioni (A2010)

Unità tecnica di campagna con indirizzo misto (produttivo, didattico e sperimentale). La superficie agricola utile ammonta a 121 ettari con una netta prevalenza di vite e melo. Sono presenti anche piccoli appezzamenti di pero, ciliegio, piccoli frutti, vivaio e prato.

Gli obiettivi perseguiti presso questa unità tecnica nel corso del 2012 sono riconducibili ai seguenti punti:

- a) incremento dei livelli produttivi registrati nel passato e resi possibile dall'entrata in produzione di appezzamenti di recente investimento;
- b) conferimento dell'intera produzione di mele (11.000 quintali) e di circa 1.200 quintali di uva presso consorzi cooperativi e cantine sociali;
- c) conferimento presso la cantina aziendale di circa 2.800 quintali di uva;
- d) completamento degli investimenti sui terreni di Vigalzano (nuovi vigneti, tunnel pesante per CTT, tunnel leggeri per CRI, impianti di albicocco e di ciliegio);
- e) incremento delle superfici agricole da mettere a disposizione del CRI per l'espletamento delle attività colturali previste nell'ambito di nuovi progetti di ricerca;
- f) incremento delle superfici agricole da mettere a disposizione del CTT per l'espletamento di attività sperimentali (in particolare nuovi frutteti per il centro di saggio, nuovi appezzamenti per prove su albicocco);
- g) fornitura di servizi e di manodopera agricola specializzata alle varie unità operative del CRI e del CTT in base ad un programma impostato congiuntamente con la direzione degli stessi centri. Lo svolgimento di tali servizi e prestazioni, pur dovendo consentire il pieno soddisfacimento delle richieste avanzate, dovrà essere realizzato in modo da ridurre i relativi costi da chiedere a rimborso;
- h) fornitura di servizi e di manodopera agricola specializzata al centro scolastico e al servizio amministrativo. Particolare rilievo assumono in questo contesto la gestione di campi a finalità prettamente didattiche (collezioni) e la disponibilità di manodopera e macchine (furgoni, autocarro, carrello elevatore, ecc.) in grado di far fronte a specifiche esigenze (traslochi interni, trasporto materiali e persone, sgombero neve, ecc.).

Su questo centro di costo trovano riscontro tutte le voci di spesa e di ricavi relativi alla coltivazione della superficie agricola disponibile.

Uso dei Terreni (A2015)

Centro di costo riferito alla gestione e alla manutenzione di tutti i terreni gestiti dall'azienda agricola. Tali beni immobili sono di proprietà di PAT, Patrimonio del Trentino SpA e Fondazione De Bellat. L'Azienda Agricola FEM li gestisce in affitto o in comodato d'uso gratuito.

Vengono qui caricati tutti i costi generali relativi alla disponibilità dei terreni: affitto, quote consortili, manutenzione viabilità, drenaggi, pulizia scoline, ecc.

Cantina (A2020)

Tale unità tecnica rappresenta il centro di trasformazione dei prodotti viticoli aziendali, con una organizzazione del lavoro e con delle finalità qualitative che caratterizzano chiaramente un indirizzo produttivo. Pur rispondendo a finalità produttive ed economiche, la cantina vuole comunque rappresentare un elemento propositivo e di esempio, una struttura intermedia di valutazione tecnologica e un fattore di traino per la realtà enologica provinciale. Nell'ambito dell'unità tecnica cantina si individuano due strutture produttive: cantina e distilleria.

La cantina ha una potenzialità lavorativa di circa 3500 quintali di uva. L'attuale assetto consente un razionale ciclo di lavorazione per buona parte delle uve di provenienza aziendale. Il conferimento delle uve avviene però solo se le stesse risultano rispondenti a determinati e rigorosi requisiti qualitativi. Le partite di uva giudicate non idonee alla produzione di vini di pregio vengono infatti conferite presso altri centri di trasformazione (cantine cooperative di cui la FEM è socia). In linea di massima fino ad oggi sono stati annualmente lavorati non più di 2800 quintali di uva per una produzione di circa 250.000 bottiglie. Per il 2012 si prevede la conferma degli stessi quantitativi di uve da trasformare presso la cantina aziendale.

La distilleria dispone di un alambicco discontinuo a bagnomaria per la produzione di grappe di monovitigno, acquavite di vino e acquaviti di frutta (mele, pere, ciliegie, sambuco). Presso la distilleria vengono lavorate vinacce e altre materie prime quasi esclusivamente di provenienza interna.

Al fine di rappresentare al meglio il panorama enologico provinciale, la cantina si è sempre impegnata a produrre una consistente gamma di referenze (25 vini e 15 distillati), la cui gestione (lavorazione, confezionamento, commercializzazione) comporta un dispendio di risorse materiali ed umane tale da giustificare costi gestionali superiori rispetto ad altre cantine di analoghe dimensioni.

Gli obiettivi perseguiti presso questa unità tecnica nel corso del 2012 sono riconducibili ai seguenti punti:

- a) adeguamento del livello qualitativo alle aspettative esterne perseguibile non solo mediante adeguate operazioni di campagna, ma anche attraverso un'attenta vinificazione delle singole partite di uva che consenta la piena espressione del potenziale enologico dei diversi appezzamenti;
- b) incremento di qualche punto percentuale del fatturato, selezione della clientela sulla base delle insolvenze e della correttezza contrattuale, individuazione di nuovi sbocchi commerciali per i prodotti della distilleria, riduzione delle insolvenze da parte
- c) produzione di circa 280.000 bottiglie che diano luogo ad una gamma di prodotti (vini, grappe e distillati) rappresentativa di tutte le tipologie diffuse in Trentino;
- d) razionalizzazione e riduzione delle spese promozionali;
- e) adeguamento/rinnovo della distilleria e della sezione ricevimento uve e vinificazione in rosso della cantina. Interventi da realizzare solo in caso di disponibilità di risorse aggiuntive assegnate in sede di assestamento di bilancio.

Su tale centro di costo vengono registrate tutte le voci di spesa ed i ricavi riferiti alle attività produttive e commerciale della cantina e della distilleria.

Officina (A2030)

Centro di costo relativo alla gestione delle macchine agricole e degli automezzi aziendali con imputazione delle diverse voci di spesa (pezzi di ricambio, riparazioni, personale, ecc.).

Il parco macchine nell'ultimo decennio è stato rinnovato ed adeguato alle normative in materia di sicurezza. A questo riguardo, un'importante struttura è rappresentata dall'officina meccanica gestita con personale dipendente, in grado di garantire un'adeguata manutenzione delle macchine ad un soddisfacente livello di sicurezza. L'officina peraltro assume un ruolo di rilevante importanza ai fini didattici, essendo a tutti gli effetti un laboratorio molto utilizzato per esercitazioni e formazione in materia di sicurezza.

DETTAGLIO DEI COSTI

Oneri per il personale

Viene di seguito riportato un quadro riassuntivo dei dipendenti a tempo indeterminato dell'azienda relativo al 2012, i cui oneri vengono stimati in Euro 2.305.000,00 (di cui 678.000,00 Euro trasferiti ai centri con timesheet):

- 10 unità con contratto pubblico (3 operai cantina, 6 operai coltivazioni, 1 impiegato amministrativo), 365.000,00 Euro;
- 18 operai agricoli (1 cantina, 17 coltivazioni), 515.000,00 Euro;
- 6 impiegati agricoli (1 direzione azienda, 3 cantina, 2 coltivazioni), 323.000,00 Euro;
- 20 operai stagionali per il periodo febbraio-ottobre, 370.000,00 Euro;
- 20 operai giornalieri per la raccolta per il periodo settembre-ottobre, 75.000,00 Euro.

Il ricorso alla manodopera stagionale interessa quasi esclusivamente i lavori di campagna e coinvolge 20 dipendenti per il periodo febbraio-ottobre e altre 20 unità per il periodo della raccolta/vendemmia.

L'attuale pianta organica dell'azienda agricola risulta adeguatamente commisurata alle esigenze operative. Ogni ulteriore modifica non può comportare in termini assoluti ulteriori incrementi di manodopera, fatto salvo l'eventuale aumento delle superfici effettivamente coltivate o l'acquisizione di nuove competenze. Il rapporto tra personale operaio fisso e personale operaio stagionale risulta ancora inferiore al livello ritenuto ottimale: sono pertanto da programmare ulteriori stabilizzazioni nel corso del 2012. Per tutto il personale, ma soprattutto per le nuove assunzioni, è auspicabile l'adozione di un orario rispondente alle effettive esigenze lavorative, con un'accentuata flessibilità in funzione della stagionalità delle operazioni di campagna.

Viaggi e trasferte

Si prevedono costi per 34.000,00 Euro, in buona parte dovuti a missioni finalizzate alla promozione e alla vendita dei prodotti della cantina (visita clienti, fiere e mostre di settore). Assumono una certa rilevanza anche le missioni che si rendono necessarie da parte del personale operaio di San Michele per far fronte ad operazioni colturali presso altri centri aziendali (ad esempio raccolta mele a Spagolle).

Spese per materiali

Rappresentano le spese necessarie per l'acquisto dei materiali di consumo relativi all'intero ciclo di produzione. Il loro ammontare (609.700,00 Euro per il 2012) è da mettere in relazione alle superfici coltivate e alle quantità di prodotti imbottigliati. Le principali voci di costo sono rappresentate da:

- materiali per l'unità tecnica coltivazioni (concimi, fitosanitari, erbicidi, piante, ecc.): 132.900,00 Euro;
- materiali per l'officina (carburanti, lubrificanti, pezzi di ricambio, ecc.): 75.000,00 Euro;
- materiali vari di consumo cantina: 56.600,00 Euro (deplianti campionature vini, ecc);
- consumo di materiali gestiti a magazzino (prodotti enologici, materiali per l'imbottigliamento e il confezionamento, ecc.): 345.200,00 Euro.

Spese per servizi

Questi costi riguardano una serie di voci, operazioni e servizi che vengono affidati all'esterno e che non sono classificabili né come materiali, né come prodotti. Per il 2012 si prevede un fabbisogno complessivo pari a 330.000,00 Euro (escluse le trasferte).

Godimento beni di terzi

Sono previste spese pari a 39.000,00 Euro relative in massima parte al canone di affitto terreni dalla Fondazione De Bellat e al noleggio di alcune particolari macchine agricole ed enologiche.

RICAVI

Viene di seguito riportato un quadro riassuntivo delle entrate dell'azienda agricola previste per il 2012.

Cessione di frutta

Tutte le mele prodotte in azienda vengono conferite a consorzi cooperativi di cui la FEM è socia: Mezzacorona Sca, Lavis Sca e Consorzio Frutticoltori Cles. Per la frutticoltura ci sono oggettive difficoltà a quantificare le possibili entrate. Se infatti può essere ragionevolmente possibile prevedere le quantità, è invece estremamente difficile stabilire dei prezzi, che per il raccolto 2012 saranno noti solo nell'autunno del 2013. Considerate le difficoltà che il mercato delle mele ha

incontrato nelle ultime stagioni e verificati i problemi del settore commerciale frutticolo dell'annata in corso, si preferisce mantenere un livello di valutazione prudenziale, adottando prezzi unitari leggermente inferiori rispetto a quelli in via di liquidazione per il raccolto 2010. Complessivamente si presume di conferire alle diverse cooperative 11.000 quintali di frutta per un valore di 356.000,00 Euro (0,32 Euro/kg).

Cessione di uva

Le uve prodotte in azienda sono solo parzialmente vinificate in cantina; le quote rimanenti vengono conferite presso le cantine sociali SAV di Nogaredo e Rotaliana di Mezzolombardo.

La produzione complessiva di uva per il 2012 viene stimata su quantitativi di poco superiori a quelli del 2011. Il controllo dei livelli produttivi prevede rese non superiori a 70-90 quintali/ettaro in tutti gli appezzamenti destinati a produrre materia prima di particolare pregio. Diversi criteri vengono invece seguiti per il diradamento dei grappoli nelle campagne la cui produzione sarà destinata alle cantine sociali. La determinazione del valore delle uve è stata fatta tenendo conto dei prezzi realizzati nelle annate precedenti e delle valutazioni che la C.C.I.A.A. mette settimanalmente a disposizione degli operatori. Complessivamente nel bilancio dell'unità tecnica coltivazioni sono da prevedere entrate su questo conto economico per 99.000,00 Euro conseguenti al conferimento di circa 1200 quintali di uva (0,83 Euro/kg).

Altri ricavi coltivazioni

Si tratta dei ricavi ottenuti dalla vendita di materiali diversi nell'ambito dell'unità tecnica coltivazioni e che non siano frutti pendenti. In particolare si ricordano: legna da ardere residua dagli espianti e dalla pulizia nel bosco, gemme raccolte dalla collezione clonale viticola, marze di susino e melo, ecc..

Servizi resi dall'Azienda Agricola

A questo conto vanno riferiti i ricavi ottenuti dalle prestazioni d'opera e dall'esecuzione di servizi resi a terzi. Si ricordano il protocollo di intesa con il Comune di Rovereto e le lavorazioni per conto terzi effettuate in distilleria (grappe per Cantina Rotaliana di Mezzolombardo).

Vendita vini e distillati

Sulla base dell'andamento delle vendite degli ultimi 3 anni e alla luce della variabilità e delle oscillazioni del mercato risulta difficile prevedere significativi incrementi del fatturato della cantina. Per il 2012 si prevedono entrate pari a 1.380.000,00 Euro, di poco superiori a quelle del 2010 e del 2011:

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| - vendite per corrispettivi: | 290.000,00 Euro; |
| - vendite con fattura: | 1.090.000,00 Euro. |

Altri ricavi cantina

Ricavi per la cessione di feccia, di barriques esauste, di pianali in legno ceduti alle ditte fornitrici di bottiglie allo stesso prezzo di acquisto.

Rimborsi e contributi

Voce riferita a rimborsi vari e risarcimenti assicurativi (RC prodotti, contributi comunitari, erogazioni AGEA, rimborsi CIMLAG, rimborso spese di spedizione, ecc.).

 Rettifica costi personale per investimenti

Si tratta dei costi relativi all'impiego di manodopera per la realizzazione degli investimenti sui beni immobili previsti per il 2012 (64.000,00 Euro).

Trasferimento ad altri centri FEM

Si tratta di una partita di giro relativa al trasferimento ad altri centri FEM dei costi sostenuti dall'Azienda Agricola per la conduzione e la gestione degli appezzamenti destinati ad attività sperimentali e di ricerca. I principali elementi che concorrono a determinare tale trasferimento sono:

- l'utilizzo alternativo delle superfici agrarie per coltivazioni che non generano prodotti (collezioni, campi breeding, ecc.);
- l'impegno di personale e macchine per attività diverse dalle esigenze tipicamente agrarie;
- la perdita di prodotto conseguita in numerose prove di campo (testimoni non trattati, parcelle sottoposte a trattamenti non rispettosi dei protocolli di intesa, prelievo distruttivo di prodotti, ecc.);
- la copertura finale a pareggio dei costi dell'Azienda Agricola.

INVESTIMENTI

Migliorie su beni di terzi

Viene di seguito riportato un elenco degli interventi programmati su beni immobili di terzi (Patrimonio del Trentino SpA, Provincia Autonoma di Trento, Fondazione de Bellat), finalizzati a migliorare e/o rinnovare gli appezzamenti coltivati. Gli importi previsti a bilancio sono riferiti al costo dei materiali di struttura (pali, testate, ecc.), dei materiali vivaistici (barbatelle e astoni), dei materiali per l'irrigazione, del personale e ai presunti costi per consulenze esterne (redazione progetti, affidamento lavori con escavatore).

Completamento rinnovi effettuati nel 2011

I nuovi impianti ed i rinnovi di impianti frutti-viticoli effettuati nel 2011 (2,12 ettari) necessitano di lavori di completamento (soprattutto delle strutture di sostegno quali cantinelle e fili di ferro). Il finanziamento era già stato previsto nel bilancio 2011.

Rinnovo frutteti e vigneti

La superficie aziendale investita a frutti-viticultura ammonta a circa 105 ettari. Considerata la graduale riduzione della durata economica di questi appezzamenti, risulta ragionevole programmare annualmente una serie di rinnovi. Per il 2012 sono previsti i seguenti interventi:

- vigneto Fontane Moscato:	0,25 ettari	Euro 15.000;
- vigneto Rauti Moscato:	0,93 ettari	Euro 25.000;
- vigneto Vigalzano P. nero F-V6:	0,50 ettari	Euro 30.000;
- vigneto Vigalzano Chardonnay:	0,80 ettari	Euro 30.000;
- vigneto Vigalzano Nosiola:	1,47 ettari	Euro 10.000;
- vigneto Vigalzano P.nero H-V8:	0,65 ettari	Euro 10.000;
- vigneto San Donà:	0,80 ettari	a carico del CRI.

Nuovi impianti

Sulla base delle esigenze avanzate dal CTT e dal CRI è prevista la realizzazione dei seguenti nuovi impianti destinati ad ospitare attività sperimentali e di ricerca:

- Collezione ciliegio a Vigalzano:	a carico del CRI;
- Prova su ciliegio a Vigalzano:	a carico del CTT;
- Collezione albicocco a Vigalzano:	a carico del CTT;
- Collezione albicocco a Navicello:	a carico del CTT;
- Tunnel pesante a Vigalzano:	a carico del CTT;

- Tunnel leggeri a Vigalzano:

a carico del CRI.

Attrezzature

L'attuale parco macchine consiste in un patrimonio di circa tre milioni di Euro (valore a nuovo) e risulta adeguato sia dal punto di vista quantitativo che da quello tecnologico. Risulta tuttavia necessario investire annualmente una somma che consenta un graduale e continuo rinnovo, in modo da sostituire le attrezzature più usurate ed obsolete e da mantenere un adeguato livello di sicurezza per i lavoratori. Si prevede un costo complessivo di 80.000 euro.

MOVIMENTAZIONE DEL PERSONALE

Per il 2012 si prevedono le seguenti priorità:

- stabilizzare un operaio stagionale per la sede di San Michele in sostituzione di un dipendente in pensione dal giugno 2010;
- stabilizzare un operaio stagionale per la sede di Maso Parti in sostituzione di un dipendente trasferito al CTT ad inizio 2011;
- eventuale stabilizzazione di due stagionali in sostituzione di due dipendenti trasferiti al CIF ad inizio 2011.

CONTO ECONOMICO

AZIENDA AGRICOLA	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variatz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	1.835.000,00-	1.715.500,00-	119.500,00-
RICAVI VARI	70.300,00-	41.500,00-	28.800,00-
* TOTALE RICAVI	1.905.300,00-	1.757.000,00-	148.300,00-
VARIAZIONI PROD.FINITI E LAVORI INTERNI	64.000,00-	130.000,00-	66.000,00
VALORE DELLA PRODUZIONE	1.969.300,00-	1.887.000,00-	82.300,00-
MATERIE PRIME	609.700,00	593.300,00	16.400,00
SERVIZI	364.100,00	350.800,00	13.300,00
-di cui: trasferte	34.000,00	30.500,00	3.500,00
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	697.615,00-	654.900,00-	42.715,00-
GODIMENTO BENI DI TERZI	39.000,00	30.000,00	9.000,00
PERSONALE	1.627.215,00	1.540.000,00	87.215,00
AMMORTAMENTI			
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	26.900,00	27.800,00	900,00-
TOTALE COSTI DIRETTI	1.969.300,00	1.887.000,00	82.300,00
* RISULTATO NETTO			

INVESTIMENTI

AZIENDA AGRICOLA	FINANZIAMENTO 2012	UTILIZZO RESIDUI 2011 E PREC.	TOTALE INVESTIMENTI
MIGLIORIE BENI DI TERZI		120.000,00	120.000,00
ATTREZZATURE ED ALTRI BENI		80.000,00	80.000,00
TOTALE INVESTIMENTI AZ.AGRICOLA		200.000,00	200.000,00

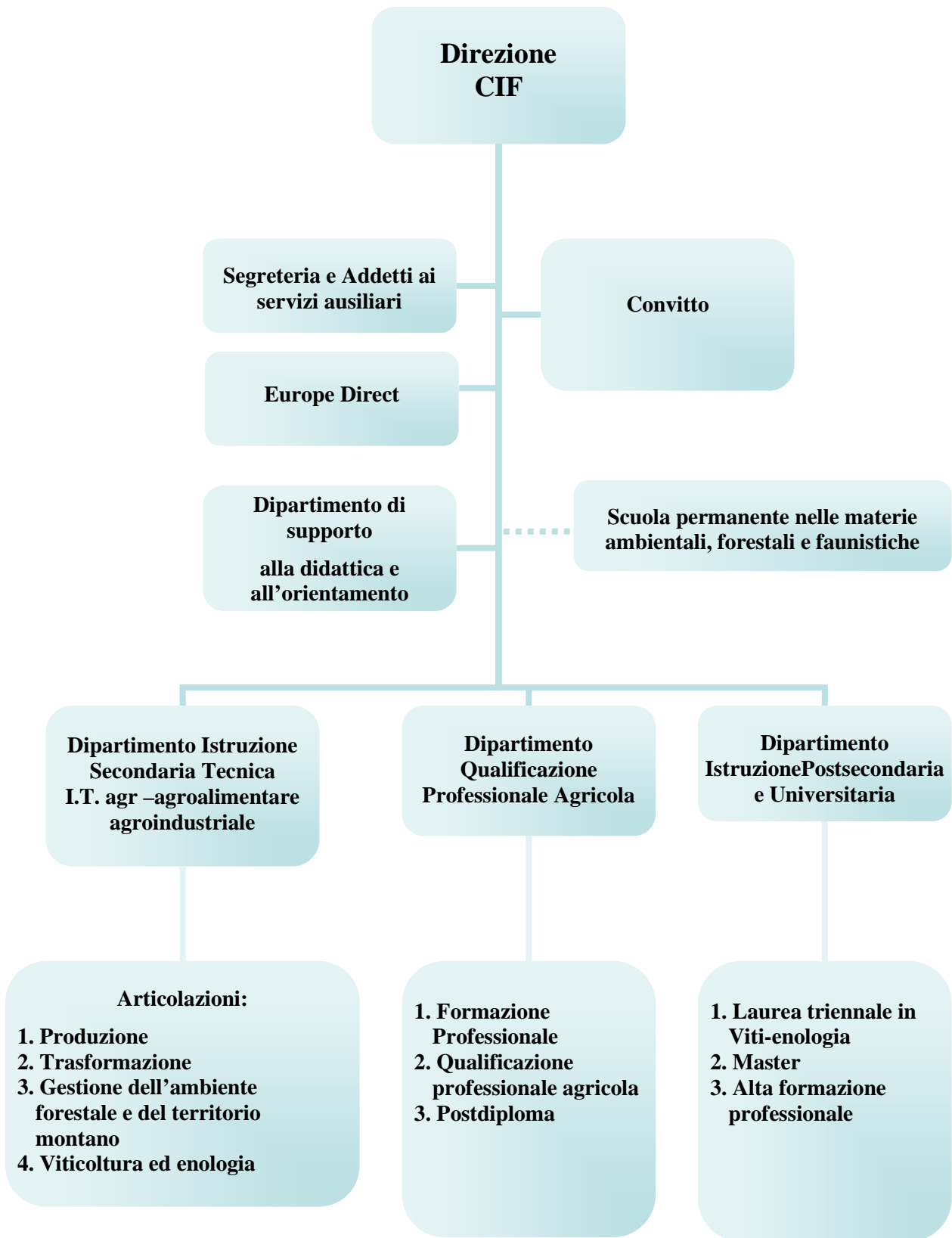


CIF – Centro Istruzione e Formazione

PREMESSA

I recenti regolamenti sia a livello nazionale sia a livello provinciale che prevedono il riordino dei piani di studio degli Istituti Tecnici, la specifica situazione della regolamentazione trentina che di fatto determina la soppressione dell'Istituto Professionale per l'Agricoltura e l'Ambiente, impone al Centro Istruzione e Formazione della FEM un lavoro di revisione e rivisitazione dei percorsi scolastici e dell'intera offerta formativa che andrà a regime entro quattro anni. Conseguentemente nel presente documento, dopo la descrizione delle attività in gran parte consolidate e che nel 2012 proseguiranno con limitate variazioni, si è dato spazio al possibile sviluppo e all'evoluzione dell'offerta formativa. Tale tematica richiederà rilevanti sforzi progettuali e decisionali sia nel corso del 2012 sia nei prossimi due – tre anni scolastici. Anche l'attivazione del nuovo dipartimento di supporto alla didattica e all'orientamento richiederà sforzi di progettazione e programmazione della propria attività che avrà comunque carattere e conseguente ricaduta trasversale su tutte le altre gestite dal CIF: ci si riferisce in particolare alla programmazione e alla gestione dei tirocini sia curricolari che extracurricolari nonché all'elaborazione di proposte che coinvolgano i neodiplomati e favoriscano il loro inserimento nel contesto professionale e produttivo.

Organigramma



Dipartimento Istruzione Tecnica (coordinatore prof. Alberto Bianchini): Gestisce l'Istituto Tecnico per l'agricola, l'agroalimentare e l'agroindustria che, dopo il biennio di base, si sviluppa su tre articolazioni, e precisamente Produzione e Trasformazione, Gestione dell'Ambiente e del Territorio, Viticoltura ed Enologia. Rappresenta lo sviluppo futuro dell'attuale Istituto Tecnico Agrario sulla base dei nuovi piani di studio nazionale e provinciale (dettagli nelle pagine seguenti).

Dipartimento Qualificazione professionale agricola (coordinatore prof. Michele Covi): Promuove e realizza corsi di formazione, qualificazione, perfezionamento e specializzazione rivolti allo sviluppo e/o alla diffusione della professionalità agricola, ambientale e forestale. A questo Dipartimento afferisce la Formazione Professionale Provinciale – Settore Agricoltura e Ambiente. Gestisce inoltre corsi post-diploma e corsi di aggiornamento per professionisti in ambito agrario.

Dipartimento Istruzione post-secondaria e universitaria (coordinatore prof. Massimo Bertamini): Gestisce la formazione specialistica ad alto livello. Provvede alla formazione degli enologi mediante un Corso di laurea in Viticoltura ed Enologia, attivato in base al Consorzio interuniversitario nei settori agro-alimentare, viti-vinicolo e relative attività industriali nato, nel 2002 e del quale fanno parte, oltre a FEM, anche l'Università degli Studi di Treno e di Udine anche la Hochschule RheinMain University of Applied Sciences di Geisenheim. A questo Dipartimento afferisce anche l'Alta Formazione Professionale, istituita con L.P. n.5 del 7 agosto 2006.

Dipartimento di supporto alla didattica e all'orientamento (coordinatore prof. Ivano Artuso): Attivato a partire da quest'anno il dipartimento svolgerà un'attività trasversale nell'ambito del CIF gestendo prioritariamente tutte le procedure connesse con l'attivazione di stages e tirocini, relative convezioni con le aziende ma seguirà anche le problematiche inerenti l'orientamento degli studenti durante il percorso scolastico ed il successivo inserimento nel mondo del lavoro. Altro ambito di attività del dipartimento è la programmazione della formazione del personale docente e non docente del CIF.

Scuola di formazione permanente nei settori ambiente, foresta e fauna (coordinatore-collaboratore dott. Ettore Zanon): con delibera del C.d.A. della Fondazione E. Mach del 2/10/2009 e successiva delibera della G.P. del 20/11/2009 è stata approvata la stipula di una convenzione tra PAT e FEM per l'attivazione di una scuola permanente nei settori ambiente, foresta e fauna. Come previsto dalla convenzione è stata costituita una commissione di valutazione composta da personale FEM e personale del Dipartimento PAT Foreste e Risorse Montane il cui compito è la valutazione delle proposte cursuali da attivare. L'attivazione e la messa a regime della scuola di formazione

permanente nei settori ambiente, foresta e fauna rappresenta un'importante proposta di sviluppo della formazione. Un coordinamento unico delle attività di formazione in questi settori potrà consentire un miglioramento dell'offerta formativa a livello provinciale.

Il convitto (direttore dott.ssa Annamaria Llupi): E' una struttura CIF al servizio degli studenti. Offre vitto e alloggio, nonché attività di supporto allo studio, sportive e ricreative. Dispone di 170 posti letto, aule studio, due aule *computer* dotate di postazioni collegate ad internet con ADSL, sala-tv, sala-giochi, sala canto e musica, sala riunioni ed infermeria.

Europe Direct – Trentino *Europe Direct*–Trentino, assegnato a partire dal 2008 al CIF, svolge dal 1997 attività di informazione e comunicazione sull'UE, iniziata nell'ambito della rete di informazione e animazione rurale dei *Carrefour* europei e proseguita, dal 2005, all'interno della rete "*Europe Direct*", coordinata dalla Direzione generale "Comunicazione" della Commissione europea.

NOTA: L'organigramma riportato rappresenta l'evoluzione in corso presso il CIF, avviata a partire dal 2011, conseguentemente anche all'attivazione dei nuovi piani di studio. In realtà è importante precisare che contestualmente alla programmazione e gestione della nuova realtà didattico-organizzativa, il CIF dovrà portare gradualmente ad esaurimento i corsi ancora attivi dal vecchio ordinamento come di seguito riportato:

- Corso per Agrotecnico/esperto ambientale forestale, gestito dall'Istituto Professionale per l'Agricoltura e l'Ambiente (esaurimento corso nell'anno scolastico 2014/2015)
- Corso per Perito Agrario e Perito Agroindustriale gestiti dall'istituto Tecnico Agrario (esaurimento corsi nell'anno scolastico 2014/2015)
- Corso per enotecnico secondo il percorso scolastico sessennale diretto gestito dall'istituto Tecnico Agrario (esaurimento corso nell'anno 2015/2016).

RISORSE UMANE

Per tutte le scuole di ogni ordine e grado, le risorse umane, in particolare per quanto concerne il personale docente, risultano fondamentali per l'efficacia e l'efficienza dell'intera azione formativa. Conseguentemente molto importante, oltre alla fase di selezione del personale, è quella legata alla continua formazione ed aggiornamento.

PERSONALE DOCENTE

Prendendo come riferimento l'anno scolastico 2011/2012 il corpo docente su un totale di **102 (77+3* Docenti Laureati e 21+1* ITP)**, è composto da **67+3*** insegnanti a tempo indeterminato e **31** incaricati a tempo determinato e **1** in posizione di distacco. La tabella seguente riporta il numero di docenti con riferimento alla/e scuola/e dove sono incaricati

PERSONALE DOCENTE del CIF Anno scolastico 2011/2012	
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
TOTALE DOCENTI	102

(*) Quattro, tra i 103 computati tra il personale docente, tre per la FP ed uno per l'IPAA, hanno inquadramenti diversi anche se assegnati al comparto scolastico con mansioni soprattutto in ambito della Formazione Professionale: n. 2 tecnologi sperimentatori di 4° livello – settore agronomico, n. 1 – tecnologo sperimentatore di 4° livello – settore Formazione Professionale (assunti a tempo indeterminato) e un Impiegato di I° super livello in posizione di distacco presso il CIF che svolgono attività di supporto e collaborazione nella gestione e progettazione nel comparto della formazione (Istruzione e Formazione Professionale, terza area dell'IPAA) e dell'Alta Formazione.

PERSONALE DI SEGRETERIA DI SUPPORTO A TUTTE LE ATTIVITÀ DEL CIF

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Addetto Specialista di 3° livello - settore amministrativo/organizzativo	t. indeterminato
n.1	Funzionario indirizzo amministrativo/organizzativo, cat. D, livello base	t. indeterminato part-time 24 ore
n.2	Coadiutore amministrativo, cat. B, livello evoluto	t. indeterminato
n.1	Assistente indirizzo amministrativo/contabile, categoria C, livello base	t. indeterminato part-time 30 ore
n.1	Collaboratore – ind. Pedagogico/educativo, categoria C, livello evoluto	t. indeterminato
n.1	Addetto Specialista di 4° livello - settore amministrativo/organizzativo	t. determinato

PERSONALE TECNICO DEL CIF

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Funzionario indirizzo agrario/forestale/ambientale, cat. D, livello base	t. indeterminato
n.1	Assistente – indirizzo tecnico/agrario/forestale/ambientale, cat.C, livello base	t. indeterminato part-time 28 ore
n.1	Tecnologo/Sperimentatore di 4°livello-settore viticolo-enologico	t. indeterminato
n.2	Tecnologo/Sperimentatore di 4°livello-settore Agronomo (*)	t. indeterminato
n.1	Tecnologo/Sperimentatore di 4°livello-settore formazione professionale(*)	t. indeterminato
n.1	Tecnologo di 4°livello-settore informatico	t. indeterminato
n.1	Addetto tecnico 4° livello-settore informatico	t. indeterminato
n.1	Addetto tecnico 4° livello-settore chimico	t. indeterminato
n.1	Impiegato di I° super livello (*)	distaccato
n.1	Operaio qualificato, cat. B, livello base (**)	t. indeterminato

(*) da segnalare che n.2 tecnologi sperimentatori settore agronomo e n.1 tecnologo sperimentatore settore formazione professionale, e l'Impiegato di I° super livello distaccato sono computati pure tra il personale docente, in quanto hanno anche mansioni di supporto alla didattica.

(**) l'operaio svolge funzioni di manutentore per il 50% (al mattino) presso il Convitto e per 50% (al pomeriggio) presso i Laboratori di trasformazione del CIF.

PERSONALE PRESSO CONVITTO

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Responsabile d'ufficio-quadro	t. indeterminato
n.2	Collaboratore – ind. Pedagogico/educativo, cat. C, livello evoluto	t. indeterminato
n.2	Addetto specialista di 3° livello - settore pedagogico educativo	t. indeterminato
n.4	Addetto specialista di 3° livello - settore pedagogico educativo	t. determinato
n.2	Addetto con funzioni operative di sorveglianza 5° livello	t. determinato

PERSONALE EUROPE DIRECT

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Funzionario abilitato-forestale, cat. D, livello base	t. indeterminato

PERSONALE ADDETTO AI SERVIZI AUSILIARI

- Presso la struttura scolastica

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.2	Addetto ai servizi ausiliari, cat. A	t. indeterminato
n.1	Addetto ai servizi ausiliari, cat. A	t. indeterminato Part-time 30 ore
n.3	Addetto con funzioni operative, 5° livello	t. indeterminato
n.1	Addetto con funzioni operative, 5° livello con incarico "Responsabile Servizi Ausiliari"	t. determinato
n.2	Addetto con funzioni operative, 5° livello	t. determinato

- Presso la sede centrale

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Operatore dei servizi ausiliari, cat. B, livello base	t. indeterminato
n.2	Addetto con funzioni operative, 5° livello	t. indeterminato

- Presso BIC

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Operatore dei servizi ausiliari, cat. B, livello base	t. indeterminato

- Presso Convitto

NUMERO DIPENDENTI	INQUADRAMENTO	NOTE
n.1	Addetto con funzioni operative, 5° livello	t. indeterminato

COLLABORATORI COORDINATI E CONTINUATIVI A PROGETTO - 2012

NUMERO Co.Pro	AMBITO/STRUTTURA
n.1	Dirigenza (pubbliche relazioni)
n.5	Dip. Qualificazione Professionale Agricola
n.6	Convitto
n.3	Alta Formazione Professionale
n.1	Dip. Istruzione Post-secondaria e Universitaria
n.2	Europe Direct
n.3	Accademia Ambiente Foreste e Fauna (AAFF)

In riferimento agli aspetti contrattuali relativi al personale afferente al CIF nel 2012 sono previste alcune stabilizzazioni sulla base dei numeri programmati approvati del CdA. In particolare si prevede la stabilizzazione di una figura professionale amministrativa (A4) afferente alla segreteria didattica con formazione specifica nel settore della contabilità, pianificazione e controllo di gestione nonché referente SAP per il Centro Istruzione e Formazione, due figure di assistenti educatori (livello A3 del comparto amministrativo), una figura afferente al personale ausiliario ed infine due docenti laureati per la copertura delle cattedre di Matematica e Tecniche di rappresentazione grafica.

Nel corso del 2012 sono in programma una serie di interventi formativi rivolti sia al personale docente sia a quello non docente: in alcuni casi saranno interventi a carattere generale di interesse trasversale (sicurezza sul lavoro, privacy ecc.), ma in gran parte saranno rivolti specificatamente alle diverse categorie professionali sulla base di esigenze reali (principalmente aggiornamenti disciplinari e metodologici rivolti ai docenti, tematiche di tipo educativo agli assistenti convittori e aggiornamenti più strettamente di tipo giuridico-amministrativo e di applicazioni procedurali al personale amministrativo).

Per quanto riguarda il corpo docente nel corso del 2012 potrebbe subire una variazione dal punto di vista della consistenza numerica in base alle iscrizioni di nuovi alunni; si ritiene comunque che conseguentemente allo sviluppo dei nuovi piani di studio e all'esaurimento dei precedenti, anche con un mantenimento dell'attuale numero di studenti iscritti, si possa ipotizzare una limitata contrazione dell'organico di fatto con la conseguente diminuzione di qualche unità di incaricati annuali (tale riduzione non è attualmente riflessa nei dati del budget in quanto dipenderà dall'andamento delle iscrizioni per il prossimo anno scolastico 2012-2013).

STUDENTI

Per quanto riguarda il numero degli studenti iscritti ai vari percorsi di istruzione e formazione attivati presso i diversi dipartimenti del CIF si sta osservando da alcuni anni un “trend” in aumento. Ciò ha comportato e comporterà anche non poche difficoltà dal punto di vista logistico sia per quanto riguarda le aule per la didattica ma in particolare per quanto concerne le aule speciali (laboratori ecc.).

STUDENTI ANNO SCOLASTICO E FORMATIVO 2011/2012

ITA			IPAA			FP		
I A ITA	25	174	III A IPAA	24	50	I A ALI	12	66
I B ITA	25		III B IPAA	26		I A OTA	11	
I C ITA	24		IV A IPAA	22	43	I B OTA	11	
I D ITA	25		IV B IPAA	21		I A TIA	16	
I E ITA	25		V A IPAA	22	46	I B TIA	16	
I F ITA	25		V B IPAA	24		II A OTA	14	
I G ITA	25		TOTALE	139	II B OTA	14	70	
II A ITA	26	124		II A TIA	22			
II B ITA	24		II B TIA	20	III A FP	18		37
II C ITA	25		III B FP	19	IV A FP	17		
II D ITA	24		83		TOTALE	190		
II E ITA	25							
III A ITA	21	69						
III A1 ITA	22							
III B ITA	19							
III S ITA	21	47						
IV A ITA	24							
IV B ITA	30	16						
IV S ITA	15							
V A ITA	15	513						
V B ITA	22							
V S ITA	10							
VI S ITA	16							
TOTALE	513							

TOTALE ISCRITTI	842
------------------------	------------

Oltre ai dati sopra riportati riguardanti l'ITA, l'IPAA e la FP sono da considerare tra l'utenza del CIF dell'Istituto Agrario anche gli iscritti al corso di Laurea breve in viticoltura ed Enologia gestito nell'ambito del consorzio interuniversitario con l'Università di Trento e Udine, gli alunni del corso di Alta formazione nel settore del verde per la qualificazione della figura professionale denominata Tecnico Superiore del Verde nonché tutti i frequentanti i corsi di formazione e qualificazione agricola per adulti.

CORSI UNIVERSITARI	N° studenti
Corso di laurea interateneo in Viteicoltura ed Enologia (studenti I° anno)	52
Corso di laurea (Convenzione FEM- UNITN-UNIUD-Geisenheim) (studenti II° e III° anno)	47
Totale iscritti	99

ALTA FORMAZIONE	N° studenti
2° edizione 2009/2011	14
Totale iscritti	14

CORSI AGRICOLI E QPA	N° studenti
Corsi agricoli residenziali	150
Corsi agricoli periferici	1500
Altri corsi post diploma	15 per corso

Infine per quanto attiene alla Scuola di formazione permanente nelle materie ambientali forestali e faunistiche (Accademia Ambiente Foreste e Fauna - AAFF) incardinata al Centro Istruzione e Formazione, si evidenzia che il numero dei partecipanti è variabile in funzione dei corsi che saranno attivati.

IL CONVITTO

Il convitto è la struttura del Centro Istruzione e Formazione al servizio degli studenti impossibilitati a fare un agevole rientro quotidiano in famiglia, in quanto residenti in località del Trentino lontane dall'Istituto oppure fuori provincia. La struttura offre agli studenti che ne usufruiscono vitto e alloggio, nonché attività di supporto allo studio, sportive e ricreative.

Attualmente il convitto dispone di una capienza di 170 posti letto, aule studio, due aule computer dotate di postazioni collegate ad internet con ADSL, sala-tv, sala-giochi, sala canto e musica, sala riunioni ed infermeria.

Anche nell'anno scolastico 2011/2012, a causa dell'elevato numero di iscrizioni nelle classi prime, non è stato possibile assicurare a tutti i richiedenti il posto in convitto. Per tale motivo sono state individuate delle unità abitative private per ospitare 20 studenti frequentanti il penultimo o ultimo anno della scuola presso la FEM ed ammessi al Convitto. Per i prossimi anni sarà quindi necessario favorire l'uscita degli studenti maggiorenni per permettere ai più giovani di rimanere in convitto, salvo la possibilità di ampliare gli spazi del convitto come previsto nel masterplan di sviluppo urbanistico di FEM.

Studenti in convitto	170
Studenti ospitati presso immobili esterni al convitto	20
Totale	190

L'organizzazione del convitto presenta un orario piuttosto rigido, all'interno del quale si alternano le ore di studio alle ore di ricreazione. L'attività pomeridiana fondamentale è quella di studio, alla quale gli studenti sono tenuti a dedicare quotidianamente almeno tre ore. A sostegno di tale attività viene garantita dal personale educativo un'adeguata sorveglianza che consente allo studente di usufruire di un ambiente tranquillo e silenzioso, nonché, su richiesta degli studenti, di un eventuale supporto didattico.

L'ampia varietà di attività sportive proposte intende andare incontro a gusti ed inclinazioni diverse e rientra nell'ambito di una linea pedagogica, che attribuisce all'attività sportiva un'importanza fondamentale al fine dell'acquisizione di maggiori competenze sociali e di un'adeguata maturazione dell'adolescente dal punto di vista psico-fisico.

L'organizzazione di eventi di tipo ricreativo (quali feste, karaoke, uscite a scopo ludico, ecc.) risponde alla finalità di favorire la coesione del gruppo, attraverso la creazione di nuovi legami amicali, nonché di stimolare l'iniziativa degli studenti, chiamati a collaborare spontaneamente all'organizzazione degli eventi.

Le iniziative a sfondo culturale (incontri con esperti, cineforum, uscite didattiche, ecc.), a partecipazione libera, intendono invece offrire ai convittori la possibilità di approfondire temi di interesse specifico ed ampliare le proprie conoscenze.

Nel 2012 si prevede di operare secondo le seguenti linee essenziali:

- partecipazione ad iniziative organizzate dal comune di San Michele all'Adige e da associazioni della zona, anche in collaborazione con il Piano giovani della Piana Rotaliana;
- partecipazione ad attività esterne (mostre, conferenze, eventi sportivi, ecc.);
- organizzazione presso la sede del convitto di incontri informativi a tema, avvalendosi della presenza di esperti su argomenti di interesse specifico (uso e abuso di sostanze psicotrope, educazione alimentare, legalità, professioni del settore ambientale, ecc.);
- organizzazione di eventi di tipo culturale/ricreativo (concorso di fotografia a premi, castagnata e karaoke, festa di Natale, festa dello sport, festa in maschera a Carnevale, ecc.);
- organizzazione di attività sportive annuali: calcio, pallavolo, pallacanestro e badminton presso la palestra della scuola, nuoto presso la piscina comunale di Gardolo;
- organizzazione di eventi sportivi: tornei di calcio, pallavolo, badminton, ecc., gara di orientamento anche con gruppi sportivi della zona;
- organizzazione di eventi sportivi/ricreativi con altri convitti;
- laboratori artigianali per creazioni con tecniche patchwork, addobbi natalizi e pasquali, oggettistica, maschere di carnevale;
- laboratorio musicale collettivo per gruppo canoro ed individuale finalizzato al suono di uno strumento.

Per quanto riguarda l'impiego delle stanze del convitto a foresteria si precisa che 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.

Da ricordare infine che nell'estate la struttura del convitto darà ospitalità a convegni, work shop e ai partecipanti alla manifestazione Mondial Folk che si svolge, quasi tutti gli anni in Provincia di Trento, sulla base di una convenzione con l'Associazione Mondial Folk.

ATTIVITÀ INTEGRATIVE E COLLATERALI ALLA DIDATTICA

I diversi percorsi curricolari vengono valorizzati con l'attivazione di un nutrito impianto di attività integrative e corollarie alla didattica (uscite didattiche, viaggi d'istruzione ed interventi di esperti) e con attività di tirocinio al fine di poter rendere più concreto e completo il sapere scolastico. Grazie ad esperienze legate alla realtà operativa e all'apporto di conoscenze provenienti dal mondo della ricerca e del trasferimento tecnologico, da manifestazioni, incontri e convegni, quali importanti momenti di integrazione e arricchimento gli studenti possono seguire un percorso di studi altamente integrato tra saperi teorici ed esperienze pratico-professionali ed applicative. Queste attività sono diversificate nei vari segmenti curricolari, perché diversi sono finalità e obiettivi che ci si propone di perseguire. In particolare è prevista un'intensificazione delle attività integrative con il progredire nel corso degli studi secondari superiori privilegiando gli approfondimenti nell'azienda dell'Istituto agrario nel biennio ed effettuando invece uscite formative e viaggi di istruzione "mirati" nel triennio (o quadriennio) e che detta intensificazione interessa soprattutto il biennio finale del corso sessennale per enotecnici.

Per la realizzazione del piano annuale delle attività integrative, approvato dal Collegio docenti e con determinazione del Dirigente del Centro Istruzione e Formazione n.16/1 di data 19 dicembre 2011 alla quale si rimanda, è previsto il finanziamento della Fondazione secondo i criteri e nei limiti fissati dal Comitato esecutivo nella seduta di data 30 novembre 2009, oltre alla partecipazione diretta delle famiglie.

Tutte le classi quindi, indipendentemente dal percorso formativo e dall'area di appartenenza, sono coinvolte indistintamente sia per quanto riguarda l'impegno di personale docente, non docente e coinvolgimento di alunni, in una serie nutrita di attività collaterali (aggiuntive) alla didattica curricolare.

L'attuazione dei progetti didattici e di potenziamento formativo comporta peraltro il coinvolgimento di molti docenti oltre l'orario di cattedra che vengono finanziati attingendo al Fondo di Istituto ed al Fondo per l'Orario Potenziato così come previsto dal contratto dei docenti attualmente vigente.

Per l'anno scolastico 2011/2012 il Collegio docenti congiunto ha approvato i seguenti progetti:

- Orientamento;
- Accoglienza e primo giorno di scuola;
- Salute (educazione all'affettività e alla sessualità, primo soccorso, fumo, alcool, educazione alimentare);
- Attività Sportiva;
- Patentino ciclomotore;

- Teatro;
- Cineforum;
- Piano dell'Offerta Formativa (Progetto d'Istituto, Carta dei Servizi, Regolamenti);
- Quotidiano in classe;
- Giorno della memoria e giorno del ricordo;
- Manutenzione spazi esterni;
- ECDL;
- Bisogni Educativi Speciali;
- La scuola alla Fenice;
- Informatizzazione attività scolastica e nuove tecnologie per la didattica;
- Sicurezza;
- Certificazioni linguistiche;
- Gruppo per la predisposizione della griglia sulle capacità relazionali;
- Banda d'Istituto;
- Gruppo per la certificazione delle competenze;
- Riorganizzazione biennio TIA;
- Sportello lingue straniere;
- Corso di Apicoltura;
- Didattica della storia;
- Ricerca e recupero delle vecchie varietà di colture erbacee un tempo coltivate in Trentino;
- Tirocinio linguistico pratico in Germania;
- Tirocinio linguistico in Galles;
- Tirocinio linguistico a York;
- Tutor IV della Formazione Professionale;
- Coordinatore della didattica della FP;
- Tutor docenti in prova.

Nell'ambito dell'attività sportiva sono poi in programma i giochi sportivi di calcio a 5, pallavolo, rugby, basket e badminton, danza moderna, arrampicata sportiva, ginnastica acrobatica, sci alpino, nordic-walking, escursioni in bicicletta, giornata sulla neve e orienteering e la partecipazione ai campionati studenteschi di corsa campestre, calcio a 5 femminile, sci alpino, sci nordico, snowboard, arrampicata sportiva, ciclismo, nuoto, tamburello e orienteering, al Torneo di pallavolo "D. Giuliani" e a Wintersporttag.

Nell'ambito del Servizio di Psicologia scolastica è istituita infine una collaborazione con uno psicologo professionista. Tale servizio, rivolto ad alunni, genitori e docenti, si realizza in particolare con interventi in classe, con attività di supporto ai consigli di classe (se richiesta) e mediante l'attivazione dello "Sportello Ascolto" a cadenza settimanale.

ATTIVITÀ DI TIROCINIO

Anche nel corso dei prossimi anni scolastici presso l'ITA, l'IPAA e la FP saranno effettuati i tirocini di formazione e orientamento al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro e che costituiscono importanti momenti di completamento del ciclo di studi. Più specificamente i tirocini che vengono effettuati sono:

- 1) tirocini pratici in Italia e linguistico-pratici all'estero per gli studenti del biennio finale del Corso di specializzazione in viticoltura ed enologia. Fin dal 1978 era stato introdotto presso l'ITA il tirocinio obbligatorio, curricolare nel corso sessennale per Enotecnici che vedeva coinvolti gli studenti del V e VI anno nei mesi di settembre ed ottobre in attività di stage presso cantine sia locali che nazionali. Successivamente, per gli studenti del VI anno la proposta di tirocinio si è evoluta nell'esperienza tecnico e linguistica a Weinsberg con un conseguente miglioramento sul piano didattico;
- 2) tirocini pratici in Italia presso realtà agricole (aziende, cooperative, istituti e servizi pubblici e privati) per gli studenti di quarta e quinta del corso A e B dell'ITA, di durata (rispettivamente di una e due settimane) individuata dal Consiglio di Classe all'inizio dell'anno scolastico o nell'anno scolastico precedente;
- 3) tirocini pratici per gli studenti dell'IPAA. Previsti come periodi di alternanza scuola-lavoro dall'Ordinamento degli Istituti Professionali, i tirocini si svolgono già durante il terzo anno (anno di qualifica), presso vivaie, cooperative del verde, enti (Museo di scienze naturali, Parchi naturali) o Unità Operative del Centro Sperimentale dell'Istituto di San Michele. Nel quarto anno, nell'ambito dell'Area di Professionalizzazione (Corso per Esperto ambientale-forestale) sono svolte due settimane di tirocinio presso le Stazioni Forestali situate sul territorio. Nel quinto anno gli studenti svolgono una settimana di "tirocinio mirato", presso enti, associazioni e aziende sul territorio, allo scopo di ricavarne esperienze, informazioni e dati per un approfondimento personale che si concretizza in una tesina, che viene presentata in sede di Esame di Stato;
- 4) tirocini pratici in Italia e all'estero presso realtà agricole (aziende, cooperative, istituti e servizi pubblici e privati) per gli studenti di terza FP (della durata di tre settimane prevista dalla normativa di riferimento) e della quarta FP (ove si prevede l'alternanza scuola – lavoro in aziende italiane o estere, per un totale di ore di 440 su 1066 annue complessive di durata dell'anno di formazione);

- 5) tirocini linguistico-pratici estivi in Germania (Kaufbeuren, Immenstadt e Forchheim), per il perfezionamento della lingua tedesca, di tradizione ormai più che cinquantennale e della durata di un mese. Durante questi periodi gli studenti sono ospitati presso famiglie con aziende agricole diretto-coltivatrici e frequentano un corso di lingua tedesca;
- 6) tirocini linguistici estivi per il perfezionamento della lingua inglese che si svolgono in Galles, durano quindici giorni e sono aperti a tutti gli studenti dell'Istituto;
- 7) a partire dall'estate 2011, in via sperimentale, gli studenti frequentanti il IV anno dei diversi percorsi scolastici hanno potuto accedere ad un soggiorno tecnico-linguistico presso l'Askham Bryan College situato a pochi chilometri di distanza dalla città di York (GB). L'istituzione scolastica si occupa di formazione nell'ambito agricolo, ambientale e paesaggistico e gestisce corsi scolastici a vario livello compreso quello universitario. Considerato l'esito positivo dell'esperienza compiuta da alcuni nostri allievi nel corso del mese di luglio 2011 è intenzione del CIF inserire anche questa proposta di tirocinio assieme a quelle già attivate da anni;
- 8) tirocini estivi presso le diverse strutture del Centro Ricerca e Innovazione e del Centro Trasferimento Tecnologico della durata di due settimane che si rivolgono a studenti delle IV classi dell'ITA, dell'IPAA e FP. Il percorso formativo consente agli studenti di fare esperienza diretta sul campo e "imparare" come si lavora in laboratorio e ai ricercatori di poter contare su un utile supporto alle attività di ricerca e sperimentazione. Visti i risultati positivi dell'iniziativa e l'interesse dimostrato da diversi studenti (nonostante la non obbligatorietà) si ritiene importante continuare l'esperienza anche nei prossimi anni riconoscendo il credito scolastico ai fini dell'esame di stato agli alunni partecipanti;
- 9) settimana di conoscenza e valorizzazione del territorio alpino con l'approfondimento dei settori che lo compongono (ambiente, cultura, turismo, attività zootecniche, venatorie e forestali), attraverso un'esperienza diretta in un agriturismo-malga del territorio trentino;
- 10) tirocinio di perfezionamento post-diploma nel settore viti-enologico nelle zone viti-vinicole francesi del Bordeaux e Borgogna per i diplomati enotecnici più meritevoli.

MANIFESTAZIONI E ATTIVITÀ DI PROMOZIONE

Nel corso del 2012 il CIF sarà sede di alcune manifestazioni celebrative oltre che di momenti convegnistici. In particolare si ritiene opportuno ricordare i seguenti:

- consegna ufficiale dei diplomi e dei premi ai migliori diplomati, qualificati e laureati nell'anno scolastico 2010/2011. Nel corso della cerimonia viene presentato e consegnato anche l'annuario della scuola;
- tradizionale incontro con la scuola di Rotholz che vede coinvolta una classe dell'IPAA ed un certo numero di docenti. Lo scambio annuale prevede per l'anno in corso l'incontro a S. Michele in cui vi saranno momenti comuni di formazione oltre che di attività ludiche. Per il 2012 è prevista anche la visita congiunta (alumni dell'IPAA e alunni della scuola agraria austriaca) alla realtà agricola e turistica della Valle dei Laghi;
- organizzazione in collaborazione con la società internazionale ETS (European Turfgrass Society) del 1° ETS_Regional Field Day: Italia 2012 nei giorni 15 e 16 marzo che avrà come titolo "Prati urbani e risorse". Sarà coinvolto nella fase organizzativa in particolare lo staff gestionale del corso di Alta Formazione per Tecnico Superiore del Verde ma saranno coinvolti anche gli allievi del corso in quanto tale esperienza può rappresentare per loro un momento formativo e di coinvolgimento in un mondo professionale specifico molto importante;
- convegno dell'alta formazione nel settore del verde: il corso di A.F. sarà sede nel corso del 2012 (presumibilmente settembre/ottobre) di un convegno su alcune tematiche inerenti questo particolare settore di cui ancora devono essere definiti alcuni aspetti. L'organizzazione prevede il coinvolgimento di alcuni enti partner di progetto dell'AFP;
- incontro annuale dei direttori delle scuole agrarie del Tirolo: ogni anno ha luogo nel mese di maggio un incontro di lavoro tra i direttori delle scuole agrarie del Tirolo in cui vengono affrontate alcune tematiche sia inerenti la didattica sia la rendicontazione di progetti comuni collegati alla realtà che le accomuna: lo sviluppo dell'agricoltura di montagna;
- gara nazionale degli Istituti Professionali per l'Agricoltura e l'Ambiente: nel corso del 2012 il CIF ed in particolare l'Istituto professionale sarà coinvolto nell'organizzazione della gara nazionale degli IPAA. Il MIUR infatti ha individuato per l'anno in corso il nostro Istituto anche conseguentemente a brillanti risultati ottenuti dalla nostra alunna concorrente all'ultima edizione (2011) svoltasi presso l'Istituto Professionale Stefani-Bentegodi di Villafranca (VR). L'evento che vedrà presenti presso la nostra sede molte delegazioni degli IPAA nazionali sarà caratterizzato da momenti di confronto degli alunni rispetto alle discipline di indirizzo ma

anche da momenti dedicati alla conoscenza della realtà agricola, ambientale e turistica del Trentino;

- il CIF sarà inoltre presente, in particolare come Formazione Professionale, in diverse manifestazioni aventi luogo sul territorio (Fiera agricola di S. Giuseppe, Pomaria, Vinitaly ecc.).

Per quanto riguarda l'attività di promozione del CIF verrà rivista la produzione di materiale illustrativo e di documentazione dell'attività formativa svolta dal Centro. Sarà inoltre prodotta la terza edizione dell'“Annuario della Scuola” in cui si cercherà di dare spazio sia alla storia dell'Istituto Agrario (in particolare si prevede l'approfondimento storico-biografico di alcune personalità che hanno caratterizzato lo sviluppo dell'Istituto di S. Michele) sia alla realtà attuale caratterizzata da una variegata molteplicità di offerta formativa e di progettualità.

La Fondazione Edmund Mach nel 2010 ha aderito anche all'Associazione Formazione Trentina (ASSOFORM), associazione di Enti di formazione professionale ed Istituti che hanno come fine la formazione professionale, o più in generale, l'educazione e l'istruzione. L'Associazione svolge funzioni di rappresentanza, tutela e promozione degli interessi dei propri associati nel rapporto con le istituzioni, le forze politiche e sociali, l'opinione pubblica; offre una rete di servizi di consulenza e assistenza ai propri associati ed ai soggetti che operano all'interno del sistema della formazione e dell'istruzione trentina. Per il perseguimento dei propri fini “ASSOFORM Trentina” attiva servizi e cura progetti:

- per l'assistenza e consulenza allo svolgimento delle attività istituzionali degli Associati, sul piano gestionale, amministrativo, promozionale, culturale pedagogico-didattico, scientifico, di controllo della qualità;
- per l'assistenza e la consulenza alla gestione attraverso l'accesso a forme di finanziamento pubblico e privato;
- per la predisposizione di iniziative, sistematicamente organizzate, volte alla formazione e all'aggiornamento del personale dipendente e degli utenti;
- per promuovere l'adeguamento degli Associati alle disposizioni delle norme vigenti, svolgendo altresì compiti di verifica se richiesti dagli stessi;
- per svolgere azioni di coordinamento e potenziamento degli Associati, anche utilizzando l'istituto della delega, per compiti di particolare impegno e complessità, proponendo per gli stessi Associati gli opportuni aggiornamenti strutturali, regolamentari e funzionali;

- per promuovere e sostenere la qualificazione e la formazione dei componenti gli Organi gestionali degli Associati, su richiesta degli stessi;
- per promuovere ogni azione ed iniziativa in ordine al piano legislativo e alla politica scolastico – professionale e del lavoro;
- per tutelare gli interessi degli Associati e rappresentarli, su specifica richiesta, presso Autorità e Istituzioni;
- per realizzare strutture di servizio e di collegamento idonee al pieno svolgimento dei servizi precedentemente indicati.

Da segnalare infine che il CIF è coinvolto in una serie di rapporti con altre realtà scolastiche nazionali e non tra cui si ricorda la Rete nazionale delle scuole enologiche, la Rete europea delle scuole enologiche (RESEE), la Rete nazionale degli Istituti agrari e professionali per l'agricoltura, il Ring delle scuole agrarie del Tirolo, il Protocollo di Collaborazione con l'Istituto Agrario di Ora ed il protocollo di collaborazione progettuale con l'Istituto Alberghiero di Levico/Rovereto che vedrà coinvolti in modo particolare il corso per enotecnici e gli alunni del nuovo corso agroalimentare della Formazione Professionale.

POLITICA AMBIENTALE E DELLA QUALITÀ

Il Centro Istruzione e Formazione ha ottenuto nel 2010 il rinnovo per un ulteriore triennio della certificazione ai sensi della norma Uni En Iso 9001:2008, per il processo di progettazione ed erogazione di servizi di formazione professionale; erogazione di servizi di istruzione secondaria superiore nei settori agrario, agro-alimentare, forestale ed ambientale.

All'interno del sistema qualità sono previste azioni per il monitoraggio continuo dei processi relativi al servizio di istruzione e formazione professionale. L'applicazione del Sistema di Gestione Qualità viene garantita mediante azioni di informazione, di coinvolgimento, di controllo, di valutazione della sua efficacia e attuando le azioni necessarie per il miglioramento dei processi che costituiscono il Sistema nella sua globalità. Tutto ciò comporta l'attività periodica di un consulente esterno nonché la presenza all'interno del CIF del Responsabile di Gestione per la Qualità con il compito di provvedere alla realizzazione, alla gestione e al mantenimento del Sistema Gestione Qualità, ed al quale viene delegata a mettere in atto le misure previste per garantire la Qualità dei servizi scolastici nonché la soddisfazione degli utenti.

Nei primi mesi del 2012 si prevede inoltre di ottenere la certificazione EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) al fine di valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale.

ATTIVITÀ DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE IN AGRICOLTURA

Il piano riguardante l'attività di formazione e di aggiornamento rivolta al settore agricolo per l'annata 2012, promossa dal Centro Istruzione e Formazione della Fondazione Edmund Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige e finanziato in parte dal Piano di Sviluppo Rurale della Provincia Autonoma di Trento del periodo 2007-2013 e in parte attraverso l'Accordo di Programma tra la stessa Provincia e la Fondazione, 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 l'obiettivo principale di proseguire e di perfezionare il percorso avviato da alcuni anni a livello di qualificazione professionale in agricoltura. Di conseguenza al suo interno trovano 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, 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 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 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.

La realizzazione degli interventi formativi dell'annata 2012, allo scopo di rispettare i vincoli legati sia ai contenuti della Misura 111 del PSR 2007/13 (a riguardo in particolare dei beneficiari e dei contenuti dei corsi e dei criteri di realizzazione degli stessi) che alle modalità di gestione

delle iniziative (es. affidamento a Soggetti esterni di parte degli interventi), prevede due canali di finanziamento distinti; di conseguenza gli interventi per cui è stata prevista una gestione diretta da parte della Fondazione (sia pur in stretta collaborazione con i Soggetti che li hanno proposti) sono stati inseriti nel Progetto Annuale presentato al competente Servizio provinciale per la relativa approvazione e per il finanziamento PSR, mentre le iniziative da realizzare tramite l'affidamento a Soggetti esecutori esterni o indirizzate a beneficiari diversi dagli operatori agricoli, saranno realizzate grazie alle risorse messe a disposizione sull'Accordo di Programma tra Istituto e Provincia Autonoma di Trento.

Di seguito si evidenzia l'elenco delle iniziative programmate.

Iniziative a finanziamento PSR programmate per l'annata 2012

Tipologia e denominazione del corso	Sede	Durata in ore	Gestione
Azione 1.1 - Interventi formativi per giovani imprenditori agricoli			
BREVETTO PROFESSIONALE per IMPRENDITORI AGRICOLI - BPIA (2 gruppi)	S. Michele a/A	600	Fondazione Edmund Mach
Azione 1.2 - Attività di formazione, riqualificazione ed aggiornamento degli operatori agricoli e di imprese forestali			
GESTIONE degli ALPEGGI della MAGNIFICA COMUNITÀ di FIEMME: un contesto da migliorare e valorizzare	Cavalese	20	Fondazione Edmund Mach
COLTIVAZIONE, RACCOLTA e PRIMA TRASFORMAZIONE di PIANTE OFFICINALI per la PRODUZIONE di PRODOTTI ALIMENTARI ERBORISTICI e LORO MISCELAZIONE	Villazzano di Trento	84	Fondazione Edmund Mach
GESTIONE del CASTAGNETO e COMMERCIALIZZAZIONE del PRODOTTO	Pergine Valsugana	30	Cooperativa Castanicoltori Trentino A/A
INTEGRAZIONE del REDDITO dell'AZIENDA AGRICOLA tramite l'ORTICOLTURA	Tenno	30	Consorzio Tutela dei Prodotti Agricoli Tennesi
MASCALCIA BOVINA	Trento	25	Federazione Provinciale Allevatori Trento
SICUREZZA sul LAVORO nelle AZIENDE AGRICOLE (4 edizioni)	da definire	4 x 20	Fondazione Edmund Mach
TRASFORMAZIONE e CONSERVAZIONE dei PRODOTTI AGRICOLI	Tenno	30	Consorzio Tutela dei Prodotti Agricoli Tennesi
VITICOLTURA e FRUTTICOLTURA: tecniche di produzione e sviluppo colturale in Valsugana	Vigalzano di Pergine Vals.	25	Fondazione Edmund Mach
CONOSCENZE di BASE per la PRODUZIONE a livello aziendale dei FORMAGGI	San Michele a/A	20	Fondazione Edmund Mach
VITICOLTURA e OLIVICOLTURA nella zona del Alto Garda	Riva del Garda	20	Fondazione Edmund Mach
PRIMO SOCCORSO e PREVENZIONE ANTINCENDIO nelle AZIENDE AGRICOLE (30 edizioni)	da definire	30 x 20	Fondazione Edmund Mach
Azione 2.1 - Attività di informazione per tecnici agricoli e forestali			
BENESSERE ANIMALE negli ALLEVAMENTI	S. Michele a/A	20	Fondazione Edmund Mach
GESTIONE SOSTENIBILE dell'ACQUA in AGRICOLTURA	S. Michele a/A	20	Fondazione Edmund Mach
RICONOSCIMENTO delle ERBE INFESTANTI e GESTIONE degli INERBIMENTI	S. Michele a/A	20	Fondazione Edmund Mach

Azione 2.2 - Seminari per operatori agricoli e forestali			
AGGIORNAMENTO per gli OPERATORI del settore ZOOTECNICO provinciale (3 seminari)	diverse sedi periferiche	3 x 8	Federazione Provinciale Allevatori Trento
AGGIORNAMENTO di PRIMO SOCCORSO per le AZIENDE AGRICOLE (5 seminari)	diverse sedi periferiche	5 x 4	Fondazione Edmund Mach
GESTIONE della PRATICA IRRIGUA in FRUTTIVITICOLTURA (2 seminari)	Val d'Adige / Vallagarina	2 x 8	AGROFOR Trentino
NUTRIZIONE e QUALITÀ delle PRODUZIONI AGRICOLE (2 seminari)	diverse sedi periferiche	2 x 8	Fondazione Edmund Mach
GESTIONE e TAGLIO del BOSCO nelle AZIENDE AGRICOLE	da definire	6	AGROFOR Trentino
OPERE, MANUFATTI ed INTERVENTI in AGRICOLTURA: proble-matiche, vincoli e normative connesse all'esecuzione dei lavori	Trento	6	AGROFOR Trentino

**Riepilogo degli interventi programmati per l'anno 2012
e finanziati direttamente dalla Fondazione Edmund Mach**

Tipologia e denominazione del corso	Sede	Durata in ore	Soggetto esecutore
3.1 - Corsi di formazione ed aggiornamento per operatori del settore agricolo			
ALPEGGI in TRENTO: un contesto da valorizzare	Tione	30	A.C.L.I. Terra
BENESSERE ANIMALE e ZOOTECNIA di MONTAGNA	Ledro	30	A.C.L.I. Terra
APICOLTURA di MONTAGNA	Croviana	25	A.C.L.I. Terra
FATTORIA DIDATTICA: formazione per tutor aziendale	Trento	50	Federazione Prov.le Clubs 3P
PRODURRE BIOLOGICO	Trento	32	Trentino CIPA.AT Servizi
PROGETTAZIONE dell'ORGANISMO AGRICOLO BIODINAMICO e CREAZIONE di AREE AGROAMBIENTALI SINERGICHE	Trento	30	Federazione Prov.le Clubs 3P
SISTEMA di AUTOCONTROLLO HACCP	Trento	21	Federazione Prov.le Clubs 3P
APPLICAZIONE dei PRINCIPI della BIODINAMICA in VITICOLTURA: confronto tra diversi approcci	Trento	20	Trentino CIPA.AT Servizi
CONTABILITÀ AGRARIA per la GESTIONE AZIENDALE	Giovo	20	Federazione Prov.le Clubs 3P
SICUREZZA ALIMENTARE: HACCP, RINTRACCIABILITÀ ed ETICHETTATURA nell'ambito della filiera agroalimentare	Trento	20	Federazione Prov.le Clubs 3P
PER un' AGRICOLTURA SALUBRE e SOSTENIBILE (2 edizioni)	Val di Non; Vallagarina	2 x 35	A.C.L.I. Terra
ALLEVAMENTO di CAPRE con METODO BIOLOGICO	Trento	36	Trentino CIPA.AT Servizi
ALLEVAMENTO di ANIMALI da CORTILE con METODO BIOLOGICO	Trento	30	Federazione Prov.le Clubs 3P
APPROFONDIMENTO per TUTOR di FATTORIE DIDATTICHE	Trento	30	Federazione Prov.le Clubs 3P
ASINO in FATTORIA DIDATTICA e nelle AZIENDE AGRICOLE operanti nel RECUPERO e nella SALVAGUARDIA delle AREE PRATIVE	da definire	30	Federazione Prov.le Clubs 3P
ASPARAGO TRENTO: un'opportunità di reddito per il fondovalle	Lavis-Zambana	30	Federazione Prov.le Clubs 3P
COLTIVAZIONE delle PIANTE OFFICINALI: opportunità di integrazione alle produzioni tradizionali e al reddito	da definire	30	Federazione Prov.le Clubs 3P
MIGLIORAMENTO QUALITATIVO in VITICOLTURA	Avio	25	A.C.L.I. Terra
CONOSCENZE di BASE per l'ATTIVITÀ APISTICA	Trento	25	Agriservice s.c.a.r.l.

INFORMATICA in AGRICOLTURA: formazione di base	Trento	25	Federazione Prov.le Clubs 3P
APPROFONDIMENTO riguardante l'UTILIZZO dell'INFORMATICA nelle AZIENDE AGRICOLE TARENTINE	Giovo	20	Federazione Prov.le Clubs 3P
PRODURRE OLIO di OLIVA di ALTA QUALITA' in BASSA VALLAGARINA	Avio	20	Trentino CIPA.AT Servizi
APPROFONDIMENTO delle CONOSCENZE in APICOLTURA	Pergine Vals.	24	Federazione Prov.le Clubs 3P
ETICHETTATURA dei PRODOTTI AGRICOLI	Cles	24	Federazione Prov.le Clubs 3P
APPROFONDIMENTI riguardanti la GENETICA e la RIPRODUZIONE CAPRINA	Trento	20	Trentino CIPA.AT Servizi
PACKAGING: valorizzare, comunicare e vendere la qualità del prodotto e dell'impresa agricola rispetto ai trend futuri	Trento	20	Federazione Prov.le Clubs 3P
3.2 - Seminari per operatori agricoli e forestali			
"SIMIL MASCHINERIE TARENTINO": valore aggiunto per l'impresa agricola ed il territorio in cui la stessa opera (3 seminari)	diverse sedi periferiche	3 x 6	Federazione Prov.le Clubs 3P
AGGIORNAMENTI NORMATIVI per l'AGRICOLTURA BIOLOGICA e NOVITÀ sulla CERTIFICAZIONE (2 seminari)	Trento	2 x 8	Trentino CIPA.AT Servizi
AGRICOLTURA e ADEMPIMENTI FISCALI (2 seminari)	da definire	2 x 7	Agriservice s.c.a.r.l.
FERTILITA' del TERRENO e VITICOLTURA SOSTENIBILE (2 seminari)	da definire	2 x 6	Trentino CIPA.AT Servizi
AGRICOLTURA di MONTAGNA e SICUREZZA sul LAVORO	Cembra	8	Federazione Prov.le Clubs 3P
CONDIZIONALITÀ, TRATTAMENTI in PROSSIMITÀ dei CENTRI ABITATI e CORRETTO USO delle MACCHINE OPERATRICI	Aldeno	8	Federazione Prov.le Clubs 3P
ELICOLTURA: un'attività con interessanti prospettive di mercato	Trento	8	Federazione Prov.le Clubs 3P
AGGIORNAMENTO della FORMAZIONE IGIENICO-SANITARIA secondo il metodo HACCP del PERSONALE addetto agli ALIMENTI	Trento	6	Federazione Prov.le Clubs 3P
AZIENDA AGRICOLA MULTIFUNZIONALE: aspetti di carattere gestionale ed amministrativo	Trento	6	Agriservice s.c.a.r.l.
IRRIGAZIONE a GOCCIA e FERTIRRIGAZIONE in FRUTTICOLTURA	bassa Val di Non	6	Federazione Prov.le Clubs 3P
PRODUZIONE di ENERGIE ALTERNATIVE: risvolti tecnici e amministrativi	Trento	6	Federazione Prov.le Clubs 3P
PROMOZIONE dei PRODOTTI AGROALIMENTARI TIPICI e del loro TERRITORIO	Trento	6	Federazione Prov.le Clubs 3P
DIRITTI e DOVERI dei SOCI nella COOPERAZIONE TARENTINA	da definire	4	Trentino CIPA.AT Servizi
RICAMBIO GENERAZIONALE in AGRICOLTURA	Cles	4	Trentino CIPA.AT Servizi
3.3 - Iniziative indirizzate a tecnici e dipendenti del settore agricolo			
TECNICO CONTROLLORE in AGRICOLTURA BIOLOGICA (tecnici)	Trento	50	Trentino CIPA.AT Servizi
GESTIONE delle VACCHE da LATTE durante l'ALPEGGIO	Trento	30	Federazione Provinciale Allevatori Trento
MIGLIORAMENTO dei PROCESSI di PRODUZIONE dei FORMAGGI TARENTINI (casari)	diversi caseifici	20	Formazione/Lavoro
INFORMATICA SPECIALIZZATA per i CONSORZI di IRRIGUI e di MIGLIORAMENTO FONDARIO: GESCAT / GESTFIN (per amministratori CMF)	da definire	6	Fed. Consorzi Irrigui e MF

ACCADEMIA AMBIENTE FORESTE E FAUNA DEL TRENTO

L'attività della "Scuola di formazione permanente nelle materie ambientali, forestali e faunistiche" denominata anche "Accademia Foreste e Fauna del Trentino" (AAFF), è dedicata a soddisfare specifiche esigenze formative nelle materie ambientali, forestali e faunistiche.

Nel corso del 2012 sono previste le attività di seguito elencate, per tipologia di fruitori o di prodotto.

- **Formazione per Servizi provinciali**

- Corso dedicato alle tecniche di censimento dei tetraonidi (da organizzare su richiesta PAT)

- **Formazione per Associazioni e cittadini**

Cacciatori

- Formazione per gli operatori del controllo della specie cinghiale (in fase avanzata di organizzazione 523 iscritti);
- Formazione per l'esame di abilitazione all'esercizio venatorio (in fase avanzata di organizzazione circa 120 potenziali fruitori);
- Formazione dei conduttori di cane da traccia (in fase di progettazione);
- Educazione di aspiranti conduttori di cane da traccia (in fase di progettazione);
- Guida al trattamento delle spoglie, igiene e qualità delle carni della selvaggina (già sperimentato con successo nel 2011);
- Introduzione al corno da caccia (Seminario/workshop promozionale);
- Altre iniziative formative per il mondo venatorio (su richiesta ACT per aggiornamento Guardiacaccia, operatori faunistici ed altre figure).

Pescatori

- Corsi esterni per l'abilitazione all'esercizio della pesca (circa 10 corsi nel corso dell'anno per circa 600 iscritti, in collaborazione con le associazioni pescatori locali);
- 2 Corsi interni per l'abilitazione all'esercizio della pesca totalmente gestiti da FEM (in fase di progettazione);
- 1 workshop informativo/formativo dedicato ai pescatori;

- **Interazione con la ricerca;**

- Incontro divulgativo dedicato alla gestione della specie capriolo, nel contesto del III

Eurodeer Meeting, in collaborazione con il CRI

- Convegno scientifico internazionale dedicato a tematiche di gestione faunistica. In collaborazione con CRI;

▪ **Prodotti editoriali;**

- Opuscolo sulla sicurezza nell'uso delle armi da caccia, in collaborazione con la Questura di Trento (in fase di erborazione);
- Folder educativo sulla raccolta dei funghi, su input del Servizio Foreste e Fauna della PAT.

Altre Iniziative su II° livello di priorità da attivare compatibilmente con le risorse disponibili:

▪ **Utenti pubblici:**

- Iniziative per la formazione degli insegnanti, dedicata all'“andare in natura”;

▪ **Utenti privati professionali:**

- Corso su tecniche di cattura della fauna selvatica e tele narcosi;
- Corso per l'utilizzo delle tecnologie GPS in ambiente;

▪ **Altri utenti privati:**

- Corso di digiscoping (fotografia naturalistica con ottiche da osservazione);
- Seminario o workshop guida all'osservazione degli animali selvatici;

Si evidenzia infine la possibilità di progettare, nel corso del 2012, l'organizzazione di un master o un corso di alta formazione da attivare poi nel 2013.

CORSI UNIVERSITARI E CORSI TERZIARI NON ACCADEMICI

Nel corso del 2012 le attività facenti capo ai corsi universitari e terziari non accademici si focalizzeranno su due tipologie:

- Corso di laurea interateneo in Viticoltura ed Enologia;
- Attività seminariale.

Corso di laurea interateneo in Viticoltura ed Enologia

Il Corso di laurea interateneo in Viticoltura ed Enologia è nato ufficialmente con l'a.a. 2011/2012 dalla trasformazione del corso di laurea con la stessa denominazione attivato presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Udine, e dal corso di laurea in Ingegneria Alimentare della facoltà di ingegneria dell'università di Trento.

Il precedente Corso di laurea attivato presso l'Ateneo di Udine presentava un analogo profilo formativo e prevedeva la collaborazione della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Trento e la Fondazione Edmund Mach, formalizzata attraverso la costituzione di un Consorzio Interuniversitario nell'ambito del quale sono stati consolidati rapporti di collaborazione didattico/scientifica più che decennali. Il Consorzio Interuniversitario nei settori agro-alimentare,

viti-vinicolo e relative attività industriali è nato infatti nel 2002 e comprende oltre a FEM, anche l'Università degli Studi di Trento e di Udine anche la Hochschule RheinMain University of Applied Sciences di Geisenheim.

Il Corso di laurea triennale in Viticoltura ed Enologia intende formare laureati in possesso di una solida preparazione di base di livello universitario nei settori di competenza, e di buone capacità tecniche professionali. Il percorso formativo, infatti, prevede di costruire, su conoscenze solide e ampie, degli approfondimenti di carattere applicativo spendibili efficacemente nella realtà del mondo del lavoro.

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

La sede delle lezioni del 1° anno sarà, a scelta dello studente, a Udine o a San Michele Fondazione E. Mach - San Michele all'Adige. Il corso di laurea in Viticoltura ed Enologia ha frequenza obbligatoria (minimo 70%) al 2° e al 3° anno di corso per gli insegnamenti fondamentali, ma non per quelli a scelta guidata e autonoma.

Le attività di tirocinio e quelle per la predisposizione della prova finale dovranno essere svolte all'interno o all'esterno delle Università di Udine e Trento e della Fondazione Mach, presso qualificate aziende produttive presenti sul territorio e istituzioni italiane o straniere con le quali si siano stipulate apposite convenzioni. L'attività di tirocinio pratico-applicativo prevede di norma di essere suddivisa in tre momenti, I) vendemmia e vinificazione in aziende convenzionate di dimensioni medio-piccole, ma di alta qualità del territorio alla fine del secondo anno, II) potatura secca nel periodo invernale del terzo anno, III) vendemmia e vinificazione in aziende di grosse dimensioni di altre regioni italiane o all'estero alla fine del terzo anno. Sono attive oltre 200 convenzioni per il tirocinio con aziende vitivinicole di varie zone.

Il Corso di laurea interateneo prevede un'unica sede amministrativa ed 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.

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

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

Attività seminariale

Nel corso del 2011 sono stati organizzati tre seminari che hanno avuto un grande successo sia per l'affluenza (80-150 iscritti) sia di qualità della docenza (internazionale e specialistica di settore. Le tematiche trattate nel 2011 sono state:

- 1° Seminario di Marketing Internazionale del vino: 11 e 12 marzo;
- Seminario sull'uso del web nella comunicazione, promozione e vendita dei prodotti: 24-25 marzo;
- 2° Seminario di Marketing Internazionale del vino: 4 novembre.

Nel corso del 2012, nei mesi autunnali, dopo cioè che sarà stata inaugurata la nuova sede dei corsi, si potrebbe prospettare l'organizzazione del seminario di marketing che affronti tematiche legate alla sostenibilità dell'azienda viti-vinicola, il cui titolo potrebbe essere: 3° Seminario Internazionale di Marketing del vino: *“Sostenibilita' dell'azienda vitivinicola: filosofia di produzione e strategia di marketing”*. La partecipazione al seminario sarà a pagamento in modo da creare una piena “sostenibilità” finanziaria del master stesso.

AltaFormazione: tecnico superiore del Verde

Il Sistema dell'Alta Formazione rappresenta una nuova opportunità formativa che la PAT ha istituito con la legge provinciale n. 5 del 15 marzo 2005. E' un sistema che consente di rispondere in modo particolare all'esigenza di formare figure professionali di livello superiore coerenti con i reali bisogni del territorio e del sistema socioeconomico, anticipando anche le tendenze del cambiamento dei sistemi produttivi.

La scelta attuata dalla Fondazione E. Mach-Istituto Agrario è stata quella di candidarsi già nel corso del 2007 quale ente promotore di un percorso di alta formazione nel settore del verde, settore per il quale a livello provinciale non esiste nessuna offerta formativa a livello specialistico che porta alla formazione di una figura professionale di Tecnico superiore. Questa figura specialistica è in grado di intervenire, eventualmente interagendo con altri professionisti e tecnici (agronomi, architetti, paesaggisti, ecc.), su aspetti e problematiche tecnico/gestionali relative alla progettazione, alla realizzazione e alla gestione ordinaria e straordinaria di aree verdi. Gli ambiti d'intervento riguardano gli spazi verdi, pubblici e privati, intesi come parchi e giardini urbani, storici e

periurbani (aree di sosta, percorsi vita, percorsi didattici e passeggiate), aiuole, alberate, spazi gioco, verde pensile, verde sportivo, cimiteriale, scolastico.

La durata complessiva è di 2 anni articolati in semestri e modulati sulle esigenze e le caratteristiche degli studenti. E' previsto un periodo di praticantato di almeno il 40% della durata del corso che si svolge presso aziende di settore, pubbliche e private, sia in Italia che all'estero. Le attività formative si svolgono in aula e sul campo, ma vengono attivate anche forme di E-learning, project work, oltre ad attività in contesto lavorativo. Per quanto concerne la docenza, essa è affidata sia a docenti interni all'Istituto sia ad accademici, ad esperti e ricercatori di settore, nonché a professionisti. Il Corso è affidato ad un coordinatore, da tutor dell'apprendimento e da una responsabile della segreteria. Il titolo conseguito a conclusione del biennio formativo, previo superamento dell'esame finale, è il **diploma di Tecnico Superiore per la valorizzazione e la conservazione degli spazi verdi**, riconosciuto a livello nazionale. Per quanto riguarda le opportunità professionali, si evidenzia che la figura ha un profilo polivalente e trasversale rispetto ai diversi comparti del settore del verde ornamentale. Lo sbocco professionale è dunque rappresentato da tutte le aziende pubbliche, private e cooperative coinvolte nella realizzazione e gestione di aree verdi, nonché nell'amministrazione pubblica, oltre che naturalmente nella libera professione.

La prima edizione del corso si è conclusa lo scorso anno, con i primi 11 diplomati. La seconda edizione è in buon stato di avanzamento e si potrà concludere nel 2012. Per la terza edizione è stato ridefinito il referenziale professionale anche per raccordarlo ai Corsi ITS (Istruzione Tecnica Superiore) previsti a livello nazionale. Fra le competenze si è ritenuto opportuno aggiungere quelle relative alla produzione e al controllo di materiale florovivaistico. Il gruppo di lavoro ha poi lavorato a rivedere il Referenziale formativo arrivando così ad un progetto arricchito di contenuti e di opportunità formative. La partenza di tale corso è prevista nel mese di febbraio 2012.

EUROPE DIRECT TRENTO

A partire dal primo gennaio 2008 afferisce al Centro Istruzione e Formazione della FEM anche **EUROPE DIRECT TRENTO** che realizza dal 1997 attività di informazione e comunicazione sull'UE, iniziata prima nell'ambito della rete di informazione e animazione rurale dei Carrefour europei e proseguita, dal 2005, all'interno della rete "Europe Direct", coordinata dalla Direzione generale "Comunicazione" della Commissione europea. In seguito al bando pubblicato nell'estate 2008, l'Istituto Agrario di San Michele è stato nuovamente selezionato quale struttura ospitante il

centro Europe Direct per il quadriennio 2009-2012. Dando seguito alla richiesta formulata dalla Commissione europea che intende far sì che le diverse antenne siano chiaramente riconoscibili come strutture “territoriali”, il nome dell’antenna è stato cambiato in “Trentino”.

Il centro opera su tutto il territorio della provincia di Trento per diffondere a livello locale l’informazione comunitaria e per stimolare il dibattito sull’Europa. Pur occupandosi dell’informazione europea a 360°, Europe Direct TRENTO approfondisce in particolare due settori delle attività dell’Unione europea: i programmi e le iniziative rivolte ai giovani ed al mondo della scuola e le politiche comunitarie “verdi”, vale adire politica agricola e di sviluppo rurale, politica ambientale e politica legata alle energie rinnovabili.

Le attività programmate per il triennio 2011 - 2013 riguardano sia il proseguimento di iniziative ormai consolidate che l’attivazione di nuove proposte.

Fra le attività ormai consolidate si ricordano:

- **Sportello e centro di documentazione.** Da più di cinque anni il centro ha sede nell’ampia struttura di Pergine Valsugana. E’ aperto al pubblico da lunedì a giovedì con orario 8-12 e 13-17 e il venerdì con orario 8-12;
 - **Sito internet (<http://europedirect.iasma.it>)** aggiornato almeno a cadenza settimanale; presenta le informazioni sulle attività realizzate dal centro oltre a notizie di attualità provenienti dall’Unione Europea;
 - **Il Profilo Facebook**, creato nel corso del 2011, che consente di avvicinarsi in particolare al mondo giovanile;
 - **“Europa Informa”**: newsletter elettronica quindicinale (arrivata oggi al n. 341) con un approfondimento su temi comunitari di attualità e informazioni su iniziative, opportunità, normative dell’Unione europea;
 - **Laboratorio Europa.** E’ un servizio che si rivolge alle scuole della provincia di Trento per offrire a insegnanti, alunni e studenti occasioni di conoscenza e approfondimento sull’Unione Europea. Ogni anno scolastico è prevista indicativamente l’effettuazione di una cinquantina di incontri nelle diverse classi. Come sempre, anche per il prossimo triennio saranno programmati vari incontri con le diverse classi del Centro Istruzione Formazione della FEM.
- Proseguirà inoltre la collaborazione con il BPIA tenuto da FEM, con le lezioni sull’Unione europea rivolte ai nuovi imprenditori agricoli;
- **Eurodesk.** In quanto parte della rete europea specifica per l’informazione sui programmi europei nel settore della gioventù, viene rivolto un occhio di riguardo ai giovani attraverso

iniziative e progetti specifici. Si fornisce assistenza a enti ed associazioni per la presentazione di progetti nell'ambito del programma "Gioventù in azione". Annualmente si prevede di produrre almeno dieci numeri della specifica newsletter elettronica "Euronotizie giovani";

- **Collaborazione con i media e la stampa.** Si proseguirà nella diffusione dell'informazione europea a livello locale attraverso la stampa, la radio e la TV;
- **Collaborazione con biblioteche pubbliche.** Attraverso il progetto "Punti Europa" abbiamo allestito in 24 biblioteche del Trentino dei pannelli espositivi aggiornati con cadenza bimestrale, dai quali gli utenti possono prendere gratuitamente pubblicazioni e materiale informativo sull'UE;
- **Attività di rete nazionale ed europea.** Proseguiranno le iniziative di collaborazione a livello italiano ed europeo con gli altri centri Europe Direct, con i vari servizi della Commissione europea e con il Parlamento europeo;
- **Eventi ed iniziative:** organizzazione di specifiche attività europee indipendentemente e in collaborazione con altri soggetti.

Nuove attività:

- **Collaborazione con enti e associazioni locali** per la realizzazione di iniziative di sensibilizzazione ed approfondimento su tematiche europee.

Inoltre nel 2012 si seguiranno i seguenti progetti:

- **"Europa in campo":** da gennaio a maggio si realizzerà la seconda parte del progetto di informazione sulla Politica Agricola Comune avviato nel settembre 2011 grazie al finanziamento dell'omonimo progetto presentato alla Commissione europea. Si tratta complessivamente (da settembre 2011 a maggio 2012) della realizzazione di 30 puntate settimanali di un programma radio-televisivo, in onda su RTTR e su TeleReggio (RE). 15 minuti televisivi e 3'-4' radiofonici che vedono anche il coinvolgimento degli studenti della classe IV ITA oltre che di una classe di un istituto agrario reggiano. Il progetto prevede inoltre un viaggio di studio finale a Bruxelles, in programma dal 27 al 30 marzo 2012;
- **-SanBaRadio:** collaborazione con la web radio degli studenti universitari per la messa in onda di un "notiziario europeo" imperniato prevalentemente sulle opportunità per i giovani;
- **"BIOMASTER":** collaborazione al progetto sul biometano, presentato nell'ambito del programma europeo Intelligent Energy Europe, che vede la FEM partner;

- **“Europa Domani”**: collaborazione con RTTR per la realizzazione di un notiziario quotidiano televisivo e radiofonico in onda nei primi mesi dell’anno;
- Organizzazione della **“Festa dell’Europa”**, quest’anno in programma a Pieve Tesino, paese natale di Alcide De Gasperi.

Saranno inoltre sicuramente avviate -sia solo a livello locale che in collaborazione con altri centri italiani ed europei - varie iniziative che ad oggi non possono essere date per certe o che non sono ancora progettate. Queste saranno in ogni caso ridotte rispetto agli anni precedenti in considerazione dell’avvenuta riduzione del personale addetto al centro.

Inoltre, poiché FEM non intende riproporre la propria candidatura alla Commissione europea per ospitare un centro “Europe Direct” nel periodo 2013-2016, non sono state programmate attività che vadano oltre il 31 dicembre 2012.

Dal punto di vista finanziario per il 2012 sono **certe** le entrate per almeno **Euro 100.000,00.=** derivanti da:

- a. Euro 25.000,00 per la convenzione annuale “Europe Direct” con la Commissione europea;
- b. Euro 70.000,00 circa dalla Commissione europea per il saldo del progetto “Europa in campo”;
- c. Euro 2.500,00 dal Consorzio BIM Brenta per la convenzione annuale;
- d. Euro 2.500,00 circa per le diverse attività del “Laboratorio Europa”.

A questo importo si aggiungeranno sicuramente altre somme derivanti da progetti ancora però non quantificabili con precisione (come ad esempio la Festa dell’Europa).

PROGRAMMAZIONE DEI NUOVI PIANI DI STUDIO

Come già accennato in premessa a partire dall’anno scolastico 2009/2010 ed in particolare 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, ma soprattutto a programmare i nuovi percorsi di triennio che saranno attivati a partire dall’anno scolastico 2012/2013.

Le novità, già riportate in diversi documenti, sono sostanzialmente l’introduzione di tre specifiche articolazioni all’interno dell’indirizzo tecnico e la soppressione dell’Istituto Professionale per l’Agricoltura e l’Ambiente (che porterà ad esaurimento i suoi percorsi). Contemporaneamente procede anche la programmazione e l’attivazione dei diversi percorsi della Formazione

Professionale i quali parzialmente recuperano anche l'utenza tradizionalmente interessata all'Istituto Professionale.

Per quanto concerne l'Istituto Tecnico le articolazioni saranno le seguenti:

- **Articolazione “Produzione e Trasformazione”;**
- **Articolazione “Gestione dell’ambiente e del Territorio”;**
- **Articolazione Viticoltura ed Enologia”**, in questo specifico percorso gli studenti potranno frequentare anche un sesto anno a carattere specialistico per il conseguimento del titolo di **Enotecnico**.

All'interno del CIF sono stati costituiti tre gruppi di lavoro in cui sono rappresentate tutte le discipline previste dai nuovi piani di studio con l'obiettivo di progettare le tre articolazioni, pur nel rispetto delle indicazioni nazionali e provinciali, secondo le esigenze e le istanze provenienti dal territorio e dal mondo agricolo trentino ed utilizzando tutti i margini di autonomia di Istituto possibile e concessa dalla normativa scolastica. Un punto nodale della progettazione sarà in particolare evidente nell'articolazione “gestione dell’ambiente e del territorio” in quanto dovrà sostituire l'attuale offerta formativa in ambito ambientale-forestale gestita dall'IPAA ma, come già detto, in fase di esaurimento dei corsi. Le indicazioni nazionali si riferiscono soprattutto ad un'articolazione rivolta alle problematiche ambientali intese in senso lato e non specificatamente rivolte all'ambiente montano e forestale. Tuttavia la realtà locale e le istanze provenienti dal mondo esterno alla scuola danno delle indicazioni chiare di una curvatura dell'articolazione nel settore ambientale-forestale: in questo senso verrà recuperata e riproposta, anche se con un'impostazione didattica diversa, l'offerta formativa nel settore forestale che ha caratterizzato per diversi anni l'Istituto Professionale soppresso dalla recente normativa scolastica della PAT.

L'attività dei gruppi proseguirà per più anni, ma è indispensabile che entro il 2012 siano predisposti almeno i quadri orari delle diverse articolazioni con la precisa indicazione delle ore spettanti alle diverse discipline di indirizzo e relative esercitazioni.

Per quanto riguarda la Formazione Professionale, un gruppo di lavoro assistito da un consulente provinciale, ha iniziato, e proseguirà per tutto il 2012, la revisione dei programmi secondo le indicazioni delle nuove norme nazionali e provinciali. Ciò negli indirizzi avviati in tempi diversi e che per l'anno 2011/2012 sono i seguenti:

- Tecnico Imprenditore agricolo (Produzioni vegetali e Produzioni Animali);
- Operatore tecnico agricolo (Produzioni vegetali, Produzioni Animali, Ortoflorovivaismo);

- Operatore tecnico agroalimentare (settore enologico, settore lattiero caseario e settore delle carni).

Nel corso del 2012 sarà costituito anche un gruppo di lavoro con il compito di analizzare la fattibilità e le prospettive di un'eventuale attivazione dell'indirizzo silvo-colturale nell'ambito della Formazione Professionale. La figura dovrebbe occuparsi non tanto e non solo di bosco ma più in generale dell'agricoltura di montagna dove potrebbe risultare strategica un'impostazione aziendale multifunzionale. Evidentemente la fase iniziale che il gruppo di lavoro affronterà sarà il confronto con il mondo operativo e gli esperti di settore in grado di trasferire le esigenze reali rispetto ad una figura di operatore/tecnico agricolo particolarmente formata per l'ambiente montano.

INVESTIMENTI

Sulla base di un'attenta valutazione delle reali necessità del CIF per l'anno 2012, il piano degli investimenti per l'anno 2012 prevede di:

- utilizzare i residui del 2011 e degli anni precedenti per coprire, almeno in parte, i costi per l'acquisto delle attrezzature scientifiche della nuova sede universitaria, e destinare parte del budget 2012 per il loro completamento;
- acquistare attrezzature e macchinari necessari per il funzionamento della stalla didattica la cui costruzione è prevista entro il 2013;
- trasferire la quota già accantonata per la ristrutturazione delle aule "gradoni" per l'acquisto dell'attrezzatura della stalla didattica;
- sostituire i computer di un'Aula informatica, ormai obsoleti;
- sostituzione alcuni banchi e sedie ormai consunte ed integrare l'arredo (oltre quello recuperabile) per la nuova sede prefabbricata, prevista a partire dal settembre 2012, che sarà utilizzata dal CIF per tutto il tempo necessario alla realizzazione del master-plan di sviluppo urbanistico di FEM.

CONTO ECONOMICO CIF	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	684.259,00-	592.434,24-	91.824,76-
CONTRIBUTI	180.000,00-	203.975,00-	23.975,00
RICAVI VARI	746.200,00-	680.000,00-	66.200,00-
* TOTALE RICAVI	1.610.459,00-	1.476.409,24-	134.049,76-
VARIAZIONI PROD.FINITI E LAVORI INTERNI			
VALORE DELLA PRODUZIONE	1.610.459,00-	1.476.409,24-	134.049,76-
MATERIE PRIME	216.000,00	252.943,90	36.943,90-
SERVIZI	2.126.007,00	2.112.063,24	13.943,76
-di cui: trasferte	101.500,00	101.619,24	119,24-
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	49.910,00	27.116,10	22.793,90
GODIMENTO BENI DI TERZI	15.000,00	15.000,00	
BORSE DI STUDIO			
PERSONALE	6.903.123,00	6.672.967,00	230.156,00
AMMORTAMENTI			
ACCANTONAMENTI	20.913,00		20.913,00
ONERI DIVERSI DI GESTIONE			
TOTALE COSTI DIRETTI	9.330.953,00	9.080.090,24	250.862,76
PER RIBALTAMENTI	2.644.024,00	2.230.917,00	413.107,00
* RISULTATO OPERATIVO	10.364.518,00	9.834.598,00	529.920,00
* RISULTATO LORDO DI COMPETENZA	10.364.518,00	9.834.598,00	529.920,00
PROVENTI E ONERI STRAORDINARI			
* RISULTATO NETTO	10.364.518,00	9.834.598,00	529.920,00
INVESTIMENTI CIF	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
MOBILI ED ARREDI	50.000,00		
IMPIANTI E MACCHINARI	100.000,00		
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	89.000,00	205.000,00	
HARDWARE E SOFTWARE	31.000,00	60.000,00	
TOTALE INVESTIMENTI	270.000,00	265.000,00	5.000,00
TOTALE ONERI DA COPRIRE	10.634.518,00	10.099.598,00	
FINANZIAMENTO - PAT AdP	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
FUNZIONAMENTO ADP RICERCA	130.000,00	130.000,00	
FUNZIONAMENTO ADP AGRICOLTURA	10.234.518,00	9.676.584,00	
INVESTIMENTI ADP AGRICOLTURA	270.000,00	265.000,00	
ATTIVITA' DI SUPPORTO		28.014,00	
TOTALE COPERTURA ONERI	10.634.518,00	10.099.598,00	534.920,00

CONTO ECONOMICO - CIF	CIF TOTALE	Centro Istruzione e formazione (Direzione)	Supporto Amministrativo e Ausiliario al CIF	Istruzione tecnica e professionale	Dipartimento Qualificazione Professionale Agricola	Dipartimento Istruzione Post-secondaria e universitaria	CONVITTO	CARREFOUR ALPI	Accademia Ambiente Foreste e Fauna
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	684.259-	21.840-		110.000-	362.410-	26.800-		113.209-	50.000-
CONTRIBUTI	180.000-					180.000-			
RICAVI VARI	746.200-	239.200-		190.000-	17.000-		300.000-		
* TOTALE RICAVI	1.610.459-	261.040-		300.000-	379.410-	206.800-	300.000-	113.209-	50.000-
VALORE DELLA PRODUZIONE	1.610.459-	261.040-		300.000-	379.410-	206.800-	300.000-	113.209-	50.000-
MATERIE PRIME	216.000	101.000	500	7.000	28.500	33.500	10.500	5.000	30.000
SERVIZI	2.126.007	566.600	23.400	276.500	467.600	579.900	45.300	134.007	32.700
-di cui: trasferte	101.500	4.500	500	58.700	8.300	14.000	500	13.000	2.000
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	49.910	65.910					16.000-		
GODIMENTO BENI DI TERZI	15.000				15.000				
PER PERSONALE	6.903.123	285.700	792.000	3.532.000	1.320.000	284.000	516.000	103.423	70.000
ACCANTONAMENTI	20.913	20.913							
TOTALE COSTI DIRETTI	9.330.953	1.040.123	815.900	3.815.500	1.831.100	897.400	555.800	242.430	132.700
RIBALTAMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.		779.083-	815.900-	814.142	390.716	191.485	118.595	51.729	28.315
RIBALTAMENTI DA CENTRI FUNZIONALI	2.644.024			1.349.614	647.695	317.427	196.597	85.752	46.938
* RISULTATO OPERATIVO	10.364.518			5.679.257	2.490.100	1.199.512	570.992	266.703	157.954
* RISULTATO NETTO	10.364.518			5.679.257	2.490.100	1.199.512	570.992	266.703	157.954

PROGETTO ALTA FORMAZIONE	
P1234001I	
CONTO ECONOMICO	Pian. 2012
CONTRIBUTI	180.000,00-
* TOTALE RICAVI	180.000,00-
** VALORE DELLA PRODUZIONE	180.000,00-
MATERIE PRIME	10.000,00
SERVIZI	57.000,00
PERSONALE	118.500,00
TOTALE COSTI	185.500,00
*** RISULTATO PRIMA DEI RIBALTAMENTI	5.500,00
**** RISULTATO NETTO	5.500,00

RIEPILOGO INVESTIMENTI PER UTILIZZO RESIDUI 2011 ED ANNI PRECEDENTI

INVESTIMENTI CIF	UTILIZZO RESIDUI 2011 E PREC.
IMPIANTI E MACCHINARI	100.000,00
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	110.000,00
TOTALE INVESTIMENTI CIF	210.000,00



CRI – Centro Ricerca e Innovazione

PIANO DELLE RISORSE

Per l'anno 2012 il finanziamento del CRI derivante dall'AdP-ricerca si prevede di 19.960.000,00 Euro, mentre le entrate proprie previste sono di 5.200.000,00 Euro con un aumento di **oltre il 30%** rispetto al previsto dell'anno precedente. Nel budget 2012 i costi pianificati a conto economico sono pari a 24.072.442,00 Euro, mentre ammontano a 1.158.738,00 Euro gli investimenti finanziati con risorse del 2012.

Risorse umane

La politica di reclutamento del personale di ricerca è orientata a: **1)** aggiustamento del rapporto numerico tra personale tecnico e di ricerca a favore di quest'ultimo; **2)** reclutamento di ricercatori tramite bandi e criteri di selezione analoghi a quelli adottati dai maggiori enti di ricerca internazionali; **3)** acquisizione di leadership di ricerca anche con chiamate dirette per chiara fama in settori strategici.

La peculiarità e dinamicità delle attività di ricerca richiede notevole flessibilità e dinamicità nei reclutamenti e nell'acquisizione di competenze tecnico-scientifiche. Allo scopo di evitare che questa necessaria caratteristica delle attività di ricerca comporti l'espansione continua del pool di personale a tempo e favorire il turnover e il ricambio tra ricercatori continueranno ad essere adottate le seguenti strategie contrattuali:

- **Borsa di studio PhD.** La borsa viene offerta per una durata massima di 4 anni. Prevede un vincolo di non integrazione con un contratto FEM;
- **Contratto Postdoc.** Il contratto viene offerto a tempo determinato, sino ad un massimo di tre anni ed è NON rinnovabile;
- **Tenured Track.** Percorso disponibile per ricercatori (postdoc) a contratto o per nuovi reclutamenti che sulla base di procedura di valutazione stabilita prevede la stabilizzazione della posizione. Nel corso del 2012 verrà studiata l'introduzione del "**Rolling Tenured Track**", percorso basato sull'utilizzo di contratti quinquennali rinnovabili per i ricercatori senior (già avviata trattativa sindacale in merito).

Il piano di riorganizzazione del CRI attivato nel 2011 prevede un significativo aumento del numero di dottorandi, in sintonia con la programmazione strategica delineata che pone i programmi di dottorato e i processi di formazione al centro dello sviluppo del CRI.

Investimenti infrastrutturali

Nel 2012 verrà consegnata la "Palazzina Universitaria" (con i suoi circa 6,000 m² previsti tra uffici e laboratori) che verrà condivisa tra Centro Istruzione e Formazione (per il corso di Laurea in

Viticoltura ed Enologia) e il CRI (principalmente per le attività del Dipartimento di Genomica e Biologia delle Piante da Frutto - GBPF). Il trasferimento avverrà nel corso dell'estate 2012 e consentirà il temporaneo utilizzo a partire da Settembre/Ottobre 2012 della struttura "ex fienile" (600 m²) attualmente ospitante le attività del Dipartimento GBPF. Questi verranno quindi ridestinati alle attività dell'area Ambiente, incluse quelle attualmente svolte presso la sede ex Centro di Ecologia Alpina che dovrà essere riconsegnata alla PAT entro l'anno. Contestualmente verrà completato il progetto definitivo per la "Palazzina Ambiente" destinata ad ospitare tutto il personale e strutture di ricerca del settore e che sarà disponibile a partire dal 2015. Le attività di trasferimento di personale e strumentazioni verranno coordinate con i Servizi Centrali.

Nonostante la disponibilità della nuova palazzina universitaria, il 2012 non vedrà un allentarsi della pressione sulle strutture e sulla competizione interna per gli spazi disponibili. Questo a causa dell'espansione in alcuni settori (es. FoxLab), la piena attivazione del Centro di Biologia Computazionale e la prevista nuova iniziativa congiunta con l'Università di Trento (progetto PhotoLab, che prevede a regime disponibilità di uffici e laboratori per circa 30 ricercatori). Questo si affianca all'espansione dei programmi di dottorato, che vede nel corso del 2012 l'attivazione di oltre 25 borse di studio. Queste esigenze sono richiamate nel "masterplan" portato all'attenzione del CdA FEM nel 2011 che prevede in futuro una significativa espansione delle strutture assegnate al CRI. Per sopperire temporaneamente alla carenza di strutture ed uffici verrà raddoppiata nel corso dell'anno la capienza dell'edificio prefabbricato attrezzato nel 2010 presso il CRI, che quindi arriverà ad una capienza complessiva di 800 m² in grado di ospitare complessivamente circa 70 ricercatori. Questa soluzione sostituisce quella ipotizzata nel piano attuativo 2011 che prevedeva il recupero di uffici e laboratori attualmente d'uso alla stalla adiacente ai laboratori di genetica molecolare. Nel masterplan FEM è infatti prevista la demolizione di questa struttura.

Nel corso del 2012 è anche prevista la ristrutturazione dell'Azienda dei Giaroni per rimpiazzare edifici fatiscenti con 1 laboratorio per analisi pomologiche (70 mq), celle frigo per frutticoltura e viticoltura (150 mq), relativi uffici e servizi. Per quanto riguarda l'Azienda di maso delle Part, nel corso del 2012 viene ultimata la progettazione e attivate le gare di appalto. Verrà inoltre completata la costruzione di una serra di 200 m² a supporto delle attività di miglioramento genetico presso la sede di San Michele. Presso la sede di Vigalzano è prevista la costruzione di una serra ad uso ricerca e sperimentazione piccoli-frutti che verrà condivisa con il Centro Trasferimento Tecnologico.

Il completamento della ristrutturazione di “Maso Kinderlait” renderà disponibile a partire dal Marzo 2012 un convitto destinato ad ospitare ricercatori e tecnologi dotato di circa 30 posti letto.

Strumentazioni

Nel 2012 verrà riattivato il piano di rinnovamento del parco macchine del CRI, dopo l'interruzione sopravvenuta nell'anno precedente a causa dell'insorgenza di priorità di ordine infrastrutturale che hanno necessitato l'utilizzo a questo scopo di gran parte del budget dedicato. E' previsto quindi sia il rinnovo strumentale laboratoriale essenziale e l'acquisto di nuove strumentazioni abilitanti per il completamento del laboratorio di metabolomica, l'adeguamento tecnologico necessario per la ricerca in campo nutrizionale e ambientale e la piena attivazione del Centro di Biologia Computazionale. Per quest'ultimo si prevede un investimento dedicato all'acquisto di una SAN (dedicata sia al calcolo che allo storage) basata su dischi ad alta capacità e sistemi di calcolo blade, due server dedicati allo sviluppo di pipelines di parallelizzazione di processi e 20 personal computers. Verrà realizzato un laboratorio di modelli cellulari che richiederà un investimento aggiuntivo in strumentazione dedicata a analisi “high throughput” e la piattaforma tecnologica di sequenziamento verrà integrata tramite un nuovo sistema di sequenziamento ed un apparato di analisi basato su microchip.

CAMBIAMENTI STRUTTURALI E ORGANIZZATIVI E ATTIVAZIONE NUOVE INIZIATIVE

Riorganizzazione delle Aree afferenti alla direzione.

Per raggiungere gli obiettivi di autofinanziamento previsti per l'anno 2012 e, ancor più per il 2013, si è reso necessario uno scorporo delle mansioni amministrative, organizzative e gestionali dall'Area Valorizzazione della Ricerca. Queste sono state accorpate con le competenze della pre-esistente Area Programmi di Dottorato nell'Area di Supporto alla Ricerca, attivata a partire dal 1° gennaio 2012. Contestualmente è prevista l'incorporazione dei programmi di dottorato attualmente attivi presso il CRI (GMPF e IPP) nella International FEM Research School che verrà attivata nel corso della prima metà del 2012.

Le Aree afferiscono direttamente alla Direzione e si collocano trasversalmente ai Dipartimenti del CRI. Operano in coordinamento e sinergia con le strutture di servizio centrali di FEM con le quali sviluppano programmazioni integrate orientate all'aumento della produttività del CRI tramite efficientamento dei servizi e lo snellimento delle procedure. Si organizzano secondo gruppi di

lavoro omogenei ed in virtù delle elevate caratteristiche di specializzazione del personale che vi opera si prevede l'eventuale inquadramento nel ruolo di tecnologo.

Realizzazione della Scuola di Ricerca Internazionale (International FEM Research School)

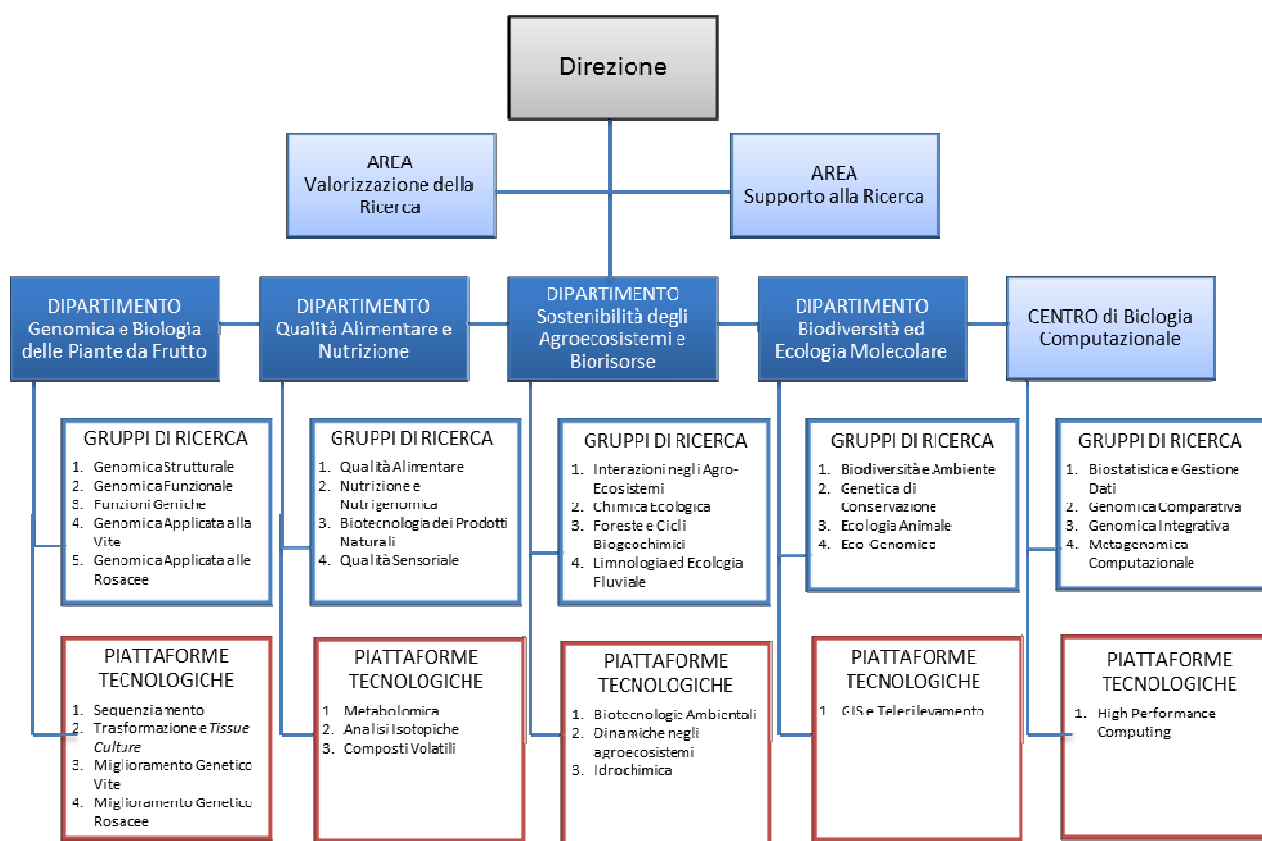
L'anno 2011 ha visto una grande espansione dei programmi di dottorato con il secondo ciclo del programma internazionale di dottorato GMPF ed il bando per borse di studio in Biologia Applicata oltre a diverse borse di studio attivate su fondi esterni. Un'analisi complessiva dell'offerta di programmi di dottorato FEM è stata condotta nel corso del 2011 dall'International PhD Steering Group (IPSC), un panel di referenti internazionali costituito dalla Direzione CRI adottando criteri e benchmarking internazionali. Anche a seguito del rapporto prodotto dall'IPSC nel Dicembre 2011, la Direzione CRI intende accelerare l'evoluzione dell'offerta formativa di ricerca FEM e promuovere la costituzione di una Scuola di Ricerca Internazionale: la International FEM Research School (IFRS) che assorbirà e coordinerà tutti i programmi di dottorato attualmente attivi presso il CRI. La IFRS verrà costituita utilizzando modelli di riferimento internazionali quali la IMPRS della Max Planck Gesellschaft e l'UCDavies Graduate Program. E' ipotizzato che nel corso del 2012 siano complessivamente rese disponibili 25 borse di studio per i programmi di dottorato FEM, incluse quelle del terzo ciclo GMPF. Le funzioni scientifiche e operative della IFRS saranno incastonate nella Direzione CRI mentre gli aspetti organizzativi e gestionali saranno incardinati nell'Area Servizi alla Ricerca.

Attivazione del Centro di Biologia Computazionale

Nel corso dell'anno 2012 verrà reso pienamente operativo il CBC tramite l'utilizzo di un finanziamento dedicato reso disponibile dalla PAT quale integrazione dell'AdP 2011 e dell'AdP 2012. Una ridefinizione programmatica e strategica del CBC si è resa quindi necessaria anche in seguito all'individuazione e reclutamento di un senior scientist con le caratteristiche e le capacità adeguate per assumere la guida del Centro (responsabilità che verrà formalizzata entro marzo 2012). Nel corso del 2012 sono previste selezioni per il reclutamento di circa 14 unità tra ricercatori e tecnici ed il completamento dei piani di adeguamento hardware e software programmati. Questi, anche grazie alla sottoscrizione di un'accordo di collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler per la condivisione di piattaforme IT, consentiranno l'implementazione di una capacità di calcolo e storage per il CBC pienamente adeguati agli obiettivi strategici FEM distribuendo le operazioni su un cluster di processori e utilizzando un architettura di hardware che sia adatta allo sviluppo di procedure di parallelizzazione dei processi. La capacità di analisi renderà compatibile non solo

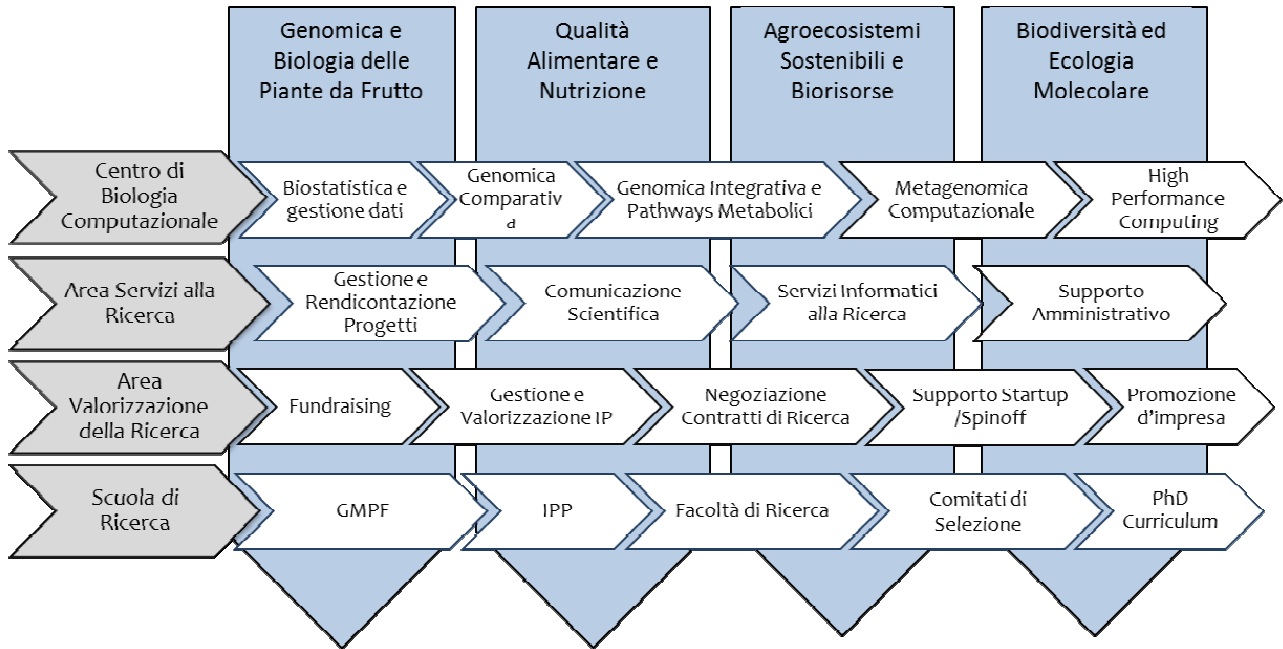
l'analisi dei dati prodotti nel centro ma anche la comparazione dei dati prodotti nel centro con dati disponibili in banche dati pubbliche che dovranno venire immagazzinati in una banca dati centralizzata. La strumentazione per HPC, aggiuntiva rispetto a quella già acquisita, potrebbe essere localizzata temporaneamente presso il centro di calcolo di FBK e trasferita nel centro di calcolo di FEM una volta che questo verrà completato. Dettagli del piano di sviluppo CBC e del suo programma di attuazione per l'anno 2012 sono illustrate all'interno del programma scientifico. A livello organizzativo, viene prevista la ri-denominazione dei gruppi di ricerca già costituiti e l'attivazione di una Piattaforma Tecnologica di High Performance Computing (HPC).

Fig. 1 Diagramma strutturale del CRI comprensivo dei cambiamenti descritti



NB: Nel corso dell'anno verrà sottoposta all'attenzione del CdA la costituzione della nuova struttura "Scuola Internazionale di Ricerca".

Fig. 2 Articolazione a matrice delle strutture operative del CRI



PROGRAMMA DI ATTIVITÀ DELL'AREA DI SUPPORTO ALLA RICERCA (ASR)

L'area di Supporto alla Ricerca (ASR) viene attivata a partire dal 1° gennaio 2012, subentrando all'Area Programmi di Dottorato (della quale assorbe le funzioni amministrative) e si focalizza nei seguenti **ambiti**: **1)** gestione e rendicontazione dei progetti di ricerca; **2)** organizzazione di convegni ed eventi scientifico-tecnici; **3)** supporto nelle procedure di selezione e valutazione del personale del CRI e nella valorizzazione delle professionalità; **4)** comunicazione scientifica a livello nazionale e internazionale; **5)** supporto e accoglienza al nuovo personale di ricerca; **6)** supporto ai programmi di dottorato FEM; **7)** supporto segretariale ai Dipartimenti ed altre strutture del CRI; **8)** supporto informatico alla ricerca.

All'interno degli ambiti operativi, l'ASR si pone obiettivi generali per il 2012: **i)** ridurre il tempo che il personale di ricerca dedica alla risoluzione di questioni amministrative; **ii)** fornire risposte e supporto alla Direzione del CRI in tempo reale circa questioni amministrative; **iii)** incentivare e rafforzare le collaborazioni, in materia amministrativa, tra CRI e Sede Centrale di FEM, sotto la guida delle Direzioni coinvolte.

Gli obiettivi generali di ASR vengono perseguiti mediante le attività di risorse raggruppate in **aree funzionali**: entità organizzative e non aree *sensu strictu*.

L'area funzionale *Supporto segretariale* ha come obiettivo prioritario la messa in opera di un servizio professionale di supporto segretariale. Gli strumenti per raggiungere questo obiettivo sono il superamento del concetto di segreteria dipartimentale, a favore della creazione di un "pool" di segretarie polivalenti. Le competenze ed i servizi di questo pool vengono messi a disposizione del personale CRI attraverso una definizione precisa dei compiti ammissibili e tramite la creazione di un filtro delle richieste. Il supporto segretariale si spende, inoltre, per assicurare la corretta integrazione amministrativa del personale di nuova assunzione presso CRI.

L'area funzionale *Supporto Contabile e Finanziario* ha come obiettivo prioritario la creazione e il mantenimento di strumenti per fornire alla Direzione del CRI una visione globale ed accurata dello stato di avanzamento finanziario. Ulteriore obiettivo prioritario è la precisione e completezza nella rendicontazione dei progetti del CRI. Gli strumenti per raggiungere tali obiettivi sono l'assistenza fornita ai ricercatori, mediante un responsabile amministrativo di progetto. Inoltre, è fondamentale l'apporto dell'area funzionale alla fase di progettazione, durante la quale l'area fornirà supporto consultivo alla realizzazione del budget progettuale. Per questo, la collaborazione con l'AVR di CRI è importante e viene rafforzata. L'obiettivo dell'area funzionale, come detto, è anche quello di

fornire strumenti che la Direzione possa usare per conoscere in tempo reale l'andamento finanziario del CRI e quindi per elaborare scelte strategiche. L'area funzionale è strumentale, da questo punto di vista, nel fornire consulenza finanziaria e nel creare il collegamento tecnico con la sede centrale. In questo modo si intende potenziare il coordinamento tra i centri e la sede centrale, nell'interesse dell'incremento generale dell'efficienza amministrativa di FEM.

Una ulteriore area funzionale è quella di *Supporto alla comunicazione*, il cui obiettivo prioritario per il 2012 è di incrementare la visibilità interna delle attività del CRI. Inoltre, l'area funzionale si concentra sulla promozione ed organizzazione di tutte le iniziative di carattere scientifico proposte dal personale di ricerca, con l'intento di contribuire alla crescita culturale del CRI e dei propri scienziati. Gli strumenti utilizzati sono anche di carattere informatico, includendo, ma non limitatamente a, supporti di tipo WIKI, o social networks. A questo proposito l'area funzionale intende agire in stretta collaborazione con la sede centrale e con le altre iniziative basate su intra- ed internet, sia all'interno di CRI che in generale in FEM. L'area funzionale, inoltre, svolge un ruolo chiave nel supporto al programma di dottorato del CRI, in quanto contribuisce alla organizzazione di eventi e seminari. La redazione e pubblicazione dell'annual report del CRI completa il quadro di attività.

La programmazione degli eventi 2012 che coinvolgono attivamente il CRI include:

DATA	LOCATION	RILEVANZA/ TIPOLOGIA	STIMA PARTECIPANTI ATTESI
EURODEER III MEETING + "Ecologia, evoluzione e gestione faunistica: sfide inconciliabili?"			
15-17 febbraio 2012	San Michele all'Adige, Aula Magna, Sala Convitto	Internazionale / convegno scientifico + locale / evento divulgativo	evento scientifico: circa 30, referenti delle strutture che afferiscono a Eurodeer evento divulgativo: circa 40, studenti PhD, strutture provinciali, enti scientifici
GIORNATE DI SPETTROMETRIA DI MASSA DI ISOTOPI STABILI (IRMS)			
11-13 aprile 2012	San Michele all'Adige, Aula Magna	Nazionale / convegno scientifico	50-70 persone
FLORIADE 2012 WORLD SHOW			
maggio-giugno 2012	Venlo, Netherlands	Internazionale /World Expo	oltre 100 paesi partecipanti e più di 2 milioni di visitatori nei 6 mesi di apertura

CONVEGNO CONCLUSIVO PROGETTO ENVIROCHANGE			
I settimana luglio 2012 (2 giorni)	San Michele all'Adige, Aula Magna	europea / convegno scientifico	circa 100, tecnici e ricercatori
EURO SCIENCE OPEN FORUM (ESOF) 2012			
11-15 luglio 2012	Dublino, Irlanda	europea / evento mediatico	Oltre 4000 partecipanti alle attività, + di 500 relatori
NOTTE DEI RICERCATORI			
28 settembre 2012	Trento, nuova sede Facoltà di Lettere e MUSE	locale / evento divulgativo	4.000 ?, cittadinanza
ROSACEA WORLD MEETING VI			
30 sett/04 ott 2012	PalaRotari (Mezzocorona), nuovo edificio Università, San Michele all'Adige	Internazionale / convegno scientifico	circa 300, ricercatori
FA1103 – ENDOPHYTES IN BIOTECHNOLOGY AND AGRICOLTURE			
14-15-16 novembre 2012	San Michele all'Adige, Sala Convitto?	Internazionale / convegno scientifico	50-70, esperti appartenenti ai 17 paesi dell'area COST

Verrà inoltre completata l'immagine coordinata del CRI ed integrato il sito web con le pagine personali. Nel corso dell'anno verrà anche raccolto il materiale per la redazione dell'Annual Report 2011/12.

L'area funzionale di *Supporto informatico* ha come obiettivo prioritario la fornitura di servizi di helpdesk informatico per il CRI. Questo obiettivo viene raggiunto attraverso l'organizzazione di procedure e attraverso la gestione del software e hardware esistente, per ottimizzare ed efficientare il parco macchine IT. Inoltre, l'area funzionale fornisce un servizio di consulenza, per la Direzione ed il CRI in generale, in grado di pianificare e gestire la messa in opera di soluzioni informatiche per affrontare mediante soluzioni tecnologiche opportunità di tipo gestionale, amministrativo e organizzativo. Nel realizzare questo obiettivo, l'area funzionale si coordina strettamente con la sede centrale.

Infine, ma non di minore importanza, si riporta il piano attuativo dell'area funzionale *Supporto alla Scuola di Ricerca*. Il programma rappresenta uno degli sforzi organizzativi e strategici maggiori per il CRI, sia per la sua importanza scientifica che per lo sforzo gestionale. Per questo è necessario che sia supportato da un adeguato sforzo amministrativo, che comprende la gestione delle fasi di selezione degli studenti di dottorato, la loro ricezione ed alloggiamento una volta selezionati, la gestione accurata e puntuale delle loro istanze amministrative. Queste attività sono ancora più importanti nel piano attuativo del 2012 in quanto si prevede che il programma di dottorato vada ad organizzarsi in una struttura più performante a livello didattico, rendendosi quindi in grado di offrire un *curriculum* competitivo a livello internazionale ai propri dottorandi. La realizzazione di questo obiettivo prevede un carico amministrativo maggiore e di più alto livello, che sarà preso in carico dall'area funzionale, in stretto coordinamento con le strutture che la Direzione ed i Dipartimenti predisporranno per la gestione strategica.

PROGRAMMA DI ATTIVITÀ DELL'AREA DI VALORIZZAZIONE DELLA RICERCA (AVR)

L'Area Valorizzazione della ricerca opera trasversalmente ai Dipartimenti, focalizzando le proprie attività nei seguenti ambiti: **1)** fundraising; **2)** outreach e rapporti con le imprese; **3)** promozione e sviluppo di spin off e consorzi pubblico-privato; **4)** assistenza strategica e negoziale per attività di valorizzazione dei risultati di ricerca quali: brevetti, consorzi, startups, convenzioni (*licensing and technology transfer*). Nello svolgimento di tali attività AVR agisce da tramite tra soggetti interni ed esterni; tutela gli interessi di FEM presso enti quali l'Unione Europea, rappresentanti di stati nazionali, ministeri, amministrazioni locali, consorzi tra enti di ricerca, fondazioni bancarie e fonti private di finanziamento alla ricerca. Inoltre, AVR media tra le esigenze di partners internazionali che collaborano in progetti. Infine AVR svolge attività di supporto diretto e personalizzato ai ricercatori FEM: collabora con i singoli ricercatori nella selezione e nella stesura di domande di finanziamento, domande di brevetto, contratti per attività di ricerca finanziata da aziende, progettazione di *startups*,...

Il primo obiettivo 2012 di AVR è la crescita in valore e in *success rate* dei finanziamenti europei. Anche tramite l'azione di spinta di AVR sarà stimolata la partecipazione dei ricercatori a gare di ricerca nazionali e internazionali, ed in particolare a bandi internazionali promossi dalla EU (ad es. FP7 e Alpine Space). Altre fonti, nazionali e internazionali, saranno perseguite. Già dal 2012 verrà

implementata da AVR una strategia di avvicinamento e preparazione a Horizon 2020. Attenzione dovuta verrà posta, laddove disponibili, anche a bandi di natura nazionale promossi dai ministeri (MIUR, MipaaF, in particolare), Casse di Risparmio o sponsors privati. Verranno promosse alleanze con partners di ricerca di prestigio a livello nazionale ed internazionale per massimizzare le possibilità di reperimento fondi competitivi.

Il secondo obiettivo è l'attivazione di tutti i canali necessari per massimizzare il collegamento tra la ricerca e l'impresa, privilegiando gli stakeholders di riferimento della Fondazione. Proseguirà, in questo spirito, l'attività di collaborazione con il Consorzio Innovazione Frutta (CIF), il partner di riferimento di FEM per realizzazione e commercializzazione di varietà innovative di fruttiferi. Contestualmente si rinnoveranno gli sforzi per estendere il modello utilizzato per il CIF ad altri settori che presentano opportunità di valorizzazione di prodotto e processo (es. vite). Verrà inoltre esplorata la possibilità di alleanze a livello extraprovinciale in materia di innovazione varietale frutticola che già nel 2011 ha visto l'interesse di soggetti quali APOT, CRPV e CRESO.

Il terzo obiettivo verterà sulla definizione di procedure per la protezione e valorizzazione delle proprietà intellettuali e per la creazione di startup/spinoff da parte di FEM. Verrà stimolata da parte del CRI la costituzione di un soggetto unico in grado di fornire le competenze ed il supporto adeguati a tutti i soggetti del sistema della ricerca trentino.

Il quarto obiettivo è aumentare la *customer satisfaction*, razionalizzando il servizio di assistenza nella negoziazione di contratti, con tracciabilità online e riduzione dei tempi di processo. Aumenteranno la disponibilità di contratti standard, l'informazione qualificata, le procedure informatizzate e regolari liaisons esterne (Bruxelles, USA , infrastrutture di ricerca).

ALTRE ATTIVITÀ PREVISTE

Nel 2012 il CRI parteciperà volontariamente al programma di valutazione VQR 2004-2010 coordinato dall'Agenzia Nazionale di Valutazione dell'Università e Ricerca (ANVUR) del MIUR.

PROGRAMMA SCIENTIFICO 2012

Si rimanda al documento “Piano della Attività 2011-2013” per la puntuale descrizione delle singole strutture di ricerca e degli obiettivi approvati per il periodo 2011-2013. Di seguito vengono indicati gli obiettivi scientifici specifici per l’anno 2012 e la lista dei progetti esterni già acquisiti o in via di acquisizione.

Dipartimento Genomica E Biologia Delle Piante Da Frutto (GBPF)

Gruppo Di Ricerca: Genomica Strutturale (GS)

OBIETTIVI

- a.** Costruzione di librerie genomiche di Pinot Nero con inserti di varie dimensioni e sequenziamento Illumina con una profondità di almeno 30X;
- b.** Analisi dettagliata dei dati di sequenziamento e miglioramento dell’assemblaggio del genoma dei due cloni di Teroldego;
- c.** Caratterizzazione fine della mutazione avvenuta a livello del locus del colore in vari genotipi appartenenti alla varietà-famiglia Traminer;
- d.** Recupero di nuovi ibridi e specie altamente tolleranti alle malattie ed aumento della densità dei marcatori lungo i cromosomi portatori dei geni di resistenza nei genotipi di interesse (proposta progetto co-funded R.I.S.Vite); elaborazione e pianificazione di programmi di pseudo-backcross;
- e.** Identificazione di marcatori molecolari polimorfici in almeno uno dei due parentali oggetto di studio e caratterizzazione molecolare di circa 200 individui di progenie ai fini della mappatura genetica. Identificazione del livello di micro-sintenia tra melo, pero, pesco, fragola e lampone e conferma delle regioni sinteniche identificate con marcatori molecolari nel corso del 2011. Identificazione di un subset di geni conservati, in termini di sequenza e numero di copie;
- f.** Analisi dei dati di sequenziamento di 16 varietà di melo, preparazione di un chip di SNP ad alta densità (20k) (Progetto Fruitbreedomics). Identificazione di regioni genomiche in melo a bassa variabilità ed alta variabilità e confronto con altre specie;
- g.** Caratterizzazione di una core collection di melo con il chip ad alta densità (20k) e definizione del livello di LD. Costruzione di mappe genetiche per popolazioni di interesse,

in particolare popolazioni derivanti da incroci con varietà selvatiche resistenti a ticchiolatura;

- h. Database contenente profili allelici per 12-17 SSRs su un subset di 384 varietà rappresentative della collezione di melo e confronto con i dati in letteratura.

PROGETTI ESTERNI

- I. **FRUITBREEDOMICS** (Genetic and genomic tools to increase the breeding efficiency in fruit trees). Soggetto finanziatore: CE - FP7;
- II. **AGER MELO (Velasco)** (Qualità della mela: dalla creazione di nuovi genotipi alla post-raccolta nell'era della post-genomica). Soggetto finanziatore: Rete Fondazioni Bancarie;
- III. **IRSES-REDHOTGENE2 (2012-2014)** (Economic exploitation of genomics: genetic and physiological regulation of skin red colour development on apples under high temperature environments. Soggetto finanziatore: CE - FP7 (*da attivare*);
- IV. **ESPLORA** (Ricerca di marcatori funzionali in vite per i caratteri apirenia e tolleranza a giallumi da fitoplasmi). Soggetto finanziatore: MIPAF;
- V. **R.I.S. Vite** (Resistenze ai patogeni in Ibridi e Specie di Vite). Soggetto finanziatore: CARITRO (*in fase di valutazione*).

Gruppo Di Ricerca: Funzioni Geniche (FG)

OBIETTIVI

- a. Sviluppo di una strategia per la realizzazione di resistenze genetiche in vite mediate da small RNA. Identificazione di geni target di miRNA coinvolti nella resistenza a fitoplasmi in melo e loro caratterizzazione funzionale;
- b. Identificazione di geni target di miRNA coinvolti nella resistenza ai funghi in melo e loro caratterizzazione funzionale;
- c. Identificazione di geni target di miRNA coinvolti nello sviluppo della foglia e del frutto in fragola. Identificazione di loci costitutivamente metilati in melo e vite;
- d. Identificazione di MADS-box clades coinvolte nel processo di vernalizzazione in melo;
- e. Clonaggio di geni differenzialmente espressi in diverse fasi di sviluppo in melo;
- f. Clonaggio di geni differenzialmente espressi durante le fasi di maturazione della fragola.

PROGETTI ESTERNI

- I. CAPIRE** (Candidatus *Phytoplasma mali*-Apple: Interaction studies and resistance mechanism elucidation). Soggetto finanziatore: PAT - bando post doc reintegration 2010.

Gruppo Di Ricerca: Genomica Funzionale (GF)

OBIETTIVI

- a. Parametri biochimici di una lipossigenasi cloroplastica che agisce sui galattolipidi tilacoidali;
- b. Descrizione morfologica e molecolare di linee di vite (cv Brachetto) che sovraesprimono il fattore di trascrizione VvERF1 (in sinergia con progetto esterno EU-CIG “Graperipe”);
- c. Valori di concentrazione di antociani e flavonoli e dei trascritti della via metabolica dei flavonoidi nei fiori di linee di tabacco che sovra esprimono un fattore di trascrizione di tipo bZIP di vite, associato al livello di polifenoli nella bacca d'uva;
- d. Ottimizzazione di un algoritmo per l'inferenza di network genici;
- e. Lista delle differenze strutturali fra i genomi di Sultanina (normale contenuto di acidi) e Gora Chirine (basso contenuto di acidi).

PROGETTI ESTERNI

- I. MAGIA - Vitis** (Meccanismo d'Azione delle Gibberelline nell'Allegagione di *Vitis vinifera*: studio molecolare e fisiologico della pratica di diradamento del grappolo come strumento di lotta ai marciumi della vite) . Soggetto finanziatore: PAT - bando post doc incoming 2009;
- II. GRAPERIPE** (The role of ethylene and of ERF regulated genes in the grapevine berry ripening). Soggetto finanziatore: FP7-PEOPLE-2011-CIG (*in fase di negoziazione*).

Gruppo Di Ricerca: Genomica Applicata Alla Vite (GAV)

OBIETTIVI

- a. Dati di genotipizzazione genome-wide (17K SNP e/o risequenziamento NG) degli individui di 2 core collection di germoplasma e di una popolazione segregante (AdP) e sistemi di tracciabilità varietale (Varietale Montalcino, Ager Enologia);

- b. Set di dati fenotipici per la composizione delle uve, la morfologia del grappolo, la presenza di semi nell'acino e informazioni QTL (AdP);
- c. Diversità molecolare di 5-7 geni candidati per l'epoca di fioritura (AdP);
- d. Diversità molecolare di 2-3 geni candidati per la resistenza allo stress idrico (Ager vite);
- e. Low-density Array (ca. 350 probe) per studi di espressione genica collegati alla caratterizzazione metabolomica delle uve (AdP-GMPF, CarMach);
- f. Geni candidati per la presenza di semi e fattori implicati nella regolazione della biosintesi di composti aromatici dell'uva (AdP-IPP, CarMach).

PROGETTI ESTERNI

- I. **AGER VINO** (New analytical methodologies for geographical and varietal traceability of oenological products). Soggetto finanziatore: Rete Fondazioni AGER *in collaborazione con la piattaforma di Analisi Isotopiche (AS)*;
- II. **CarMach** (Caratterizzazione di un mutante aromatico della varietà Chardonnay). Soggetto finanziatore: PAT Bando Post-doc outgoing;
- III. **SERRES** (Selection of new grape rootstocks resistant to abiotic stresses through the development and validation of physiological and molecular markers). Soggetto finanziatore: Rete Fondazioni AGER *(da attivare)*;
- IV. **COST Action FA1003** (East-West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptive traits for breeding). Soggetto finanziatore: CE – FP7;
- V. **Varietale Montalcino** Sviluppo di un sistema di accertamento dell'origine varietale e geografica dei vini di Montalcino. Soggetto finanziatore: Consorzio Brunello di Montalcino;
- VI. **REGIOWINE** (Sustainable vineyard management to reinforce competitiveness of regional European wines). Soggetto finanziatore: CE – FP7 *(in fase di valutazione)*.

Gruppo Di Ricerca: Genomica Applicata Alle Rosacee (GAR)

OBIETTIVI

- a. Caratterizzazione ad alta risoluzione di tratti rilevanti per la qualità del frutto nella mela, in particolare texture e aroma, utilizzando specifici parametri acustici per la misurazione della croccantezza sviluppati nel corso del 2011 su 384 varietà di melo;

- b. Fenotipizzazione di una collezione di 384 varietà di melo e di una popolazione di 94 genotipi per metaboliti secondari in collaborazione con la piattaforma di metabolomica;
- c. Analisi di una popolazione di incrocio di 144 individui usando l'Illumina chip da 9k SNPs per la costruzione di una mappa di linkage;
- d. Genotipizzazione di 384 genotipi utilizzando il chip da 20 k SNPs per analisi preliminari „genome wide“ utilizzando i dati del primo anno di analisi per qualità e metaboliti secondari di cui sopra;
- e. Mappaggio e caratterizzazione del gene Vb (resistenza alla ticchiolatura) in una popolazione segregante di melo;
- f. Sviluppo di protocolli per la micropropagazione di piccoli frutti, in particolare mirtillo. Proseguo nella propagazione di nuovi genotipi quale parte del programma di incroci controllati;
- g. Primo screening di plantule di mirtillo;
- h. Fenotipizzazione di progenie di incroci controllati di fragola per texture, aroma, e sviluppo di mappe genetiche;
- i. Sviluppo di un'ampia collezione di genotipi di lampone resistente a *Drosophila suzukii* e sviluppo di progenie segreganti.

PROGETTI ESTERNI

- I. **SICILBERRY II** (Caratterizzazione germoplasma siciliano della fragolina di bosco). Soggetto finanziatore: Regione Sicilia;
- II. **CIF** (Valorizzazione genotipi dei programmi di miglioramento genetico FEM). Soggetto finanziatore: Consorzio Innovazione Frutta (*in fase di negoziazione*).

Piattaforma Tecnologica: Sequenziamento E Genotipizzazione (SG)

OBIETTIVI

- a. Risequenziamento (finishing + varietà) di vite e melo (interno al dip.);
- b. Sequenziamento del trascrittoma di vite, melo e fragola (interno al dip.);
- c. Partecipazione progetto ministeriale sul sequenziamento Genoma olivo cv. Leccino;
- d. Partecipazione progetto di metagenomica del suolo (Pertot);
- e. Partecipazione progetto di sequenziamento del genoma di *Xanthophyllomyces dendrorous* (Martens);

- f. Partecipazione progetto sul microbioma intestinale (Tuohy);
- g. Partecipazione progetto di metagenomica endofitismo vite (Campisano);
- h. Partecipazione progetto europeo Trees4Future;
- i. Partecipazione progetto Metagenomica fluXes “MeXes” (Miglietta-Lugato CNR FIRENZE);
- j. Sequenziamento del trascrittoma di platano per lo studio della resistenza al cancro colorato (Massimo Pilotti CRA-PAV Roma);
- k. Sequenziamento del trascrittoma drosophila *Suzukii* (Omar Rota gruppo Pertot);
- l. Sequenziamento metagenomica uve passite “VIN SANTO” (Guzzon e Franciosi);
- m. Sequenziamento genoma apple-pear (Martens-Malnoy);
- n. Partecipazione progetto internazionale sul sequenziamento del pero (Nuova Zelanda);
- o. Screening materiale dall’attività di breeding del melo;
- p. Screening materiale dall’attività di breeding della vite.

Piattaforma Tecnologica: Trasformazione E Tissue Culture (TTC)

OBIETTIVI

- a. Miglioramento dell'efficacia della trasformazione del melo;
- b. Ottenimento di embrioni somatici dal callus delle varietà Nosiola e Teroldego;
- c. Trasformazione con EF-TU, e fattori di trascrizione dei geni candidati per la resistenza al colpo di fuoco in melo;
- d. Identificazione di geni differenzialmente espressi in golden delicious in risposta al colpo di fuoco;
- e. Isolamento di una regione QTL in *Malus fusca* e *Malus sieversii* responsabile per la resistenza al colpo di fuoco;
- f. Caratterizzazione dell’espressione genica per HRPN o DSPF in melo;
- g. Identificazione dei geni MLO differenzialmente espressi durante l'interazione mela/oidio;
- h. Ottenimento di diverse linee transgeniche di vitis con la mancata espressione dei geni MLO.

PROGETTI ESTERNI

- I. **StAG** (Biomolecular Study of Fire Blight Induced Apple Glycosyltransferases). Ente finanziatore: Provincia Autonoma di Bolzano (subcontraente) (*in fase di valutazione*);

- II. AppleEra TransVol** (Investigating apple transcriptome and volatile organic compound changes in response to infection of *Erwinia amylovora* wild type and mutants). Ente finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2010.

Piattaforma Tecnologica: Miglioramento Genetico Vite (MGV)

OBIETTIVI

- a. Circa 8000/9000 semi anno che valutati precocemente secondo l'obiettivo dell'incrocio possono essere poi moltiplicati con l'innesto a verde o messi a dimora per ulteriori selezioni;
- b. Realizzazione di una collezione di uve da mensa con caratteristiche di resistenza;
- c. Creazione di nuovi portinnesti valutati per il loro comportamento verso gli stress abiotici e biotici;
- d. Piramidazione dei geni di resistenza verso oidio e peronospora in unici genotipi da utilizzare come genitori con *V. vinifera*;
- e. Promuovere le varietà selezionate e iscriverele al catalogo nazionale strategia da definire.

PROGETTI ESTERNI

- I. BIMVITIBACCA** (Valutazione incroci a bacca nera e bianca BIM del Chiese). Soggetto finanziatore: Consorzio Valle del Chiese;
- II. INNOVITIS** (Selezione di alcuni genotipi tolleranti a peronospora e oidio). Soggetto finanziatore: Innovitis s.r.l..

Piattaforma Tecnologica: Miglioramento Genetico Rosacee (MGR)

OBIETTIVI

Materiale	Stadio	Attività 2012	Esistenti al 2011
incroci 2012	impollinazione – semi	10-15.000	
semi incr. 2011	germinazione	16-20.000	
semenzali	in vaso singolo		16.000
semenzali	1° liv. a dimora		55.000
semenzali	1° liv. espianto	5-8000 (-)	
semenzali	1° liv. impianto	5-8000 (+)	
selezioni	2° liv. a dimora		262
selezioni	2° liv. espianto	40-50 (-)	

selezioni	2° liv. impianto	50-70 (+)
selezioni	3° liv.	13
selezioni	3° liv. impianto	1-3 (+)
selezioni	proposta brevetto veg.	3

PROGETTI ESTERNI

- I. CIF** (Valorizzazione genotipi dei programmi di miglioramento genetico FEM). Soggetto finanziatore: Consorzio Innovazione Frutta (*in fase di negoziazione*)
in collaborazione con il Gruppo di Ricerca Genomica Applicata alle Rosacee (GAR).

Dipartimento Qualità Alimentare E Nutrizione (QAN)

Gruppo Di Ricerca: Qualità Alimentare (QA)

OBIETTIVI

- a.** Validazione e pubblicazione di un protocollo UPLC-MS per lo studio dell'insieme dei metaboliti polari (primari) mediante separazione in fase normale;
- b.** Validazione ed applicazione di una metodica di screening dell'insieme dei composti volatili della frutta (uva e mela) mediante SPME-GC-TOF;
- c.** Completamento, in collaborazione con gli altri gruppi di ricerca coinvolti, della raccolta dei dati ancora necessari per lo studio del metaboloma dell'uva (ca. 400 campioni) basata su non meno di 3 metodiche complementari (RP, NP e GC), e gli esperimenti necessari per giungere alla annotazione completa di almeno 250 metaboliti organici, alla annotazione parziale di altrettanti, alla produzione e sottomissione del manoscritto;
- d.** Attivazione, a partire dal 1 luglio 2012, ed in collaborazione con gli altri gruppi di ricerca coinvolti, della acquisizione dei dati necessari per lo studio del metaboloma della mela (circa 400 campioni) basata su 4 metodiche complementari (RP, NP, GC, lipidi), e gli esperimenti necessari per giungere al 50% dei raw data ed alla annotazione completa di almeno 250 metaboliti organici (entro 2012);
- e.** Disseminazione e pubblicazione su una rivista primaria dei risultati ottenuti nello studio del processo di micro ossigenazione dei vini rossi, discutendo la annotazione dei biomarkers individuati con esperimenti di metabolomica;

- f.** Analisi dei dati relativamente alla tracciabilità analitica con metodi targeted dei pigmenti e/o dei tannini dei vini rossi, e disseminazione dei risultati, inclusa almeno 1 pubblicazione su rivista internazionale, di un caso studio di tracciabilità analitica della origine varietale dei vini rossi, applicato a casi di reale interesse economico e con visibilità in campo nazionale, con metodiche targeted;
- g.** Il rotundone come aroma di impatto nell’uva e nel vino. Disseminare i risultati sperimentali conseguiti nel 2011 sulla presenza ubiquitaria di questo importante aroma varietale nelle principali varietà nazionali a nota speziata (almeno 1 pubblicazione internazionale), e completare i dati per lo studio genetico, in collaborazione con il Gruppo di Genomica applicata alla vite nella popolazione segregante SyxPN;
- h.** Pubblicazione dello studio proof-of-principle condotto mediante metabolomica non target delle perturbazioni temporanee del metabolismo primario indotte da un composto bioattivo naturale, in mammifero (ratto o topo). In collaborazione con Univ. Trieste e KIS Lubiana.
- i.** Campionamento dei vini ed eseguire la parte di acquisizione dei dati untargeted per lo studio di tracciabilità e caratterizzazione complessiva dei vini TRENTO DOC e Lambrusco di Modena (2012-2013);
- j.** Studio della genesi degli aromi solforati varietali e dei loro precursori nelle varietà Sauvignon Blanc, Trebbiano di Lugana, ed altre. Proseguire le ricerche sugli effetti principali che determinano la aromaticità dei vini (varietà, clone, maturazione aromatica, tecniche di processo, lievito), finalizzate a meglio comprendere e gestire la data ottimale di raccolta, le modalità di processo, ed a prevedere l’evoluzione aromatica dei vini in conservazione.
- k.** Studio di fattibilità sull’ implementazione di metodi avanzati basati sulla spettrometria di massa ad alta risoluzione per la caratterizzazione dei polisaccaridi vegetali, a supporto degli studi nutrizionali in corso nel CRI;
- l.** Studio “proof-of-principle” sull’applicazione di nuove tecniche di metabolomica targeted NP, UPLC-MS, allo studio del metabolismo di piante modello (*Medicago truncatula*), in collaborazione con Univ. Pavia;
- m.** Sperimentazione sull’ efficacia di opportune combinazioni delle metodiche untargeted sviluppate dal gruppo per studiare il metabolismo della maturazione dell’uva rossa, sia in pre- che post-harvest, in collaborazione con le Università di Logrono (Spagna), Torino e Verona (2012-2013);

- n. Campionamenti di alimenti finalizzati a produrre dati analitici per studiare la composizione dell'uva e la evoluzione del vino, e validare le metodiche necessarie per realizzare successivamente, in collaborazione con INRAN, una prova di analisi metabolica funzionale finalizzata ad indagare l'effetto della assunzione di vino rosso sul metabolismo umano (2012-2013);
- o. Campionamenti e prima lavorazione dei campioni finalizzati alla caratterizzazione biochimica delle proprietà della mela nell'ambito dei programmi attivati, sia interni (collaborazione con QS e NN) che esterni (Ager) (2012-2013).

PROGETTI ESTERNI

- I. **QUALIFU** (Qualità alimentare funzionale: sviluppo e applicazione di un indice multifattoriale, impronta digitale Funzionale (IDF) caratterizzante le proprietà antiossidanti e nutrizionali di alimenti italiani di origine vegetale). Ente finanziatore: MIPAAF;
- II. **VARIETALEMONTALCINO** (Effettuazione di una ricerca sull'ottimizzazione dei metodi di riscontro oggettivo dell'origine varietale e geografica dei vini di Montalcino). Ente finanziatore: Consorzio Brunello di Montalcino;
- III. **AGER-MELO (Mattivi)** (Qualità della mela: dalla creazione di nuovi genotipi alla post-raccolta nell'era della postgenomica). Ente finanziatore: Rete Fondazioni Bancarie;
- IV. **HEALTHY GRAPES AND WINE** (Tracking the metabolome of grapes into wine). Ente finanziatore: PAT e South Australia;
- V. **AGER-VINO** (Nuove Metodologie analitiche per la tracciabilità geografica e varietale dei prodotti enologici). Ente finanziatore: Rete Fondazioni Bancarie
in collaborazione con piattaforma Analisi Isotopiche (AI);
- VI. **MONTEFALCO** (Caratterizzazione strutturale dei tannini del Sagrantino di Montefalco). Ente finanziatore: Consorzio Vini Montefalco;
- VII. **CASALE** (Nuovi criteri di scelta della epoca di raccolta e di vinificazione delle uve Sauvignon Blanc coltivate nel Lazio). Ente finanziatore: Azienda Casale del Giglio;
- VIII. **ZENATO** (Utilizzare le informazioni compositive delle uve per migliorare le condizioni di processo ed il profilo aromatico dei vini). Ente finanziatore: Azienda Vitivinicola Zenato;

Gruppo di Ricerca: Nutrizione e Nutrigenomica (NN)

OBIETTIVI

- a. Caratterizzazione del profilo metabolomico di biofluidi, nella caratterizzazione metagenomica di campioni fecali (sequenziamento gene 16S rRNA), e nelle analisi multivariate di campioni raccolti da soggetti ad elevato rischio di patologie cardiovascolari, sottoposti ad un regime dietetico ricco di frutta e verdura ad alto o basso contenuto di flavonoidi, confrontati con un tipico modello di dieta occidentale quale quella anglosassone (UK), usata come riferimento. Progetto FLAVURS in collaborazione con University of Reading. Termine: 2012;
- b. Valutazione dei profili metabolici e del microbiota intestinale legati alla divergenza dalla “dieta Mediterranea” in soggetti di mezza età e sovrappeso: identificazione di una coorte di individui da sottoporre ad uno specifico regime dietetico basato su un alto consumo di frutta. Progetto Moli Sani, in collaborazione con l’Università Cattolica C. da Tappino, CAMPOBASSO. Durata: 2012-2013;
- c. Valutazione dei profili metabolici e del microbiota intestinale di individui con diverse isoforme ApoE ed ipercolesterolemici: identificazione di una coorte di individui da sottoporre ad uno specifico regime dietetico basato su un alto consumo di prodotti alimentari ricchi di polifenoli e fibre. Progetto Moli Sani in collaborazione con l’Università Cattolica C. da Tappino, CAMPOBASSO. Durata: 2012-2013;
- d. Caratterizzazione della composizione del microbiota intestinale e dei relativi profili metabolici in pazienti affetti da diverse patologie croniche correlate alla dieta: identificazione di una coorte di pazienti da sottoporre ad uno specifico regime dietetico basato su un alto consumo di frutta. Collaborazione con l’ Ospedale Santa Chiara di Trento, durata: 2012-2013;
- e. Metagenomica funzionale del formaggio e analisi proteomica per l’identificazione di nuove proteine enzimatiche. Durata: 2012-2013;
- f. Caratterizzazione metagenomica del microbiota intestinale delle api al fine di migliorare lo stato di salute di tali specie, nonché lo studio di nuovi possibili “functional foods” per uso umano. Durata: 2012-2013;
- g. Progetto AppleP: valutazione degli effetti sulla salute intestinale umana di diverse varietà di mela. Durata: 2012-2013;

- h. Caratterizzazione della variazione geografica del microbiota intestinale come risultato della diversità delle abitudini alimentari. Studio comparativo delle variazioni del microbiota intestinale in bambini residenti in zone urbanizzate dell'Africa (Burkina Faso) rispetto a bambini residenti in zone rurali del Burkina Faso. Progetto in collaborazione con l'Ospedale pediatrico Meyer di Firenze. Durata: 2012-2013;
- i. Confronto di performances di diversi set di markers genetici per analisi di metagenomica. Durata: 2012-2013;
- j. Effetti di diversi regimi dietetici sulla composizione del microbiota intestinale in bambini affetti da Malattia di Crohn. Progetto è in collaborazione con l'Ospedale pediatrico Meyer di Firenze. Durata: 2012-2013.

PROGETTI ESTERNI

- I. **TRENTINO GUT** (Measuring the functional potential of traditional Trento foods to modulate the human gut microbiota) PAT - bando team incoming 2009;
- II. **FERMALGA** Uso di batteri lattici autoctoni come starter caratteristici per il miglioramento della qualità dei formaggi di malga trentini PAT Ente finanziatore: Camera di Commercio di Trento;
- III. **Progetto PhD-Reading** Measuring the health effects of polyphenol rich foods in humans using metagenomics and metabolomics University of Reading, CRI-FEM (*contratto in corso di definizione*);
- IV. **Progetto PhD-Molise** Human Nutrition and Nutrigenomics Università Cattolica del Molise, CRI-FEM (*contratto in corso di definizione*).

Gruppo di Ricerca: Biotecnologia dei Prodotti Naturali (BPN)

OBIETTIVI

- a. Diidrocalconi in Melo:
 - Caratterizzazione di tutti i geni strutturali coinvolti;
 - Identificazione dei caratterizzati e di diidrocalconi minori nell'intero germoplasma;
 - Parziale ricostruzione delle vie metaboliche delle piante in microorganismi;
 - Sintesi biotecnologica di differenti diidrocalconi per studi *in vitro/in vivo*;
- b. Via Biosintetica degli Ellagitannini in Lampone e Fragola:
 - Isolamento di precursori per la caratterizzazione funzionale di enzimi ricombinanti;

- Caratterizzazione funzionale di geni coinvolti nella parte iniziale della via biosintetica degli ellagitannini in pianta ed in vitro;
- c. Biosintesi degli Stilbeni e dei Polifenoli in *Vaccinium*:
- Caratterizzazione funzionale dei geni putativi responsabili della sintesi di stilbeni mediante l'espressione delle rispettive proteine in sistemi eterologi e saggi enzimatici nonché, in mirtillo, attraverso il silenziamento genico dei geni responsabili della biosintesi degli stilbeni;
 - Screening di varietà di mirtillo per la determinazione della presenza di altri composti;
- d. Pigmenti in Lamponi:
- Sequenziamento dei promotori e delle regioni codificanti dei geni ANS in varietà gialle e rosse;
 - Analisi dell'espressione transiente del promotore di varietà rosse e gialle per determinarne la presenza di possibili mutazioni determinanti l'abbassamento del livello di espressione in specifici stadi di maturazione;
 - Trasformazione di piante con ANS derivante da varietà di lampone rosse e gialle per determinare eventuali differenze funzionali;
 - Sviluppo di un metodo analitico per la separazione e identificazione di carotenoidi ed altri lipidi;
 - Avvio della caratterizzazione metabolica attraverso un metodologie untargeted di differenti specie di Rubus, in particolare specie con differente sensibilità alla *Drosophila suzuki*, e specie con differenti colori;
- e. Gusto e Composizione aromatica in uva:
- Identificazione in pianta della funzione di POR in vite;
 - Caratterizzazione funzionale dei GT del gruppo O e P;
 - Analisi trascrittomiche degli stadi chiave di entrambe le vie biochimiche nel germoplasma di vite;
 - Caratterizzazione chimica della capacità di differenti lieviti di rilasciare composti secondari nella maggior parte dei vini.

PROGETTI ESTERNI

- I. **ELLAGIBIOSYN NUTRI** (Biochemical and Molecular Characterization of the Ellagitannin Biosynthetic Pathway in Raspberry and Strawberry). Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2010;

II. STSM Cost Action FA1006 (Plant metabolic engineering for high value products) CE-FP7.

Gruppo Di Ricerca: Qualità Sensoriali (QS)

OBIETTIVI

- a. Ipotesi interpretative sull'interazione multisensoriali nella valutazione del prodotto mela, in particolare sul ruolo della percezione acustica nella valutazione di attributi di texture;
- b. Protocolli per l'acquisizione di dati sensoriali con metodi dinamici (TI o TDS) da affiancare alle misure strumentali PTR-TOF MS di nose-space;
- c. Caratterizzazione sensoriale e strumentale della produzione di mele 2012: varietà già analizzate nel 2010 e 2011 (minimo 10) e nuovi genotipi sviluppati da FEM;
- d. Modelli predittivi per caratteristiche sensoriali di texture e flavour della mela in base ai dati raccolti nel 2010 e 2011;
- e. Valutazione dei dati raccolti nel 2011 con un test pilota su consumatori finalizzato ad indagare l'effetto combinato di attributi sensoriali chiave e di informazioni inerenti gli effetti salutistici;
- f. Sviluppo ed implementazione di procedure statistiche per ottimizzare e validare l'estrapolazione delle informazioni da dati sui consumatori;
- g. Ottimizzazione di protocolli analitici per la caratterizzazione di prodotti agroalimentari con la tecnica SPME accoppiata alla GC-MS e con il texture analyser.

PROGETTI ESTERNI

- I. **DIAL** (Studio della shelf life di funghi porcini essiccati). Soggetto finanziatore: Dial srl (Pergine, Italia).

Piattaforma Tecnologica: Metabolomica (ME)

OBIETTIVI

- a. Aumentare il numero di metodiche analitiche sviluppate dalla piattaforma di metabolomica a supporto delle attività di ricerca del CRI, in particolare per quanto riguarda i metodi targeted di metaboliti sia primari che secondari (prima metà del 2012);
- b. Aumentare il numero di metodi analitici a supporto degli studi nutrizionali del CRI (settembre 2012);

- c. Sviluppo del metodo analitico (targeted metabolomics) per lo studio del profilo lipidico nelle piante (prima metà del 2012);
- d. Sviluppo ed applicazione di una nuova metodica per l'analisi LC-MS degli ellagitannini nelle fragole e fragoline di bosco, caratterizzando le strutture nella loro forma nativa;
- e. Stabilire una rete di collaborazione con centri nazionali ed internazionali coinvolti nello studio dei metaboliti vegetali e del loro impatto sulla dieta con lo scopo di scrivere proposte per progetti nazionali ed europei;
- f. Stima della variabilità di un gran numero di metaboliti che potrebbero essere correlati a caratteristiche di qualità positive e negative di uva e mela, informazioni essenziali per la progettazione di programmi di miglioramento genetico.

PROGETTI ESTERNI

- I. HEALTHY GRAPES AND WINE** (Tracking the metabolome of grapes into wine).
Soggetto finanziatore: PAT e South Australia
in collaborazione con Gruppo di Ricerca Qualità Alimentare (QA).

Piattaforma Tecnologica: Analisi Isotopiche (AI)

OBIETTIVI

- a. Rielaborazione dei dati isotopici della banca dati vino per migliorare il limite di rilevabilità di frodi quali zuccheraggio e annacquamento;
- b. Messa in funzione dello strumento in consegna (GC-MS interfacciato all'IRMS);
- c. Messa a punto del metodo GC/C-IRMS per l'analisi composto-specifica di aminoacidi;
- d. Valutazione della tracciabilità isotopica dal latte al formaggio per implementare modelli di tracciabilità nel settore lattiero caseario;
- e. Prima valutazione dei risultati ottenuti dall'analisi dei rapporti tra isotopi stabili in piume di uccelli migratori che transitano in Trentino. Collaborazione con il Museo Trentino di Scienze Naturali;
- f. Confronto metodologico tra analisi isotopica del legno in toto e di alcune componenti estratte (lignina, cellulosa);
- g. Completamento della caratterizzazione isotopica di suoli per studiare l'apporto di sostanza organica epi- ed ipogea in ecosistemi agro-forestali del Trentino.

PROGETTI ESTERNI

- I. TRACCIABILITA' PARMIGIANO REGGIANO** (Tracciabilità Parmigiano Reggiano).
Soggetto finanziatore: Consorzio del Parmigiano Reggiano;
- II. UIV** (Convenzione con UIV). Soggetto finanziatore: UNIONE ITALIANA VINI;
- III. MIPAAF 2010** (Collaborazione scientifica con ICQ – MIPAAF). Soggetto finanziatore: MiPAAF;
- IV. GRANAPADANO 2010** (Tracciabilità Grana Padano). Soggetto finanziatore: Consorzio di tutela Grana Padano;
- V. AGER VINO** (Nuove Metodologie analitiche per la tracciabilità geografica e varietale dei prodotti enologici). Soggetto finanziatore: Rete Fondazioni Bancarie;
- VI. CORE ORGANIC II** (Metodi rapidi per l'autenticazione di alimenti vegetali biologici).
Soggetto finanziatore: MIPAAF;
- VII. MIPAAF OLIO** (Tracciabilità dell'olio extravergine di oliva 'Made in Italy'). Soggetto finanziatore: MIPAAF;
- VIII. ACETO** (Ottimizzazione metodi per determinare l'origine botanica dell'acido acetico in aceti di vino e balsamici). Soggetto finanziatore: Federvini (*in fase di negoziazione*).

Piattaforma Tecnologica: Composti Volatili (CV)

OBIETTIVI

- a.** Caratterizzazione rapida di campioni e monitoraggio di processi di interesse per l'industria agroalimentare. I casi di studio affrontati nel 2012 saranno la caratterizzazione di cultivar di mela e di prosciutto crudo prodotto secondo prodotto da materia prima di differente per alimentazione o genetica;
- b.** Studio del rilascio dei composti volatili durante la degustazione degli alimenti in relazioni con lo stimolo olfattivo e con tecniche sensoriali di "time intensity". Lo studio sarà condotto nel 2012 su sistemi reali (soprattutto mela);
- c.** Correlazione del profilo volatile di prodotti agroalimentari con altre caratterizzazioni indipendenti quali l'analisi sensoriale, altre analisi strumentali e la genetica. Nel 2012 saranno valutati in questo modo differenti cultivar e cloni di mela;
- d.** Monitoraggio ambientale per studi di chimica dell'atmosfera e per monitorare la qualità dell'aria. Nel 2012 verrà applicato il PTR-MS al monitoraggio di composti emessi durante la

fermentazione anaerobica della frazione organica dei rifiuti urbani usata per la produzione di biogas e alla valutazione dell'efficienza di metodi di filtrazione;

- e. Dati sulla chimica ione-molecola di rilevanza per le tecniche di spettrometria di massa per iniezione diretta. (2012: titoli);
- f. Data set di interesse per supportare progetti di rilevanza per FEM. Nel 2012 misure di nose-space per complementare l'analisi sensoriale e la caratterizzazione di mele all'interno dell'attività per la valorizzazione del genoma;
- g. Software dedicato per l'applicazione di metodi standard di analisi statistica multivariata e monovariata alla matrici prodotte dall'analisi degli spettri PTR-Quad-MS e PTR-ToF-MS.

PROGETTI ESTERNI

- I. **VEGA** (Valorizzazione energetica di biogas da digestione anaerobica tramite fuel cell (referente: Silvia Silvestri, CTT). Soggetto finanziatore: EU (FESR 2007-2013) - *in collaborazione con CTT*;
- II. **PIMMS** (Proton Ionization Molecular Mass Spectrometry). Soggetto finanziatore EU (ITN-FP7) (*in fase di negoziazione*).

Dipartimento Agroecosistemi Sostenibili E Biorisorse (AESB)

Gruppo Di Ricerca: Interazioni Negli Agroecosistemi (IAE)

OBIETTIVI

- a. Identificazione delle proteine che vengono fosforilate in vite durante l'attivazione dell'ISR mediante analisi fosfo-proteomica. Verranno integrati i dati di trascrittomica e proteomica per identificare i geni responsabili dell'attivazione dell'ISR. Il ruolo di tali geni verrà validato mediante analisi real-time RT-PCR in esperimenti indipendenti e in diverse varietà di vite, per il successivo clonaggio finalizzato al silenziamento e overespressione in vite. Verranno ottimizzati i protocolli per la microdissezione laser e per le successive analisi molecolari. Verrà studiata la modulazione di geni di difesa nelle cellule ospite infette e limitrofe all'infezione a diversi stadi di infezione mediante analisi real-time RT-PCR. I risultati attesi riguardano la comprensione dei meccanismi cellulari (trascrizionali, traduzionali e post-traduzionali) responsabili dell'attivazione della resistenza della vite e

identificazione dei processi chiave su cui agire per il potenziamento dell'autodifesa della pianta. Ottimizzazione del protocollo per la microdissezione laser su foglie di vite e analisi dell'espressione genica a livello cellulare (cellule infette e limitrofe all'infezione);

- b.** Analisi del metagenoma microbico di suoli in vigneti per studiarne la composizione e sfruttarne le potenzialità applicative. Le dinamiche delle comunità di funghi e batteri totali e delle popolazioni di markers di agenti di biocontrollo (*Trichoderma* spp. e *Pseudomonas* spp.) saranno studiati mediante tecniche di biologia molecolare (DGGE, ARISA). Il successivo sequenziamento dei microrganismi ne permetterà l'identificazione. Si valuterà la dinamica stagionale delle comunità microbiche in siti a diverse altitudini per capirne l'interazione con i fattori climatici e le caratteristiche fisiche-chimiche del suolo. L'attività di potenziali agenti di controllo biologico presenti nei suoli sarà valutata utilizzando protocolli per lo studio d'interazioni trofiche attive impiegando la tecnica Isotope Ratio Mass Spectrometry (IRMS). I risultati attesi riguardano Conoscenza dell'indice di biodiversità microbica nei suoli dei vigneti e comprensione dei fattori ambientali determinanti nella composizione e nella struttura delle comunità microbiche nel suolo. Studio dei possibili cambiamenti nella composizione dei microrganismi del suolo in relazione alla temperatura. Comprensione della successione delle popolazioni di *Trichoderma* sp. e *Pseudomonas* sp. nelle diverse stagioni. Individuazione di differenti microrganismi (funghi e batteri) con potenziale attività come agenti di controllo biologico nel confronto di *Armillaria mellea*;
- c.** Caratterizzazione biologica ed enzimatica di isolati di *A. quisqualis* allo scopo di sviluppare biofungicidi microbici a basso impatto ambientale ed alto grado di virulenza contro il patogeno. Caratterizzazione molecolare dell'isolato "FEM307" mediante costruzioni di marcatori genetici polimorfici e comprensione dei meccanismi molecolari che regolano il processo di parassitizzazione dell'oidio da parte di funghi iperparassiti. I risultati attesi riguardano lo sviluppo di un biofungicida a base di spore del fungo *A. quisqualis* ad alto grado di virulenza contro gli oidii. Deposito del brevetto. Potenziamento della virulenza del micoparassita attraverso la costruzione di specifiche molecole in grado di migliorare l'espressione genica e/o indurre una maggiore germinazione dei conidi del fungo. Composizione di una formulazione in grado di attivare *A. quisqualis* e migliorarne l'efficacia contro gli oidii. Individuazione dei geni sovraespressi in *A. quisqualis* durante il processo di

parassitizzazione dell'oidio ed individuazione di possibili correlazioni tra espressione genica e virulenza del micoparassita;

- d.** Predisposizione di proiezioni dell'effetto del cambiamento climatico su patogeni e parassiti. Studio degli effettori di *Bacillus amyloliquefaciens* in dipendenza della temperatura ed effetto sulla resistenza indotta sulla pianta. Individuazione dei patogeni coinvolti nella moria del melo. Studio del ruolo di alcuni fattori (es. sostanza organica) nella progressione di *Rosellinia necatrix* (una patologia emergente del melo). Completamento dello studio del ruolo del clima sugli agenti di biocontrollo (Progetto ENVIROCHANGE). Si prevede il report finale per il progetto ENVIROCHANGE. Proiezioni del rischio per patogeni di vite e melo in seguito al cambiamento climatico. Comprensione del effetto temperatura sul meccanismo di *B. amyloliquefaciens*. Individuazione di alcuni fattori predisponenti la moria del melo e i marcumi da *Rosellinia*;
- e.** Messa a punto di una formulazione preliminare per estratti di *Salvia officinalis* contro *Plasmopara viticola*. Implementazione della tecnica di coltura cellulare di *S. officinalis* (progetto COFREE). Si prevede il primo prototipo di formulazione di estratti di *Salvia* provato in condizioni controllate. Avvio delle colture cellulari di *Salvia*;
- f.** Implementazione dell'indicatore di sostenibilità DexiIPM, valutazione dell'effetto dell'integrazione di biofungicidi a meccanismo multiplo (progetto PURE). Si prevede l'indice DexiIPM calibrato per il Trentino. Risposta sul possibile uso di biofungicidi integrati;
- g.** Validazione di *Trichoderma atroviride* SC1 in vivaio e prove per la registrazione (convenzione di ricerca BELCHIMTROCHODERMA21012). Si prevede il termine della fase di registrazione di *Trichoderma* SC1 contro mal dell'esca in collaborazione con Belchim;
- h.** Si identificherà la popolazione microbica artificiale (fungo, lievito, batterio) con attività di biocontrollo contro i patogeni della vite (oidio, botrite, peronospora). Verrà studiata la distribuzione della popolazione microbica sulla foglia e verranno caratterizzate le proprietà di sinergismo/competizione nel controllo dei patogeni (progetto VIP). Si prevede l'identificazione di una comunità microbica adatta per il controllo biologico ad ampio spettro e caratterizzazione delle proprietà di sinergismo dell'attività di biocontrollo;
- i.** Si studierà l'interazione, la diversità e la variabilità della popolazione microbica endofitica della vite. Le variazioni della popolazione verranno messe in relazione con variabili

ambientali e antropiche, per studiare l'impatto ecologico e funzionale del clima e delle scelte culturali sulla qualità microbiologica delle piante di vite in Trentino. I microrganismi che presentano le fluttuazioni di popolazione più rilevanti saranno oggetto di uno studio approfondito sulla loro interazione con la pianta da punto di vista metabolico, biochimico e funzionale.(progetto MECAGRAFIC). Si prevedono conoscenze sull'identità e la struttura della microflora endofitica. Analisi dell'impatto ambientale della temperatura e del cambiamento climatico sui microrganismi associati alla vite in Trentino. Comprensione dei meccanismi che sottendono alla interazione pianta-endofita.

PROGETTI ESTERNI

- I. ENVIROCHANGE** (Cambiamento globale e gestione sostenibile dell'agricoltura in un ambiente montano ad elevata antropizzazione). Soggetto finanziatore: PAT – Bando Grandi Progetti;
- II. OPENLOC** (Politiche pubbliche e sviluppo locale per l'innovazione e ricadute locali di dinamiche globali). Soggetto finanziatore: PAT – Bando Grandi Progetti;
- III. PURE** (Riduzione dell'uso e del rischio di pesticidi nei sistemi agricoli di maggior importanza per l'Europa). Soggetto finanziatore: CE - FP7 KBBE2010;
- IV. COFREE** (Sviluppo di alternative al rame in agricoltura biologica ed integrata). Soggetto finanziatore: CE - FP7 KBBE2011;
- V. MECAGRAFIC** (Microbial endophytic communities associated with grapevines and functional analysis of their interaction with plants). Soggetto finanziatore: PAT;
- VI. VIP** (Molecular and functional Characterization of the plant-microorganism cross talk in the phyllosphere). Soggetto finanziatore: PAT;
- VII. BELCHIMTRICHODERMA 2012** Sviluppo di biofungicide a base di Trichoderma atroviride SC1 (brevetto FEM-TS). Soggetto finanziatore: BELCHIM;
- VIII. BIOFERT** (Use of bioeffector to reduce the input of fertilizers). Soggetto finanziatore: CE - FP7 KBBE2012 (*in fase di valutazione*).

Gruppo Di Ricerca: Chimica Ecologica (CE)

OBIETTIVI

- a.** Identificazione dei composti volatili emessi dai frutti maggiormente suscettibili agli attacchi dell'insetto invasivo *Drosophila suzukii* e coinvolti nel riconoscimento del sito di

- ovideposizione dell'insetto. Studio delle interazioni tra i segnali odorosi emessi dalle piante ospiti e le sostanze di natura feromonale rilasciate dagli insetti in laboratorio ed in campo. Descrizione del comportamento di corteggiamento ed identificazione dei segnali sonori coinvolti nella comunicazione sessuale. Analisi comparativa di aspetti di chimica ecologica (morfologia, fisiologia, comportamento, genetica) considerando *D. suzukii*, alcune specie filogeneticamente correlate (*D. subpulchrella*, *D. biarmipes*, *D. lucipennis*) e l'outgroup-specie modello *D. melanogaster*. Sequenziamento del genoma di *D. suzukii*. Analisi dei rapporti filogenetici nel gruppo *Drosophila* con particolare riferimento al sottogruppo *suzukii* (Insect Olfactome & Plants). Si prevede la lista di composti volatili emessi dai frutti attrattivi nei confronti di *D. suzukii*; la caratterizzazione di blend di composti chimici sintetici di derivazione mista, caïromonale e feromonale, con attività attrattiva sinergica sul fitofago; la descrizione del linguaggio sonoro utilizzato dall'insetto nella comunicazione sessuale a corto raggio; l'elenco di strutture morfologiche, funzioni fisiologiche a livello periferico e centrale, meccanismi comportamentali e caratteristiche genetiche in comune o specifiche delle specie di drosofilidi prese in considerazione; la revisione delle relazioni filogenetiche (albero filogenetico) del gruppo *Drosophila* e del sottogruppo *suzukii*;
- b.** Analisi e quantificazione dei fenomeni di asimmetria sensoriale olfattiva a livello cerebrale confrontando imenotteri con diversi gradi di socialità (da eusociali a solitari) tramite imaging ottico ed utilizzando individui condizionati (sottoposti ad esperienze olfattive controllate) allo scopo di interpretare i fenomeni di disorientamento collegati allo spopolamento degli alveari. Approccio metagenomico per valutare l'influenza di diversi agroecosistemi e gestioni colturali sulle comunità microbiche simbiotiche negli imenotteri e su come esse siano in relazione con la fitness delle popolazioni e con le capacità percettive e cognitive. Si prevede la quantificazione di lateralizzazione olfattiva a livello cerebrale (dimensione dei singoli glomeruli all'interno dei lobi antennali, mappa morfologica e funzionale dei lobi antennali) di imenotteri con diverse esperienze olfattive; la caratterizzazione delle comunità microbiche simbiotiche di imenotteri sottoposti a diversi agenti ambientali;
 - c.** Espressione eterologa dei geni codificanti i recettori olfattivi (ORs), identificati in precedenza in *Cydia pomonella*, nel sistema modello *Drosophila melanogaster* Dhalo mutant. Caratterizzazione funzionale dei singoli ORs di *C. pomonella* espressi nell'antenna del sistema eterologo tramite single cell recording utilizzando i composti fisiologicamente

attivi finora individuati allo scopo di selezionare nuove sostanze agoniste o antagoniste capaci di interferire con il comportamento del fitofago (CYDIORS). Si prevede l'identificazione a livello fisiologico di nuovi composti agonisti ed antagonisti per i singoli recettori olfattivi di *C. pomonella*; la valutazione di tali composti come candidati per la messa a punto di strumenti ad attività attrattiva o repellente nei confronti del carpofofo;

- d. Verifica di efficacia nel controllo e sostenibilità di gestione del metodo di confusione sessuale vibrazionale nei confronti di *Scaphoideus titanus* in condizioni di pieno campo; conseguente messa a punto di un *prototipo* avanzato di uno strumento tecnologico per l'immissione in campo degli specifici segnali di disturbo vibrazionali in vista di una possibile applicazione commerciale (Diffusore vibrazionale) (CBC vibrazionale). Studio dettagliato in laboratorio degli effetti comportamentali della strategia di controllo sulla specie bersaglio ed eventuali effetti collaterali su altre specie simpatriche. Si prevede la valutazione dell'efficacia della confusione sessuale vibrazionale nei confronti di *S. titanus* in condizioni di campo; la verifica di effetti collaterali su specie non-bersaglio; lo studio avanzato del prototipo di diffusore di vibrazioni da applicare ai fili di sostegno degli impianti di vite per la confusione sessuale vibrazionale di *S. titanus*.

PROGETTI ESTERNI

- I. **CYDIORS** (Molecular identification and functional characterization of the olfactory receptors in male and female codling moths, *Cydia pomonella* L). Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2009;
- II. **INSECT-OLFACTOME & PLANTS** (The exemplar radiation of insects and plants: phylogenomic perspectives, paleo-ecological implications and the evolution of the olfactory receptors repertoire). Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2010
- III. **CBC** (Vibrazionale Confusione sessuale vibrazionale di *Scaphoideus titanus*). Soggetto finanziatore: Ditta CBC Italia;
- IV. **VISIVE** (Tuning of vibrational signals emitted by vectors of phytoplasma grapevine diseases with host plants). Soggetto finanziatore: Ministero degli Affari Esteri italiano e il Ministero per l'Istruzione Superiore, la Scienza e la Tecnologia sloveno;
- V. **DROSKII** Damage potential of *Drosophila suzukii* and development of risk management and control measures. Soggetto finanziatore: Euphresco – Phytosanitary ERA-NET (*in fase di negoziazione*).

Gruppo Di Ricerca: Foreste E Cicli Biogeochimici (CE)

OBIETTIVI

- a. Raccolta dati, secondo i protocolli previsti nel progetto Europeo FPVII GHG, nelle stazioni microclimatiche di Lavarone e Monte Bondone. Elaborazione ed invio di tali dati al database internazionale del progetto, secondo le scadenze previste. I dati di cui al punto 1 saranno trasmessi in gennaio e luglio al database generale come previsto nel progetto;
- b. Modellizzazione dei dati di flusso di anidride carbonica e acqua del sito della foresta di Lavarone. Saranno testati diversi modelli biogeochimici per la modellizzazione dei dati dei flussi della stazione di Lavarone. Attraverso l'uso di tali modelli saranno quindi valutati i parametri più importanti per lo sviluppo della vegetazione;
- c. Integrazione di dati LIDAR e iperspettrali per la classificazione delle specie forestali e per la stima dei principali parametri biofisici della vegetazione. Sarà valutato il ruolo che le due sorgenti di dati (iperspettrali e Lidar) possono svolgere nell'ambito dei processi di classificazione e stima dei parametri forestali. Saranno inoltre sviluppati nuovi algoritmi con lo scopo di ottimizzazione l'uso congiunto di tali dati;
- d. Co-organizzazione di una *summer school* relativa a misure di riflettenza della vegetazione a livello ecosistemico nell'ambito dell'azione COST ES0903. Organizzazione di almeno due meeting nell'ambito dell'azione COST. è prevista l'organizzazione di una Summer School nell'ambito dell'azione COST, in Spagna o Viterbo, nel corso dell'estate 2012. Sono previsti 30 partecipanti (di cui 10 finanziati da COST ES0903) e 10 docenti;
- e. Definizione di campagne comuni di misure Lidar e iperspettrali con Airborne Technologies nell'ambito del progetto AIRFORS. Nel corso del 2012 si prevede di organizzare alcune campagne comuni di misure con Airborne Technologies (AT), all'interno delle quali i due enti metteranno in comune le loro conoscenze (tecniche AT e scientifiche FEM) con lo scopo di favorire il trasferimento tecnologico dalla ricerca all'applicazione.

PROGETTI ESTERNI

- I. **GHG** (Europe Greenhouse gas management in European land use systems). Soggetto finanziatore: CE - FP7;
- II. **COST ACTION ES0903 EUROSPEC** (Spectral Sampling Tools for Vegetation Biophysical Parameters and Flux Measurements in Europe). Soggetto finanziatore: European Science Foundation - COST OFFICE;

- III. CfPAT** (Carbon balance in forest ecosystems in the Trentino province). Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2009;
- IV. SpectralLIDAR** (Fusion of lidar and hyperspectral remote sensing data for the analysis of forest areas). Soggetto finanziatore: PAT- Bando post doc outgoing 2010;
- V. AIRFORS** (AIRFORS). Soggetto finanziatore: Marie Curie Industry-Academia Partnerships and Pathways (IAPP) - *in collaborazione con FOXLAB (leader) (da attivare)*;
- VI. GroundSpec** (Linking in situ spectral observations with satellite remote sensing to estimate ecosystem carbon fluxes within the GMES framework). Soggetto finanziatore: CE SPA.2012.1.3-01; Research and Development for In-situ component (*in fase di valutazione*) *in collaborazione con FOXLAB*;
- VII. MitigAlp** (Alpine Climate Change Mitigation by Soil Carbon Sequestration). Soggetto finanziatore: CE - Alpine Space (*in fase di valutazione*) *in collaborazione con FOXLAB*;
- VIII. MOUNTAINS** (ITN MOUNTAINS). Soggetto finanziatore: ITN Marie Curie Initial Training Networks (ITN) Call: FP7-PEOPLE-2012-ITN *in collaborazione con FOXLAB*;
- IX. CLIMALAND** (Climate and land use changes in South Tyrol: a multi-proxy reconstruction using bogs, tree rings and lake sediments). Soggetto finanziatore: Provincia Autonoma di Bolzano (*in fase di valutazione*) - *in collaborazione con FOXLAB*;
- X. EuroFORCE** (European Forests, Carbon-sequestration and Ecosystem Services). Soggetto finanziatore: CE- FP7-KBBE-2012-6-singlestage (*in fase di valutazione*) - *in collaborazione con FOXLAB*;
- XI. ALCH4** (Methane emissions from lakes in the Alpine region. Soggetto finanziatore: Provincia Autonoma di Bolzano (*in fase di valutazione*) - *in collaborazione con FOXLAB*).

Gruppo Di Ricerca: Limnologia Ed Ecologia Fluviale (LEF)

OBIETTIVI

- a.** Individuazione dei fattori climatici e trofici che determinano l'insorgenza di fioriture e lo sviluppo di ceppi genetici produttori di cianotossine in laghi subalpini e ambienti selezionati. Impatto delle cianotossine sulle reti trofiche (invertebrati e pesci). Aggiornamento archivio dati fisici, chimici e biologici a lungo termine della stazione LTER del Lago di Garda. Garda

- e Ledro: distribuzione e diversità delle cianotossine algali, e definizione di modelli di previsione di sviluppo di microcistine in funzione dello sviluppo di biomasse ciano batteriche;
- b.** Ricostruzione dell'evoluzione trofica e climatica a scala secolare di tre laghi trentini di elevata importanza socio-economica e naturalistica (tra cui laghi di Garda e Ledro) e di 3 grandi laghi centro europei (progetto Eulakes). Nuovo database dei profili secolari del tasso di sedimentazione, proxy geo-chimici e biologici nei laghi Ledro e Garda (Bardolino). Definizione delle condizioni ecologiche di riferimento e valutazione del rischio in relazione a impatto umano e cambiamenti climatici nei laghi Garda e Ledro, e in tre laghi centro europei;
 - c.** Studio dei processi ecologici primari che determinano la biodiversità e la funzionalità acquatica in ambienti alpini, a diverse scale locali e regionali. Biogeografia di specie chiave di rotiferi (*Polyarthra*, *Synchaeta*). Qualificazione degli acidi grassi nei dinoflagellati stenotermi freddi. Variabilità di $\delta^{18}O$ lungo un gradiente altitudinale nei laghi regionali. Aggiornamento database limnologico e conferma del Lago di Tovel come sito LTER;
 - d.** Identificazione, quantificazione e impatti delle forzanti ambientali che determinano la struttura delle comunità biologiche e dei processi ecologici in fiumi alpini (EcoHydro). Mappatura con informazioni chimico-fisiche e biologiche georeferenziate del sistema acquatico naturale e artificiale dell'Adige, e database sui cicli vitali di taxa selezionati da ambienti a diverso impatto idrologico e termico e da prove sperimentali. Delineazione di possibili interventi per la gestione sostenibile del fiume Noce, anche in riferimento alla potenziale creazione di un Parco Fluviale tramite la Valutazione dell'attuale assetto ambientale e naturalistico, dell'assetto antropico, di uso del territorio e delle sue risorse.

PROGETTI ESTERNI

- I. EULAKES** (European Lakes Under Environmental Stressors - Supporting lake governance to mitigate the impact of climate change - Reg.Nr. 2CE243P3). Soggetto finanziatore: European Regional Development Fund, Central Europe;
- II. LAGO DI LEDRO** (Studio limnologico del Lago di Ledro). Soggetto finanziatore: PAT;
- III. CyanoPro** (Advanced Early Warning System for potentially toxic cyanobacterial blooms in fresh water lakes). Soggetto finanziatore: LIFE+ 2010 (*in fase di valutazione*);

- IV. NOCE** (Quadro conoscitivo ambientale e identificazione di interventi volti alla realizzazione di un parco del fiume Noce in Val di Sole). Soggetto finanziatore: Comunità della Val di Sole;
- V. SMART** (Science for management of rivers and their tidal systems). Soggetto finanziatore: Erasmus Mundus;
- VI. SHARE & FLIS** (Sustainable Hydropower in Alpine Rivers Ecosystems & Forward-Looking Information Scenarios. Soggetto finanziatore: Alpine Space Programme – 4th call *(in fase di valutazione)*);
- VII. LAGO DI LEDRO II** (Studio limnologico del Lago di Ledro). Soggetto finanziatore: PAT *(in fase di negoziazione)*.

Piattaforma Tecnologica: Biotecnologie Ambientali (BTA)

OBIETTIVI

- a.** Prosecuzione dell'attività di monitoraggio dei pollini allergenici aerodispersi e warning alert; validazione e sviluppo di modelli previsionali di mappe rischio pollini per betulla, spazializzate a scala provinciale (basate su modello fenologico); valutazione di idee progettuali per integrare l'identificazione pollini con metodi molecolari. Raccolta dati pollini in continuo; warning alert per pazienti allergici, con valori di concentrazione per tutti i taxa per i due centri e stime spazio-temporali del rischio presenza pollini sul territorio provinciale per betulla; schema progettuale e contatti per metodi molecolari di identificazione pollini;
- b.** Conclusione del progetto Ozone EFFORT, per la valutazione di livelli ed effetti dell'ozono sulla vegetazione in Trentino; studio dei processi di risposta all'esposizione all'ozono della pianta a livello molecolare e fisiologico; sviluppo di progetto sugli effetti di mitigazione degli inquinanti da parte della vegetazione. Realizzazione di un report "Attività e risultati del progetto *Ozone EFFORT*" e divulgazione attraverso l'organizzazione di un workshop dedicato; sequenziamento e analisi bioinformatica dei geni differenzialmente espressi in piante esposte ad ozono; articoli scientifici su risposte delle piante a fattori di stress tramite fluorescenza della clorofilla *a* (con fluorimetri H-PEA e M-PEA); schema concettuale e contatti per la presentazione di un progetto sul tema "verde e inquinamento";
- c.** Valutazione della potenzialità adattativa delle conifere alpine nei riguardi degli effetti dei cambiamenti climatici e altri stress ambientali: approcci genotipici e fenotipici.

- Presentazione dei risultati sull'adattabilità di 5 conifere alpine ai cambiamenti climatici a congressi nazionali ed internazionali e con articoli scientifici su riviste con fattore d'impatto;
- d. Realizzazione di un database genomico per i principali funghi patogeni forestali e presentazione dei risultati più importanti ottenuti con articoli scientifici su riviste con fattore d'impatto;
 - e. Valutazione della sostenibilità ecologica delle biomasse forestali a scopi energetici;
 - f. Incidenza e controllo di patogeni forestali attraverso: approcci epidemiologici basati su modelli GIS; metodi innovativi di individuazione e quantizzazione; analisi della variabilità genetica e approcci genomici;
 - g. Studio dei cambiamenti della vegetazione in Trentino negli ultimi 40 anni. Approntamento di un database vegetazionale floristico delle fasce forestali del Trentino e confronto sulla copertura del suolo negli ultimi 40 anni in Trentino.

PROGETTI ESTERNI

- I. **Ozone EFFORT** (Ozone Effects on FOREsts in Trentino). Soggetto finanziatore: Provincia Autonoma di Trento - Servizio Foreste e fauna;
- II. **O3-POP** (L'ozono troposferico in Trentino: studio della dimensione del problema e stima dell'esposizione della popolazione). Soggetto finanziatore: PAT – APPA;
- III. **TreC-pollini** (Sviluppo di un sistema integrato di informazione pollini). Soggetto finanziatore: FBK;
- IV. **ACER-O3** (A user-friendly integrated system to improve Assessment and Communication of Environmental Risk due to Ozone). Soggetto finanziatore: Life+ (*in fase di valutazione*)
- V. **BIOMASFOR** (Potentiality, technological energetic innovations and sustainability of the forest biomasses in Trentino). Soggetto finanziatore: Fondazione CARITRO;
- VI. **FORCING** (Recupero, riordino e valorizzazione dell'archivio dati dei Cingoli forestali di Smidth nel territorio della Provincia autonoma di Trento). Soggetto finanziatore: Fondazione CARITRO;
- VII. **MACROMYCETES** (Monitoraggio a lungo termine dei Macromiceti alpini). Soggetto finanziatore: PAT - Servizio Foreste e fauna;
- VIII. **PATOVOC** (Alterazione dell'interazione pianta-patogeno causata dall'emissione di VOC indotta da Ozono). Soggetto finanziatore: PAT - Bando Post-Doc incoming 2010;

- IX. PHENOPIC.** (Phenomics of *Picea abies*: Characterization of phenotypic traits involved in long-term adaptation to climate change and their genetic base). PAT - Bando Post-Doc reintegration 2010;
- X. MULTIFORTREE** (Multipurpose trees and non-wood forest products for an innovative forestry in rural areas in different countries across EUROPE). Soggetto finanziatore: CE-KBBE (*in fase di valutazione*);
- XI. CLAPRISK** (Creation of network and laboratory for prevention of environmental technological risk) CE – South East Europe 4th call. (*in fase di valutazione*);
- XII. MOrAir SEE** (MOnitoring of regional emissions in the SEE Air). Soggetto finanziatore: CE – South East Europe 4th call. (*in fase di valutazione*);
- XIII. BIOMASS_ENERGY** (Analysis of potential woody biomass production in alpine forest ecosystems). Soggetto finanziatore: CE Alpine Space (*in fase di valutazione*);
- XIV. BIOSYLVA** (New territorial governance: tools for the preservation of the forest biodiversity). Soggetto finanziatore: INTERREG IVC (*in fase di valutazione*).

Piattaforma Tecnologica: Dinamiche Negli Agroecosistemi (DAE)

OBIETTIVI

- a. Elaborazione ed analisi dei dati meteo e dei flussi turbolenti di carbonio, acqua ed energia raccolti presso il sito sperimentale delle Viote del Monte Bondone. Analisi dell'interazione tra andamento climatico e il bilancio ecosistemico del carbonio. Database su base semioraria di flussi turbolenti e variabili meteorologiche del sito delle Viote per il 2012. Sottomissione di un articolo scientifico sulla variabilità interannuale dei flussi ecosistemici di carbonio e la quantificazione del feedback tra variabilità climatica e risposta eco sistemica;
- b. Studio e calibrazione di modelli di interazione pianta-patogeno/insetto-ambiente (*Erwinia amylovora* per il melo) a livello provinciale; applicazione dei modelli a scenari di cambiamento climatico e loro implementazione nella piattaforma web-gis ENVIRO (prog. ENVIROCHANGE). Applicazione del modello fenologico di *Lobesia botrana* (in collab. con CTT). Geo-database aggiornato con dati prelevati; mappatura di ogni modello disponibile in ENVIRO a scala giornaliera, mensile o annuale a livello di comune – parcella - dati singoli per l'utente diretto (decision-maker) (ENVIMapper) e per il ricercatore

- (ENVIModel). Quantificazione dei trend futuri nella vulnerabilità a insetti e patogeni. Possibilità di utilizzo del modello fenologico di *L. botrana* per il controllo in tempo reale;
- c. Validazione del modello fenologico di *Betula* spp. su territorio trentino e analisi delle relazioni tra fattori climatici, fioritura e rilievo polline aerodisperso. Prototipo del sistema informativo per *Betula* spp., da estendere alle maggiori specie allergeniche del Trentino negli anni seguenti;
 - d. Climatologia degli ultimi 50 anni in Trentino (prog. CLITRE.50) ed estensione dell'indagine a periodi più lunghi nel passato; definizione degli scenari climatici attesi mediante downscaling di serie di temperatura e precipitazioni per il Trentino (prog. CLITRE.100, ACE-SAP, ENVIROCHANGE). L'analisi climatica sarà pubblicata in sintesi come monografia (finanziamento PAT) e per esteso sul sito dell'Osservatorio Trentino sul Clima (CLITRE.50). Per i progetti ACE-SAP, ENVIROCHANGE e CLITRE.100: definizione di scenari climatici ad alta risoluzione, che saranno (per ENVIROCHANGE) visualizzati su piatt. "ENVIRO" (FBK). Il weather generator multi-serie sarà ampliato e generalizzato, con ampliamento del pacchetto R "RMAWGEN". Altri pacchetti sw attesi: sull'analisi anagrafica, sul calcolo e sulla rappresentazione degli indici climatici, sull'interpolazione di temperatura;
 - e. Assistenza al MUSE per la realizzazione di due giardini fenologici (Viote e Trento) e per il reintegro del giardino dell'arboreto di Arco; assistenza ad APPA per l'allestimento di una mostra sulla fenologia e la stagionalità delle piante (finanziamento da concordare). I risultati attesi riguardano giardini di proprietà, o gestiti dal MUSE, che seguirà tutti gli aspetti realizzativi. Durante il 2012 si prevede la realizzazione dei lavori di preparazione dei giardini e la messa a dimora di almeno una parte delle piante previste. In autunno è attesa l'inaugurazione di una mostra itinerante sulla fenologia;
 - f. Gestione dell'attività nella serra climatizzata: simulazioni di forzanti meteorologiche, altri esperimenti per gruppi di ricerca.

PROGETTI ESTERNI

- I. **ACE-SAP** (Ecosistemi alpini e cambiamento ambientale: sensibilità e potenziale adattativo della biodiversità). Soggetto finanziatore: PAT - Bando Grandi Progetti;
- II. **GHG-Europe** (Greenhouse gas management in European land use systems). Soggetto finanziatore: CE - FP7 - *in collaborazione con il Gruppo di Ricerca Foreste e Cicli Biogeochimici (FCB)*;

- III. CLITRE.50** (Il clima del Trentino dall'analisi delle serie cinquantennali. Soggetto finanziatore: PAT);
- IV. CLITRE.100** (Analisi di trend climatici su serie secolari di dati di temperatura e precipitazione e di produzione di scenari climatici futuri per il Trentino). Soggetto finanziatore: PAT;
- V. PHENOIBTM** (Phenology in European Inquiry-Based teaching methods). Soggetto finanziatore: CE FP7 (CAPACITIES) (*in fase di preparazione*).

Piattaforma Tecnologica: Idrochimica (ID)

OBIETTIVI

- a.** Analisi chimiche di acque lacustri e fluviali. Esecuzione delle analisi chimiche di laboratorio su campioni prelevati dai laghi di Garda, Tovel e Ledro, e da ambienti fluviali, per la determinazione della composizione chimica di base e del contenuto di nutrienti (composti dell'azoto e del fosforo);
- b.** Analisi chimica di acque meteoriche. Esecuzione delle analisi chimiche su campioni provenienti dai siti di monitoraggio forestale di Passo Lavazè e Pomarolo per la determinazione della composizione chimica di base e del contenuto di sostanze rilevanti per la salute delle foreste (composto dell'azoto, del fosforo, dello zolfo);
- c.** Analisi ambientali sul bacino del lago di Ledro e progettazione di una strategia di recupero delle acque del lago. E' previsto lo studio delle acque, dei sedimenti, dei parametri meteo-climatici, per capire le dinamiche dei nutrienti e sviluppare opportune strategie di controllo degli input;
- d.** Analisi tossicologiche. Sviluppo e standardizzazione di metodologie di estrazione ed analisi via LC-MS di diversi gruppi di sostanze di interesse ambientale/sanitario (tossine) da campioni di zooplankton e pesci prelevati in campo e/o coltivati in laboratorio. Studio delle variabilità spazio-temporale delle cianotossine nel lago di Garda. Valutazione dell'accumulo delle cianotossine nella rete trofica lacustre (zooplankton e pesci) attraverso studi in campo (su campioni reali) ed in laboratorio (su organismi modello);
- e.** Report analisi chimiche acque laghi e corsi d'acqua. Il documento conterrà il database delle analisi effettuate sui campioni dei laghi e corsi d'acqua nel corso del 2012;

- f. Completamento del database limnologico sul lago di Ledro finalizzato all'individuazione di una strategia di recupero del lago. Il database raccoglierà tutti i risultati delle attività di analisi svolte dall'inizio del progetto "Lago di Ledro";
- g. Relazione analisi acque meteoriche. Il documento conterrà il database delle analisi effettuate sulle acque meteoriche raccolte nel 2012 e l'inquadramento dei risultati all'interno delle serie storiche di dati.

PROGETTI ESTERNI

- I. **EULAKES** (European Lakes under Environmental Stressors). Soggetto finanziatore: CE - Central Europe Program (2010-2013);
- II. **LAGO DI LEDRO** (Monitoraggio Lago di Ledro). Soggetto finanziatore: PAT - *in collaborazione con il Gruppo di Ricerca di Limnologia ed Ecologia Fluviale (LEF)*;
- III. **OZONO2012** (Analisi chimica acque meteoriche). Soggetto finanziatore: PAT;
- IV. **SALMONICOLE 2012** (Attività di campionamento ed analisi per la classificazione delle acque lacustri ai sensi del DL 152/06). Soggetto finanziatore: PAT – APPA.

Dipartimento Biodiversità ed Ecologia Molecolare (BEM)

Gruppo Di Ricerca: Biodiversità E Ambiente (BAM)

OBIETTIVI

- a. Continuare e possibilmente concludere il campionamento intensivo dei roditori e altre comunità di ospiti per gli ectoparassiti, endoparassiti e patogeni (per il progetto post-doc incoming PAT ROCOALPS e per il grande progetto di collaborazione EU FP7 Edenext);
- b. Iniziare le analisi bioinformatiche degli smallRNAs analizzati per il virus Ljungan in collaborazione col Gruppo di Ricerca Genomica Funzionale del Dipartimento di Genomica e Biologia delle Piante da Frutto (CRI-FEM) e il CIBIO del Università di Trento;
- c. Ottimizzare un protocollo di RT-PCR per determinare la presenza o assenza di virus (LV e LCMv) portati da roditori in campioni raccolti in modo non invasivo da piccoli mammiferi e usare questa tecnica per iniziare lo screening di varie specie di mammiferi in Italia e in Europa (tecnica applicabile a molte proposte di progetti esterni);

- d. Valutare l'uso della tecnica di molecular bar-coding per determinare le specie di parassiti intestinali di piccoli roditori (per il progetto post-doc incoming PAT ROCOALPS);
- e. Determinare ed applicare il metodo molecolare migliore per studiare la dispersione delle zecche sul territorio trentino;
- f. Iniziare lo screening di campioni di piccoli mammiferi per determinare la presenza o assenza del virus LV (in collaborazione con l'Università di Helsinki e il progetto EDENext).

PROGETTI ESTERNI

- I. **ROCOALPS** (Rodent Communities in a changing environment : implications for human health in the alps). Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2009;
- II. **EDENEXT** (Biology and control of vector borne infection in Europe). Soggetto finanziatore CE - FP7 - *in collaborazione con il Gruppo di Ricerca di Ecologia Animale (EA)*.

Gruppo Di Ricerca: Genetica Di Conservazione (GE)

OBIETTIVI

- a. Descrizione della storia evolutiva di lucertola vivipara nell'arco Alpino, anche mediante impiego di approcci di Next Generation Sequencing, con particolare riferimento alla conservazione della sottospecie *Z. vivipara carniolica*;
- b. Revisione della filogeografia e della struttura genetica della pernice bianca nell'intero arco Alpino: implicazioni gestionali;
- c. Applicazione dei protocolli ottimizzati di estrazione ed analisi del DNA degradato ad alcuni casi studio di interesse evolutivo (e.g. capriolo italico) e conservazionistico (e.g. trota marmorata);
- d. Analisi del grado di frammentazione fra le popolazioni del Trentino di un anfibio di rilevanza conservazionistica: l'ululone dal ventre giallo, *Bombina variegata*;
- e. Analisi comparativa fra i livelli di diversità genetica a marcatori neutrali e adattativi (MHC) e i livelli di carico parassitario in popolazioni alpine di gallo forcello (*Tetrao tetrix*);
- f. Ricostruzione tramite nuovi approcci analitici (Approximate Bayesian Computation) della storia evolutiva di una specie endemica di alto valore conservazionistico: il carpione del Garda;

- g. Organizzazione di uno workshop nazionale e uno internazionale su temi di Genetica di Conservazione, con particolare riferimento alla comunicazione fra ricercatori e gestori/amministratori.

PROGETTI ESTERNI

- I. **ABATE** (Stato di autoctonia e struttura di popolazione di Barbo e Temolo, specie guida nella fauna ittica nel bacino del fiume Adige). Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc incoming 2009;
- II. **CONGRESS** (Conservation Genetic Resources for Effective Species Survival). Soggetto finanziatore: CE- FP7.

Gruppo Di Ricerca: Ecologia Animale (EA)

OBIETTIVI

- a. Campionamento e censimento di taxa di artropodi e vertebrati sul territorio provinciale e nazionale finalizzato all'acquisizione di dati faunistici ed epidemiologici necessari allo sviluppo di modelli matematici analitici e predittivi sulla possibile evoluzione dei processi studiati a scala locale ed europea (attività cofinanziata da EU su progetti Edenext ed Eurowestnile);
- b. Sviluppo di protocolli di diagnostica molecolare avanzata per la ricerca dei patogeni studiati (attività cofinanziata da EU su progetti Edenext ed Eurowestnile, Progetto GENOTICK);
- c. Analisi di pattern di spostamento di mammiferi (ungulati e carnivori problematici) sia a larga scala sia scala regionale e sviluppo di metodologie innovative di campionamento e marcatura individuale incluse tecniche non invasive molecolari e tecnologie avanzate wireless (Eurodeer e Ecorabies).

PROGETTI ESTERNI

- I. **EUROWEST NILE** (European West Nile collaborative research project). Soggetto finanziatore: CE - FP7;
- II. **EDENEXT** (Biology and control of vector borne infection in Europe). Soggetto finanziatore: CE - FP7;
- III. **GENOTICK** (Analisi simultanea del genoma della zecca europea Ixodes ricinus e il suo microbiota. Soggetto finanziatore: PAT - Bando post doc outgoing 2009.

- IV. ACE-SAP (P1)** (Ecosistemi alpini e cambiamento ambientale: sensibilità e potenziale adattivo della biodiversità). Soggetto finanziatore: PAT - Bando Grandi progetti 2006;
- V. EURODEER** (European Roe Deer Information System). Soggetto finanziatore: Vectronic Aerospace GmbH, altri istituti (*contratto in corso di definizione*);
- VI. ECORABIES** (Definizione di una procedura per la valutazione e l'ottimizzazione delle misure di controllo per la rabbia). Soggetto finanziatore: *Ministero della Salute (in fase di negoziazione)*;
- VII. BEARNET** (Gestione benigna del conflitto uomo-fauna: il caso dell'orso bruno). Soggetto Finanziatore: PAT – Servizio Foreste e Fauna (*in fase di negoziazione*).

Gruppo Di Ricerca: Ecogenomica (EG)

OBIETTIVI

- a.** Confronto fra specie selezionate della famiglia delle Pinacee diffuse a livello locale dei promotori di 2 geni coinvolti nella produzione di lignina. I risultati ottenuti saranno in seguito utilizzati per l'identificazione di mutazioni che spieghino le variazioni di qualità del legno fra accessioni spontanee già caratterizzate a questo proposito (in Collaborazione con l'Università della California, Davis);
- b.** Ampliamento della collezione di campioni erbariali georeferenziati di specie di piante vascolari della regione fino ad 800 taxa (circa il 35% della flora regionale);
- c.** Estrazione di DNA di alta qualità da 500 specie di piante vascolari, in modo da ottenere una rappresentazione della flora vascolare più che doppia rispetto all'attuale;
- d.** Effettuare il DNA barcoding (sequenziamento geni matK e rbcL) per 500 delle specie di piante vascolari della regione. Questo database consentirà di valutare la possibilità di applicare i barcode prodotti all'identificazione di piante tossiche ed alla certificazione di prodotti vegetali di origine naturale.

PROGETTI ESTERNI

- I. ACE-SAP (P2)** (Ecosistemi alpini e cambiamento ambientale: sensibilità e potenziale adattivo della biodiversità). Soggetto finanziatore: PAT - Bando Grandi progetti 2006;
- II. 168VAR** (Evolution of MIR168 regulatory elements in selected angiosperm species). Soggetto finanziatore: Chinese Scholarship Council;

- III. 168REG** (Identification of the transcription factors regulating the expression of MIR168 genes in Brassicaceae). Soggetto finanziatore: Chinese Scholarship Council.

Piattaforma Tecnologica: Gis E Telerilevamento (GTR)

OBIETTIVI

- a.** Mantenere e incrementare il repository di dati spaziali e telerilevati, mappe tematiche (incluso mappe relazionate a parametri geomorfometrici, variabili microclimatiche spazializzate, mappe relazionate a parametri fenologici, analisi di dati LiDAR, analisi geomorfologiche, stima della copertura del manto nevoso da serie multitemporali, visualizzazione stereo in 3D con modellizzazione di Modelli Digitali delle Superfici (DSM);
- b.** Mantenere un'infrastruttura per calcoli in ambiente GIS basati su high performance computing (HPC);
- c.** Sviluppo di reti di sensori micrometeorologici volumetrici (SOLO in caso di finanziamento esterno);
- d.** Sviluppo e implementazione di servizi di elaborazione dei dati via Web e di reti computazionali GIS;
- e.** Collaborazioni: uso della rete di partner internazionali per la partecipazione a progetti e call europei e nazionali in modo da ottenere fondi esterni;
- f.** Sviluppo di nuovi approcci scientifici validati nella geografia ed ecologia spaziale combinando algoritmi ed elevata capacità di calcolo per l'analisi dei dati genetici ed ecologici multiscalari.

PROGETTI ESTERNI

- I. RASTER VET** (Rastervet). Soggetto finanziatore: Ministero della Salute.

Centro di Biologia Computazionale (CBC)

VISIONE

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 CBC è quella di valorizzare i risultati dei progetti di sequenziamento genomi sviluppati da FEM e più in generale nel mondo, integrandoli con le conoscenze biologiche sui sistemi. Il CBC intende 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 a FEM 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.

Piano Di Sviluppo E Obiettivi 2012 Del CBC.

Il CBC prevede un piano d'investimenti in strumentazione avanzata che consentiranno di porre il Centro all'avanguardia nel panorama Trentino.

Il primo investimento previsto è in strumenti per il calcolo da collocarsi nella piattaforma High Performance Computing. Questo investimento prevede l'acquisizione di strumenti per l'immagazzinamento di dati utilizzando sistemi che consentano un rapido accesso a grandi quantità di dati per il calcolo, ad alta velocità. La piattaforma dovrà anche consentire calcolo parallelo, distribuendo le operazioni su un cluster di processori, utilizzando un architettura di Hardware che sia adatta allo sviluppo di procedure di parallelizzazione dei processi. La capacità di analisi dovrà rendere compatibile non solo l'analisi dei dati prodotti nel Centro ma anche la comparazione dei dati prodotti nel Centro con dati disponibili in banche dati pubbliche che dovranno venire immagazzinati in una banca dati centralizzata.

Il CBC sarà strutturato attorno a quattro gruppi di ricerca e una piattaforma tecnologica. L'iniziativa proposta potrà arrivare a piena fruizione solo dopo i primi tre anni di operatività. Durante il 2012 si procederà al reclutamento e assegnazione di almeno il 70% del personale, l'acquisizione di almeno il 70% della strumentazione e l'attivazione delle attività di tutti i quattro Gruppi di ricerca.

Il CBC 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. Allo scopo di promuovere e favorire un linguaggio comune fra biologi, agronomi, chimici, matematici, fisici, informatici e ingegneri, il CBC promuoverà l'utilizzo del Web2come ed entro il 2012 si prevede di avere dedicato una sezione del Portale di Informazione del CBC alla comunicazione a un pubblico specialistico ma anche a divulgazione a quegli studenti che vogliono sviluppare la propria carriera nel settore della Biologia Computazionale.

Oltre ad una forte sinergia a livello provinciale con FBK, UniTN e strutture di ricerca ad esse associate, il CBC prevede di sviluppare interazioni e sinergie con strutture accademiche a livello nazionale ed internazionale. Si prevedono in particolare collaborazioni con le Università di Padova, l'Università di Firenze, l'Università "Charite" di Berlino, l'Università di Oxford, l'Università di

Cambridge, l'European Bioinformatics Institute di Hinxton Cambridge, il Roslin Institute di Edinburgo, il Center for Systems Biology dell'Università di Harvard, il Broad Institute, l'MIT di Boston, la Rockefeller University (NY), l'Università di Stanford e l'Istituto Weizmann. Questa attività formativa si concretizzerà nei seguenti 5 obiettivi:

1. stesura di convenzioni per lo scambio di personale, ricercatori e progetti collaborativi;
2. attivazione di borse di dottorato;
3. organizzazione di convegni con ospiti internazionali di eccellenza nel settore della Biologia Computazionale e Systems Biology;
4. partecipazione ad almeno un progetto ITN (International Training Networks) così da mettere l'istituto nelle condizioni di sviluppare tutti gli aspetti delle biotecnologie computazionali al fine di formare personale adeguato a raccogliere le sfide del futuro in questo settore;
5. 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, un corso sull'uso di R e un corso sull'uso di Matlab.

Gruppo Di Ricerca: Biostatistica E Gestione Dati (BGD)

Il Gruppo si occuperà di biostatistica, gestione dati e modelli ed è finalizzato all'implementazione di metodi di analisi statistica di dati di metabolomica e trascrittomica, con una particolare attenzione allo sviluppo di metodi per correlare i dati delle diverse "omiche".

Il gruppo avrà come obiettivo quello di sviluppare metodi statistici per l'integrazione genotipo-fenotipo. I dati di analisi di sequenza danno informazioni sul genotipo ma l'espressione genica in funzione dell'ambiente di una differenza genetica fra individui è modulata dall'integrazione di reti regolative e pathways in cui la variazione è a carico di fattori trascrizionali e interazioni proteina-proteina. Gli obiettivi scientifici del gruppo di Biostatistica e gestione dei dati possono essere riassunti come segue:

- sviluppare, implementare e valutare nuovi metodi di analisi nel campo della biostatistica e analisi dei dati;
- fornire sostegno statistico in forma di collaborazione, consulenza, insegnando a tutti i Dipartimenti all'interno del CRI;
- calcolare le associazioni statisticamente significative a livello di pathways e set di geni, reti di proteine, tenendo conto delle informazioni topografiche, relazioni gerarchiche e loro ordine;

- integrazione trasversale di elementi ontologicamente diversi, aumentando la significatività statistica attraverso l'analisi simultanea di dati di genetica, genomica, proteomica e metabolomica;
- applicazione di metodi bayesiani in approcci di “Network Expansion” per aggiungere elementi non noti a quelli di pathway noti, così da completare l'informazione.

In particolare, le collaborazioni in corso del Gruppo con il Dipartimento QAN ed in particolare i programmi di ricerca in metabolomica e nutrigenomica saranno rafforzate. Un grande sforzo sarà investito nel progetto metaboloma dell'uva, con i primi risultati previsti per la primavera/estate del 2012. Particolare attenzione sarà posta sul prolungamento di sviluppo e manutenzione di procedure per l'annotazione funzionale e l'annotazione dei composti. In aggiunta all'analisi multivariata verranno forniti strumenti di visualizzazione avanzati e metodi per trovare differenze significative tra gruppi di metaboliti o geni.

Per il 2012, una priorità importante per la ricerca, sarà l'analisi e l'integrazione dei diversi tipi di dati tra cui trascrittomica, sequenziamento massivo (NGS), DNA microarray, metabolomica, nutrigenomica, fluxomica, informazioni fenotipiche, conoscenza preventiva sul sistema in fase di studio. Questo argomento è di grande importanza, sia dato il numero di articoli che stanno cominciando ad apparire nella letteratura scientifica, che per i dati generati dai gruppi di ricerca del CRI.

Nel 2012 il gruppo migliorerà la diffusione interna di software attraverso “web-based pipelines” di analisi dati. Nel 2011, il gruppo ha fornito un set di dati nel campo della metabolomica (i dati grezzi sono disponibili sulla home page BDM <http://cri.fmach.eu/BDM>) dove i dati trattati sono disponibili nel pacchetto R BioMark, disponibile nel repository centrale R (CRAN). Si prevede di estendere gradualmente le pipeline di analisi metabolomica esistenti a tutte le applicazioni in cui la standardizzazione è possibile, inclusa la trascrittomica con Microarray e “RNA sequencing”, privilegiando gli strumenti open source sviluppati in R.

OBIETTIVI

- a. Sviluppo di una piattaforma web per l'analisi di dati metabolomici con capacità di estrazione della features, selezione dei possibili biomarkers e loro annotazione semi-automatica;
- b. Estrazione e annotazione delle feature in vista della pubblicazione del metaboloma della vite e della mela;
- c. Studio della distribuzione spaziale di alcuni metaboliti secondari nella mela;
- d. Miglioramento delle procedure automatiche di allineamento di cromatogrammi;

- e. Sviluppo di procedure innovative per la certificazione d'origine e composizione degli alimenti.

Gruppo Di Ricerca: Genomica Comparativa (GEC)

L'accesso a strumenti di Next Generation Sequencing (NGS) ha consentito il raggiungimento di obiettivi importanti nel settore della genetica vegetale. Al fine di poter massimizzare i risultati delle tecniche di NGS l'unità svilupperà metodi di "Genome Assembly", sia per genomi di piante che di funghi e batteri, incluso metodiche di mappaggio di sequenze a funzione nota e ricostruzione di "pathways" e unità funzionali. Una delle linee di ricerca dell'unità sarà di facilitare l'applicazione di tecniche di NGS alla conservazione e all'ecologia e alle sue implicazioni in biologia e genetica evolutiva, con una particolare attenzione alla conservazione e caratterizzazione della biodiversità di specie autoctone. Per questo il gruppo sarà incaricato di mantenere localmente un "repository" di tutti i genomi sequenziati che sia "navigabile" in modo semplice e intuitivo anche attraverso lo sviluppo di nuovi software di visualizzazione e integrazione dati. L'unità avrà quindi il compito di addestrare e comunicare con i ricercatori l'informazione ottenuta da NGS, specializzandosi anche nell'integrazione dei risultati da diversi tipi di sequenziatori. L'Unità dovrà tenere aperte e funzionanti le reti di collegamento con gli altri centri di calcolo e "storage" di dati in Trentino e nel mondo e sarà responsabile del mantenimento della "Computer Farm".

La mission del gruppo di genomica comparativa è duplice, da un lato l'analisi dei singoli genomi per la produzione di un'informazione accurata che verrà impiegata come base di partenza per le prove sperimentali degli altri gruppi di ricerca. Dall'altro lato il confronto di questa informazione tra i diversi genomi verrà usata dallo stesso gruppo per generare nuove ipotesi sia sul piano delle analisi delle funzioni dei geni, che sulla loro storia evolutiva.

Il Gruppo Genomica Comparativa svilupperà metodi per la ricostruzione "de novo" di sequenze di genomi e per l'associazione genotipo-fenotipo. Si occuperà inoltre della mappatura di dati di trascrittoma sul genoma. Il gruppo si pone come il luogo d'intersezione fra la bioinformatica pura e i gruppi di ricerca sperimentali. In un certo senso si tratta di usare la comparazione (intesa in tutte le sue accezioni: comparazione di sequenza, delle caratteristiche funzionali dei geni etc.) come strumento di data-mining per la generazione di nuova conoscenza e nuove ipotesi.

Il gruppo lavorerà all'implementazione di metodi per la caratterizzazione di campioni a livello della sequenza e struttura del DNA, RNA, proteine e metaboliti. Inoltre svilupperà nuove procedure per

mappare un fenotipo ai suoi determinanti genotipici e costruire modelli per integrare i risultati delle analisi con tecnologie “omiche” nelle reti di segnalazione e di controllo cellulari. Per questa classe di ricerche è indispensabile archiviare grandi volumi di dati consentendone un accesso rapido, in modo sicuro e controllato, sviluppando nuovi approcci per presentare efficacemente e in modo sintetico il risultato dell’analisi dei dati via internet a tutte le parti interessate.

Le nuove tecnologie di sequenziamento permettono di ottenere una enorme quantità di dati a livello genomico e trascrittomico di un organismo in modo rapido ed economico. In questo obiettivo sarà sviluppato un nuovo approccio di resequencing per il miglioramento dell'assemblaggio del genoma del melo, che in un secondo momento potrà essere applicato al genoma della vite, sfruttando dati Solid costituiti da 109 mate-pair reads. Gli strumenti software implementati in questo task supporteranno analisi di re-sequencing e saranno funzionali al miglioramento degli assemblaggi esistenti dei genomi di melo e vite. La pipeline dovrà essere sufficientemente generica in modo da poter essere riutilizzata anche con dati differenti quali reads 454 (Roche) o Solexa. Inoltre sarà anche sviluppata una strategia per l'identificazione di nuovi SNPs sul genoma.

Durante il 2012 il compito di questa unità sarà di implementare approcci metodologici simili a quelli sviluppati nel settore medico-diagnostico per rendere più facilmente fruibile e interpretabile l’informazione acquisita sul genoma di vite e melo. Questo obiettivo troverà attuazione attraverso la costruzione di un portale web di informazione che serva da interfaccia per l’utente con i dati della sequenza dei genomi, la sequenza del trascrittoma, i diversi fenotipi. Il metodo conterrà anche un sistema di interrogazione della banca dati con metodiche di Google query. Questo obiettivo per il 2012 consentirà di favorire il trasferimento di scoperte sui modelli di regolazione di processi biologici di interesse industriale in nuovi modi di produzione dell’industria agroalimentare o biologica e in nuovi prodotti con maggior valore aggiunto, in primis facilitando metodiche di “marker assisted breeding” in melo e vite.

OBIETTIVI

- a. sviluppo di approcci di meta-analisi per costruire una pipeline di annotazione, annotazione a livello proteico dei genomi di melo e vite;
- b. primo assemblaggio e draft del genoma dell’ulivo;
- c. primo assemblaggio e draft del genoma di *Drosophila Suzuki*;
- d. assemblaggio e draft del genoma di 20 ceppi di *S.cerevisiae* di interesse biotecnologico
- e. comparazione e ottimizzazione di procedure e software per l'individuazione di variazioni strutturali e mappaggio delle stesse in melo, vite, drosophila e lievito;

- f. database integrati contenenti informazioni multi-omiche relative ai genomi di melo e vite.

Gruppo Di Ricerca: Genomica Integrativa (GEI)

Il Gruppo si occuperà delle reti di regolazione trascrizionale e la loro integrazione con i pathways metabolici. In particolare, dovrà rendere possibile analisi di espressione genica integrando risultati di NGS con i dati di microarray e dovrà coordinarsi con le principali iniziative di standardizzazione e controllo di qualità nel settore. Una delle attenzioni del gruppo sarà di ottimizzare l'integrazione tra dati di espressione con dati di “micro RNA short non coding RNA's” e “Chromatin Immunoprecipitation”, al fine di consentire di distinguere l'effetto di diversi meccanismi di regolazione trascrizionale sull'apparire di un fenotipo. Oltre a sviluppare nuove tecnologie per l'analisi dati, questa unità si dovrà occupare di adattare tecnologie e software già in uso per l'analisi di dati di genetica umana alla genetica vegetale e alla microbiologia, interagendo con le altre unità presenti presso FEM. Il primo obiettivo sarà di assegnare uno dei ricercatori del gruppo allo sviluppo di un servizio online di analisi di dati di RNA-Seq. L'RNA-Seq permette di misurare il trascrittoma di organismi il cui patrimonio genetico non è stato ancora determinato, di identificare eventuali variazioni puntiformi nelle sequenze dei trascritti (Single Nucleotide Polimorfisms, SNPs) e di monitorare le varianti di splicing. Inoltre, la quantificazione del trascrittoma non è limitata da fenomeni di saturazione, dal momento che il livello di espressione di un gene può essere semplicemente ricavato grazie al “coverage” fornito dalle reads corrispondenti, ovvero dal rapporto tra le basi contenute in queste reads e la lunghezza del gene considerato.

Obiettivi prioritari ci saranno:

- 1. Sviluppo di una pipeline per lo studio dei dati di RNA-Seq** a partire dall'analisi preliminare di qualità delle reads, all'allineamento di queste sul genoma di riferimento e all'assegnazione delle stesse a geni noti, per poter poi valutare il livello di espressione dei trascritti di interesse. Particolare attenzione sarà posta nelle varie tecniche di normalizzazione proposte in letteratura al fine di individuare la strategia migliore per l'identificazione dei geni differenzialmente espressi;
- 2. Miglioramento delle procedure di annotazione e analisi di “pathways” cellulari** in piante e microorganismi con metodi già provati in analisi di dati di genomi di mammifero. I metodi integreranno i diversi livelli di regolazione e utilizzando i più avanzati modelli così da consentire l'applicazione di software di analisi che utilizzino l'informazione posizionale;

Per questi scopi si provvederà all'assunzione di una figura tecnica che implementi gli standard del modello dati Biological Connection Markup Language (BCML), sviluppato per cellule di mammifero, anche in specie vegetali quali melo, uva e fragola, definendo la posizione dei metaboliti come risultato di pathway metabolici. Il primo compito sarà l'applicazione di BCML alla definizione minimale dei Gene Network e interazione proteina-proteina nelle piante. La sempre più vasta produzione di dati omici permette un aumento della conoscenza dei vari processi biologici che avvengono in un organismo. Inizialmente si adatteranno ai genomi delle piante gli strumenti software necessari per integrare le informazioni provenienti dai database pubblici. L'integrazione avverrà secondo uno schema di "community based curation" per cui si addestreranno postdoc e dottorandi, che lavorano ai pathway in studio, a utilizzare gli strumenti necessari per l'annotazione, collaborando con il curatore esperto. Tale informazione costituirà un primo passo nell'annotazione funzionale a livello di network proteici di genomi neo-sequenziati fornendo una prima infrastruttura da integrare con dati di laboratorio appena saranno disponibili. Quindi si provvederà all'integrazione di dati genomici di "time course" di melo e vite, con l'informazione a livello di network proteici presente in database pubblici come KEGG, PlantCyc, etc. Il risultato del primo anno sarà la definizione del pathway per la produzione dell'etilene della pianta del melo e quello di produzione di resveratrolo e antociani della pianta della vite.

Il gruppo dovrà quindi sia avere linee di ricerca originali sull'evoluzione e modellizzazione delle reti di regolazione trascrizionale, che integrarsi con le ricerche già attive nei principali gruppi interessati allo studio dell'espressione genica. A questo fine si acquisiranno tutti quegli strumenti informatici e robotici che consentano di facilitare l'associazione genotipo-espressione genica-fenotipo, consentendo analisi di fitness rapide e "high-throughput phenotyping".

Durante il 2012 mentre si attiva e completa il processo di selezione del group leader, questa struttura sarà sotto la direzione del coordinatore del CBC.

OBIETTIVI

- a. implementazione di una pipeline di analisi di dati di RNA-seq;
- b. implementazione di BCML in melo e vite;
- c. integrazione in BCML dei dati di metabolomica della vite inizialmente per i pathways dei polifenoli.

Gruppo Di Ricerca: Metagenomica Computazionale (MEC)

La recente esplosione delle tecniche di metagenomica e di progetti di caratterizzazione di comunità microbiche in distretti umani (e.g. NIH HMP, MetaHit) e la loro applicazione alla genomica della nutrizione, immunologia e salute alimentare, richiede che anche FEM raggiunga l'eccellenza in questo settore. Le analisi dei dati di metagenomica hanno delle peculiarità tali da richiedere la costituzione di un' unità specifica che unisca le caratteristiche di un laboratorio di microbiologia moderno, basato sull'analisi della sequenza del DNA, a competenze computazionali in filogenesi e biologia evuzionistica. L'unità di metagenomica computazionale implementerà e svilupperà metodi di analisi di comunità microbiche basate sulla sequenza del DNA, quantificando le diverse specie, assemblando genomi batterici in popolazioni miste e assegnando delle funzioni biochimiche sequenze geniche spesso nuove.

Il gruppo MEC avrà il compito di sviluppare metodi per l'analisi di sistemi complessi microbici e per analizzare la loro interazione con gli alimenti, il sistema immune, l'ambiente. Il gruppo inoltre svilupperà il modello lievito in biologia sintetica per lo studio di sistemi genetici difficilmente trattabili e la caratterizzazione di metaboliti di piante e composti naturali a funzione ignota.

Nel 2012 il gruppo svilupperà e testerà modelli di interazione fra microorganismi, dieta, ambiente e ospite, ma per far questo interagirà con altri gruppo del CBC per il mantenimento di una banca dati con tutte le sequenze dei microorganismi ottenute dai progetti di sequenziamento internazionali (NCBI_Human Microbiome Project, Metahit) e lo sviluppo di metodi di Sequence Assembly.

In aggiunta all'analisi dei dati di sequenza sul gene 16S rRNA si valuterà la possibilità di sequenziare altri 40 geni che possano funzionare da marcatori delle relazioni filogenetiche fra i ceppi, con una precisione superiore a quella ottenibile con l'analisi del DNA ribosomiale. Un progetto pilota sarà condotto sui lieviti della specie *S.cerevisiae*, per cui sono disponibili le sequenze complete di ameno 60 ceppi diversi. La sequenza e analisi comparativa di altri 30 ceppi da ambienti diversi consentirà di cercare quei geni che rappresentino le stesse relazioni filogenetiche dei ceppi ottenibili dalla sequenza dell'intero genoma. Lo stesso progetto sarà anche fatto per i batteri lattici e nel 2013 per piante della stessa specie di cui si renderà disponibile una sequenza completa per almeno 60 individui.

Il gruppo lavorerà a stretto contatto e in collaborazione con i ricercatori del CRI interessati al ruolo del microbioma nel modulare gli effetti della nutrizione e la loro variabilità in popolazioni diverse, studiando l'interazione tra dieta e salute intestinale.

Il gruppo inoltre contribuirà ai progetti di ricerca per il contenimento di *Drosophila suzuki*, studierà il ruolo degli insetti come vettori di microorganismi in ambienti naturali, usando come un modello il trasporto dei lieviti sulle mele e sull'uva e il flusso di microorganismi fra le produzioni industriali e l'ambiente, valutando l'importanza di questo interscambio per la tipicità degli alimenti.

Lo studio della microflora degli insetti quali api e vespe potrà anche consentire di sviluppare bioindicatori dell'effetto dei pesticidi sull'ambiente. Si valuterà la possibilità di utilizzare la variazione delle comunità sia di batteri che di lieviti in insetti come bio-reporter dei livelli di pesticidi e del loro impatto ambientale.

Infine il gruppo studierà il sistema integrato microorganismi-alimenti-salute, valutando come la presenza di certi tipi di microorganismi negli alimenti possa prevenire l'insorgenza di allergie o reazioni avverse (intolleranze alimentari).

La predizione computazionale della struttura e funzione del microbioma dovrà essere associata alla possibilità di sviluppare modelli di interazione di comunità microbiche e testarli *in vivo*. Per questo il gruppo sarà affiancata da un vero e proprio laboratorio attrezzato per analisi automatizzate e robotizzate della dinamica delle comunità microbiche. Questo laboratorio di modelli cellulari consentirà di provare le ipotesi generate dai modelli e metterà a disposizione dei ricercatori del CRI tutte le più moderne strutture per clonare geni in *S.cerevisiae*, esprimere proteine eterologhe in *S.cerevisiae* e *Pichia pastoris*, studiare fenotipi in *S.cerevisiae*, valutare l'effetto di molecole e composti naturali su lievito, analizzando la collezione dei 4280 ceppi deleti e i profili di espressione. Le attrezzature di fenotipizzazione ad alta efficienza messe a punto nel laboratorio saranno di grande utilità a tutti i ricercatori del CRI che necessitino di un modello per analisi fenotipiche ed espressione genica. Il modello stesso sarà una risorsa di servizi e ricerca per l'industria enologica e farmaceutica Trentina. Questo laboratorio inizialmente associato al gruppo 4 si svilupperà nel 2012-2013 come una vera e propria piattaforma di modelli cellulari per lo screening di composti naturali di interesse biotecnologico, inclusi nuovi antibiotici e antifungini.

Poiché il lievito è il principale modello per studi di Systems Biology sarà facile prevedere che il laboratorio sarà una preziosa risorsa per collaborazioni fra CRI, FBK, Università degli Studi di Trento (CIBIO) e COSBI. Queste strutture permetteranno al CRI-FEM di completare le strutture necessarie alla missione di migliorare le caratteristiche delle produzioni di agricole per consentire una migliore qualità (e un controllo di qualità) degli alimenti e la chiusura del cerchio fra nutrizione, microflora e salute.

All'interno di MEC verrà costituita la piattaforma di modelli cellulari. La piattaforma avrà tre obiettivi principali: **i)** -Sviluppare il modello di lievito per lo studio di reti di interazione tra geni e reti di regolazione trascrizionale, inclusi le reti di regolazione di fattori trascrizionali delle piante; **ii)** sviluppare metodi di screening “high throughput” in una collezione di ceppi di lievito *S.cerevisiae* con mutazioni in tutti i geni non essenziali in esperimenti di chemical genetics; **iii)** Sviluppare metodi di screening di cellule di mammifero del sistema immune, cellule dendritiche, per la caratterizzazione di molecole naturali con effetto immunomodulatorio o antiossidante e studiare l'interazione fra alimenti, microorganismi e sistema immune.

OBIETTIVI

- a.** Definizione di una pipeline di analisi di dati di metagenomica, inclusa l'analisi di richness, biodiversity e clustering;
- b.** Ricerca di un set di geni marcatori per la ricostruzione della filogenesi in selezionati ceppi batterici e di lievito;
- c.** Costruzione del laboratorio di modelli microbici per la biologia computazionale;
- d.** Analisi del microbioma di *Drosophila suzuki* al fine di ipotizzare metodiche di biocontrollo basate su specifici microorganismi.

Piattaforma Tecnologica: High Performance Computing (HPC)

Per garantire l'integrazione e sinergia con i Dipartimenti il CBC si doterà della Piattaforma Tecnologica HPC “*The Joint Computer Farm for supercomputing*” che sarà necessaria per consentire lo sviluppo e diffusione all'interno dei programmi di ricerca di strumenti adeguati per ridurre la complessità dell'informazione ottenuta con le tecniche di “omica” e high throughput phenotyping per poi trasformarla in conoscenza.

La prima delle iniziative della piattaforma sarà di implementare una struttura di high performance computing e pipelines di analisi di dati. Questa operazione ha come presupposto il favorire al massimo lo scambio sicuro dell'informazione fra il CRI-FEM, gli istituti operanti sul territorio e quelli operanti in tutto il mondo. In questo contesto appare prioritaria e strategica la collaborazione tra le istituzioni provinciali di ricerca per consentire analisi di grandi masse di dati in tempi ragionevoli attraverso la distribuzione del calcolo su tutte le risorse attivabili in modo sinergico sul territorio.

Durante il 2012 si prevede di attivare un'interazione con FBK, al fine di accedere ad una infrastruttura per l'High Performance Computing (HPC) pienamente funzionale. L'attivazione di questa collaborazione consentirà di supplire a necessità immediate e predisporre sinergie future basate su una crescita significativa delle capacità computazionali del CRI. La connettività FEM-FBK utilizzerà una connessione in fibra monomodale a 1 Gb/s per link che dovrà essere portata a 10 Gb/s entro il 2012.

L'acquisizione delle competenze per la gestione degli strumenti informatici è uno dei punti cruciali del progetto. Si individueranno un gruppo di 2 unità di personale tecnico dedicate all'infrastruttura informatica e di un amministratore di sistema che possa muoversi e dividere il suo tempo fra CRI e FBK. Queste tre unità saranno supervisionate da un System Manager che, per quanto riguarda la gestione interna della rete, dovrà rispondere unicamente al CRI. Un accordo con FBK verrà preparato per gestire le policy di accesso alla sala server, aggiornamento delle macchine, gestione dei casi di emergenza, "intellectual property", rispetto delle norme sulla privacy e accesso condizionale ai dati, riservatezza, sicurezza, gestione delle priorità e delle code sul sistema di calcolo. Inoltre la piattaforma trasversale sarà incaricata di preparare e mantenere aggiornato un repository centralizzato degli strumenti informatici sviluppati in CRI o disponibili gratuitamente o a pagamento. Un altro compito sarà quindi l'aggiornamento e fruibilità di questi strumenti nonché la predisposizione di tutorials online per l'educazione all'utilizzo degli strumenti.

La piattaforma svilupperà le risorse di immagazzinamento dati in parallelo a quelle di analisi dati. Al fine di implementare le migliori procedure di analisi e sicurezza i dati dovranno essere immagazzinati in due strutture diverse, collegate da reti informatiche ad altissima velocità e potere computazionale. Al fine di poter parallelizzare processi su almeno 1200 processori in due cluster di 8 nodi ciascuno, si dovranno definire procedure condivise di distribuzione delle analisi. L'infrastruttura inoltre richiederà rapido e sicuro accesso a internet e comunicazione con i principali centri di Biologia computazionale internazionali unitamente alle banche dati di NCBI e EMBL.

Durante il 2012 si predispongono l'acquisizione delle risorse di calcolo e di storage dati:

- il **calcolo** si appoggerà principalmente su sistemi blade ad alta densità utilizzando CPU Intel di ultima generazione con almeno 96 GB di RAM per lama e con connessione InfiniBand verso lo storage dedicato, per garantire le massime prestazioni anche in termini di I/O per secondo. Inoltre sarà acquistato anche un Server a 8 vie con almeno 1 TB di RAM per poter soddisfare da subito anche le applicazioni RAM intensive. Il sistema di calcolo sarà inizialmente collocato presso la sala server dell'FBK, prevedendo una progressiva migrazione e upgrade del centro di

calcolo anche in CRI, mantenendo comunque la possibilità 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 parte di SAN dedicata a file server sarà posta nella sala server del CRI. I dati criptati saranno salvati anche in altri due siti, uno a FEM e uno a FBK.

FOXLAB

FoxLab, è stato costituito nel 2011 quale Associazione temporanea di scopo (ATS) tra CNR e FEM, per operare congiuntamente in alcuni settori di interesse comune quali monitoraggio e pianificazione forestale, bilancio del carbonio negli ecosistemi terrestri, eco fisiologia vegetale, remote sensing e tecniche di rilevamento in bosco, applicazioni dell'intelligenza artificiale e modellizzazione, ecologia, epidemiologia e gestione della fauna, caratterizzazione del legno, miglioramento dei processi di trasformazione dei prodotti).

L'ATS nasce quale startup per promuovere un'aggregazione di strutture, laboratori e persone che possa arrivare, a regime, a raggiungere oltre cento unità tra ricercatori e tecnici in un raggio di pochi chilometri. FoxLab si pone quale nuovo attore nello scenario della ricerca nazionale contribuendo in alcuni ambiti competenze esclusive della ricerca nazionale, non replicate altrove; in altri con ricercatori collocati in posizioni di prestigio nazionale; su altri infine potendo vantare posizioni riconosciute di leadership internazionale.

L'attività di FoxLab sarà garantita essenzialmente da risorse esterne reperite sul mercato della ricerca scientifica e tramite accordi e partnership con imprese. Il piano di lavoro previsto sarà quindi suddiviso in tre parti, tenendo separate le iniziative che dovranno vedere un impegno finanziario diretto dei partner FoxLab (ed in particolare della Fondazione E.Mach), le iniziative atte a potenziare la dotazione infrastrutturale di FoxLab e quelle che sono o verranno finanziate da enti ed organizzazioni terze.

PROGETTI

- I. **COLDSPRUCE** (Analisi di polimorfismi SNPs rilevati in geni candidati in popolazioni naturali di abete rosso). Soggetto finanziatore: IGV-CNR;
- II. **RESONANCE** (Indagine su violini costruiti da Stradivari ed altri liutai con legni di diverse provenienze). Soggetto finanziatore: IVALSA-CNR;
- III. **STRUCIPRE** (Valorizzazione del legno di cipresso e larice per usi strutturali). Soggetto finanziatore: IVALSA-CNR;
- IV. **FIREENGI** (Valutazione della resistenza al fuoco di elementi strutturali di legno per l'edilizia). Soggetto finanziatore: IVALSA-CNR;
- V. **SWORFISH** (Sviluppo di concetti innovativi per la progettazione di processi innovativi di rifinitura delle superfici a base di legno). Soggetto finanziatore: IVALSA-CNR;
- VI. **WOODHARVEST** (Sviluppo di una statistica dei costi di utilizzazione del legno, basata sui dati disponibili a livello locale e nazionale). Soggetto finanziatore: IVALSA-CNR;
- VII. **SUSTBUILD** (Valorizzazione del legno come materiale sostenibile per la costruzione di manufatti innovativi di legno o di materiali a base di legno). Soggetto finanziatore: IVALSA-CNR;
- VIII. **EXPEER** FoxLab avrà il compito di coordinare l'accesso trans-nazionale (TA) alle 33 infrastrutture di ricerca ambientale (in natura, in vitro ed in silico) previste dal progetto. Soggetto finanziatore: IBIMET-CNR (FP7);
- IX. **WATCHDOG** (Attività di ricerca su ruolo e funzione di Black Carbon (BC) in suoli forestali montani). Soggetto finanziatore: IBIMET-CNR;
- X. **FAPESP** (FoxLab avrà il compito di realizzare una importante facility sperimentale in Brasile in collaborazione con EMBRAPA). Contratto per progettazione/fornitura apparati sperimentali;
- XI. **TREES4Future** (Designing Trees for the future). Soggetto finanziatore: CE-7°FP;
- XII. **AIRFORS** (Ricerca e trasferimento tecnologico sui temi del rilevamento Lidar 3D in ambito forestale e di sistemi informativi geografici (GIS). Soggetto finanziatore: IAPP-EU, 7°FP *FoxLab Coordinatore*).

CONTO ECONOMICO CRI	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	4.074.876,79-	3.880.952,99-	193.923,80-
RICAVI VARI	*1.125.123,21-	12.500,00-	1.112.623,21-
* TOTALE RICAVI	5.200.000,00-	3.893.452,99-	1.306.547,01-
VARIAZIONI PROD.FINITI E LAVORI INTERNI			
VALORE DELLA PRODUZIONE	5.200.000,00-	3.893.452,99-	1.306.547,01-
MATERIE PRIME	1.670.262,46	1.876.021,76	205.759,30-
SERVIZI	2.521.155,95	2.325.973,34	195.182,61
-di cui: trasferte	442.785,02	439.102,06	3.682,96
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	371.458,00	401.970,42	30.512,42-
GODIMENTO BENI DI TERZI	3.167,00	792,00	2.375,00
BORSE DI STUDIO	1.396.033,32	812.000,00	584.033,32
PERSONALE	11.825.904,06	11.507.716,32	318.187,74
AMMORTAMENTI	42.226,23	24.883,11	17.343,12
ACCANTONAMENTI	797.888,98	875.357,04	77.468,06-
ONERI DIVERSI DI GESTIONE			
TOTALE COSTI DIRETTI	18.628.096,00	17.824.713,99	803.382,01
PER RIBALTAMENTI	5.444.346,00	4.946.619,00	497.727,00
* RISULTATO OPERATIVO	18.872.442,00	18.877.880,00	5.438,00-
* RISULTATO LORDO DI COMPETENZA	18.872.442,00	18.877.880,00	5.438,00-
PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		168.857,00-	168.857,00
* RISULTATO NETTO	18.872.442,00	18.709.023,00	163.419,00
INVESTIMENTI CRI	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
MIGLIORIE BENI DI TERZI		409.534,00	
IMPIANTI E MACCHINARI		1.238.000,00	
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	1.020.738,00	1.094.360,00	
HARDWARE E SOFTWARE	138.000,00	520.000,00	
TOTALE INVESTIMENTI	1.158.738,00	3.261.894,00	2.103.156,00-
TOTALE ONERI DA COPRIRE	20.031.180,00	21.970.917,00	1.939.737,00-
FINANZIAMENTO - PAT AdP	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
FUNZIONAMENTO ADP RICERCA	19.960.000,00	20.960.000,00	
ATTIVITA' DI SUPPORTO RICERCA - RESIDUI	71.180,00	40.000,00	
AVANZO 2010 ADP RICERCA		1.180.917,00	
INVESTIMENTI SU SGA		210.000,00-	
TOTALE COPERTURA ONERI	20.031.180,00	21.970.917,00	1.939.737,00-

*di cui ricavi da pianificare su singolo progetto esterno Euro 1.108.000

CONTO ECONOMICO - CRI	CRI TOTALE	CRI DIREZIONE	AREA VALORIZZAZ. RICERCA	AREA SUPP. ALLA RICERCA	Foxlab	DIPARTIMENTO GENOMICA E BIOLOGIA PIANTE DA FRUTTO	DIPARTIMENTO QUALITA' ALIMENTARE E NUTRIZIONE	DIPARTIMENTO AGRO-ECOSISTEMI SOSTENIBILI E BIORISORSE	DIPARTIMENTO BIODIVERSITA' ED ECOLOGIA MOLECOLARE	CENTRO DI BIOLOGIA COMPUTAZ.
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	4.074.877-				237.259-	605.070-	1.250.184-	1.407.687-	574.677-	
ATTIVITA' DI SUPPORTO PAT	71.180-							71.180-		
RICAVI VARI	1.125.123-	1.125.123-								
* TOTALE RICAVI	5.271.180-	1.125.123-			237.259-	605.070-	1.250.184-	1.478.867-	574.677-	
VALORE DELLA PRODUZIONE	5.271.180-	1.125.123-			237.259-	605.070-	1.250.184-	1.478.867-	574.677-	
MATERIE PRIME	1.670.262	66.870	800	14.400	47.987	390.752	368.843	431.338	282.024	67.248
SERVIZI	2.521.156	873.450	105.200	199.700	89.541	368.871	257.972	386.952	140.114	99.356
-di cui: trasferte	442.785	46.000	16.000	9.600	29.262	73.283	65.886	110.070	52.060	40.624
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	371.458	174.268				204.190	7.000-			
GODIMENTO BENI DI TERZI	3.167					3.167				
BORSE DI STUDIO	1.396.033	320.833			71.500	205.333	200.750	282.333	214.450	100.833
PER PERSONALE	11.825.904	1.142.060	296.918	679.084	111.374	2.986.393	1.805.790	2.651.915	1.395.302	757.069
AMMORTAMENTI	42.226						40.559		1.667	
ACCANTONAMENTI	797.889	797.889								
TOTALE COSTI DIRETTI	18.628.096	3.375.370	402.918	893.184	320.402	4.158.706	2.666.914	3.752.539	2.033.557	1.024.507
RIBALTIMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.		2.122.131-	402.918-	893.184-	78.472	1.018.543	653.176	919.066	498.055	250.920
PER RIBALTIMENTI	5.444.346				124.986	1.622.272	1.040.338	1.463.830	793.271	399.650
* RISULTATO OPERATIVO	18.801.262	128.116			286.601	6.194.451	3.110.244	4.656.567	2.750.207	1.675.078
* RISULTATO NETTO	18.801.262	128.116			286.601	6.194.451	3.110.244	4.656.567	2.750.207	1.675.078
TOTALE SENZA ATT.DI SUPP.PAT	18.872.442									

DIPARTIMENTO GENOMICA E BIOLOGIA PIANTE DA FRUTTO	TOTALE DIPARTIMENTO	COSTI COMUNI C2101	GRUPPI DI RICERCA					PIATTAFORME			
			Genomica strutturale	Genomica funzionale	Funzioni geniche	Genomica applicata alla vite	Genomica applicata alle rosacee	Sequenziamento	Trasformazione e tissue culture	Miglioramento genetico vite	Miglioramento genetico rosacee
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	605.070-		268.800-	114.800,00-	51.539,52-	70.100,00-			49.600,00-	50.230,61-	
RICAVI VARI											
* TOTALE RICAVI	605.070-		268.800-	114.800-	51.540-	70.100-			49.600-	50.231-	
MATERIE PRIME	390.752	13.663	133.200	35.400,00	40.800,00	45.827,00	31.200,00	27.600,00	29.400,00	24.062,38	9.600,00
SERVIZI	368.871	16.208	78.400	70.162,53	38.750,00	37.450,00	37.800,00	26.600,00	30.200,00	16.600,00	16.700,00
-di cui: trasferte	73.283		16.000	13.083,33	8.850,00	8.850,00	8.000,00	4.000,00	5.000,00	5.500,00	4.000,00
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	204.190						14.460,00			125.380,00	64.350,00
GODIMENTO BENI DI TERZI	3.167					3.167,00					
BORSE DI STUDIO	205.333		11.000	44.000,00	18.333,33	44.000,00	44.000,00		44.000,00		
PER PERSONALE	2.986.393	112.084	264.595	271.670,75	237.804,00	311.214,37	435.571,27	105.041,38	367.142,27	419.153,76	462.115,64
AMMORTAMENTI											
ACCANTONAMENTI											
TOTALE COSTI DIRETTI	4.158.706	141.955	487.195	421.233	335.687	441.658	563.031	159.241	470.742	585.196	552.766
RIBALTIMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.	1.018.543	141.955-	140.758	121.700	96.985	127.602	162.668	46.007	136.004	169.072	159.702
PER RIBALTIMENTI	1.622.272		196.767	170.126	135.576	178.375	227.395	64.314	190.122	236.347	223.249
* RISULTATO NETTO	6.194.451	0	555.920	598.260	516.709	677.535	953.094	269.562	747.268	940.384	935.717

DIPARTIMENTO QUALITA' ALIMENTARE E NUTRIZIONE	TOTALE DIPARTIMENTO	COSTI COMUNI C2111	GRUPPI DI RICERCA				PIATTAFORME		
			Qualità alimentare	Nutrizione e nutrigenomica	Biotechnologia dei prodotti naturali	Qualità sensoriale	Metabolomica	Analisi isotopiche	Composti volatili
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	1.250.184-		311.205-	213.869-	49.550-	5.132-	240.451-	429.977-	
ATTIVITA' DI SUPPORTO PAT									
RICAVI VARI									
* TOTALE RICAVI	1.250.184-		311.205-	213.869-	49.550-	5.132-	240.451-	429.977-	
MATERIE PRIME	368.843	34.729	105.948	57.316	16.440	8.679	8.263	131.132	6.336
SERVIZI	257.972	48.556	82.242	26.360	12.460	11.490	11.908	58.232	6.724
-di cui: trasferte	65.886	23.904	19.410	4.000	1.000			17.572	
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	7.000-								7.000-
BORSE DI STUDIO	200.750		44.000	40.333		22.000		50.417	44.000
PER PERSONALE	1.805.790	68.265	264.638	312.054	129.991	228.558	272.094	372.645	157.544
AMMORTAMENTI	40.559							40.559	
ACCANTONAMENTI									
TOTALE COSTI DIRETTI	2.666.914	151.550	496.828	436.063	158.891	270.727	292.265	652.985	207.604
RIBALTAMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.	653.176	151.550-	158.947	139.507	50.833	86.612	93.503	208.906	66.418
PER RIBALTAMENTI	1.040.338		205.485	180.353	65.716	111.971	120.879	270.070	85.864
* RISULTATO NETTO	3.110.244	0	550.055	542.055	225.890	464.179	266.195	701.985	359.886

DIPARTIMENTO AGRO-ECOSISTEMI SOSTENIBILI E BIORISORSE	TOTALE DIPARTIMENTO	COSTI COMUNI C2121	GRUPPI DI RICERCA				PIATTAFORME		
			Interazione nell'agroecosistema	Chimica ecologica	Foreste e cicli biogeochimici	Limnologia ed ecologia fluviale	Biotechnologie ambientali	Dinamiche degli agroecosistemi	Idrochimica
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	1.407.687-		793.396-	109.836-	219.494-	122.051-	162.910-		
ATTIVITA' DI SUPPORTO PAT	71.180-					41.100-		30.080-	
RICAVI VARI									
* TOTALE RICAVI	1.478.867-		793.396-	109.836-	219.494-	163.151-	162.910-	30.080-	
MATERIE PRIME	431.338	2.538	282.174	21.228	26.096	46.133	47.077	3.553	2.538
SERVIZI	386.952	70.742	65.867	32.268	91.725	58.589	39.783	22.658	5.320
-di cui: trasferte	110.070	562	45.717	15.968	14.325	19.937	11.683	1.158	720
TRASFERIMENTI TRA CENTRI									
GODIMENTO BENI DI TERZI									
BORSE DI STUDIO	282.333		66.000	62.333	44.000	44.000	22.000	22.000	22.000
PER PERSONALE	2.651.915	144.859	690.350	214.988	424.861	412.428	394.126	148.216	222.087
AMMORTAMENTI									
ACCANTONAMENTI									
TOTALE COSTI DIRETTI	3.752.539	218.139	1.104.391	330.817	586.682	561.150	502.986	196.427	251.945
RIBALTAMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.	919.066	218.139-	355.341	106.442	188.767	180.552	161.837	63.201	81.064
PER RIBALTAMENTI	1.463.830		457.402	137.013	242.984	232.409	208.320	81.354	104.347
* RISULTATO NETTO	4.656.567		1.123.738	464.436	798.940	810.960	710.234	310.902	437.357

DIPARTIMENTO BIODIVERSITA' ED ECOLOGIA MOLECOLARE	TOTALE DIPARTIMENTO	COSTI COMUNI C2131	GRUPPI DI RICERCA				PIATTAFORME
			Biodiversità e ambiente	Genetica di conservazione	Ecologia animale	Ecogenomica	GIS e telerilevamento
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	574.677-		90.183-	58.969-	224.356-	161.219-	39.950-
ATTIVITA' DI SUPPORTO PAT							
RICAVI VARI							
* TOTALE RICAVI	574.677-		90.183-	58.969-	224.356-	161.219-	39.950-
MATERIE PRIME	282.024	3.656	50.516	23.037	134.031	65.045	5.740
SERVIZI	140.114	5.322	18.680	20.757	40.200	29.405	25.750
-di cui: trasferte	52.060	118	9.580	6.232	24.940	3.500	7.690
TRASFERIMENTI TRA CENTRI							
GODIMENTO BENI DI TERZI							
BORSE DI STUDIO	214.450		41.250	20.200	87.000	44.000	22.000
PER PERSONALE	1.395.302	115.841	107.416	217.144	427.306	287.852	239.742
AMMORTAMENTI	1.667				1.667		
ACCANTONAMENTI							
TOTALE COSTI DIRETTI	2.033.557	124.819	217.862	281.137	690.204	426.302	293.232
RIBALTIMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.	498.055	124.819-	71.094	91.743	225.233	139.114	95.690
PER RIBALTIMENTI	793.271		90.543	116.841	286.849	177.171	121.867
* RISULTATO NETTO	2.750.207		289.317	430.752	977.930	581.368	470.839

CENTRO DI BIOLOGIA COMPUTAZIONALE	TOTALE DIPARTIMENTO	COSTI COMUNI C2141	GRUPPI DI RICERCA				PIATTAFORME
			Genomica comparativa	Genomica integrativa	Biostatistica e gestione dati	Metagenomica computazionale	HPC
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI							
ATTIVITA' DI SUPPORTO PAT							
RICAVI VARI							
* TOTALE RICAVI							
MATERIE PRIME	67.248		10.000		6.248	45.000	6.000
SERVIZI	99.356	400	25.100	7.800	26.062	23.994	16.000
-di cui: trasferte	40.624		10.000	5.000	10.000	10.624	5.000
TRASFERIMENTI TRA CENTRI							
GODIMENTO BENI DI TERZI							
BORSE DI STUDIO	100.833		44.000		34.833	22.000	
PER PERSONALE	757.069	95.750	124.126	64.825	210.804	117.183	144.381
AMMORTAMENTI							
ACCANTONAMENTI							
TOTALE COSTI DIRETTI	1.024.507	96.150	203.226	72.625	277.947	208.177	166.381
RIBALTIMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.	250.920	96.150-	75.977	27.151	103.912	77.828	62.202
PER RIBALTIMENTI	399.650		87.487	31.264	119.654	89.619	71.626
* RISULTATO NETTO	1.675.078		366.690	131.041	501.514	375.624	300.209

RIEPILOGO INVESTIMENTI PER UTILIZZO RESIDUI 2011 ED ANNI PRECEDENTI

INVESTIMENTI CRI	UTILIZZO RESIDUI 2011 E PREC.
MIGLIORIE BENI DI TERZI	278.416,22
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	1.181.787,97
HARDWARE - SOFTWARE	461.861,26
TOTALE INVESTIMENTI CRI	1.922.065,45



CTT – Centro Trasferimento Tecnologico

CTT - AGRICOLTURA

1. COMUNICAZIONE

OI: P1223000I Comunicazione CTT

<u>STRUTTURA:</u>	Ufficio sviluppo e comunicazione
<u>REFERENTE:</u>	Michele Pontalti
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Mondo agricolo nel suo complesso; in collaborazione con le Unità del CTT e con le varie strutture della FEM che si occupano di comunicazione a diversi livelli

OBIETTIVO

Supportare l'attività di divulgazione del Centro Trasferimento Tecnologico e gestire l'apparato mediatico.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Riguarda la gestione di tutte le attività di divulgazione che fanno capo al CTT, sia per quanto concerne la diffusione di notizie ed informazioni utili agli utenti, che per la predisposizione di approfondimenti tematici, mediante produzioni editoriali e multimediali, e per la pubblicazione dei risultati delle attività svolte.

In particolare, sono gestite le seguenti attività:

- organizzazione delle varie fasi inerenti la pubblicazione del bollettino tecnico IASMA-Notizie;
- gestione della pubblicazione delle monografie FEM;
- produzione e divulgazione di produzioni multimediali tematiche/monografiche;
- predisposizione e aggiornamento di materiale informativo del Centro (Guide ai servizi);
- archiviazione del materiale divulgativo, prodotto dal personale CTT e catalogazione del materiale televisivo su supporto digitale;
- gestione del sito WEB della Fondazione relativamente al CTT.

Inoltre, fanno capo a questa struttura tutte le spese relative alla messaggeria territoriale.

L'attività prevede anche il supporto alle altre strutture della Fondazione nella organizzazione di attività promozionali e divulgative, anche di interesse generale.

Nel 2012 è prevista l'uscita del secondo numero del Rapporto del CTT per l'anno 2011.

2. PROGETTO “PIATTAFORMA SERVIZI”

<u>STRUTTURA:</u>	Ufficio sviluppo e comunicazione
<u>REFERENTE:</u>	Erica Candioli
<u>DURATA:</u>	2011 - 2012 - 2013
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	tutti i beneficiari dei servizi del CTT

OBIETTIVI

Raccogliere e convogliare la domanda di servizi attraverso l'identificazione di tutti i beneficiari che a vario livello usufruiscono delle prestazioni professionali del CTT allo scopo di:

- identificare e fidelizzare l'utente;
- valorizzare e migliorare l'erogazione dei servizi;
- gestire in modo centralizzato la messaggistica e la fornitura di altri servizi on-line;
- elaborare statistiche anche ai fini di programmazione e gestione della spesa.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

La nuova politica di gestione dei servizi prevede che la fornitura delle prestazioni da parte del CTT avvenga dietro esplicita richiesta da parte dell'impresa. Questo comporta l'implementazione di soluzioni organizzative per canalizzare le richieste di consulenza e servizio in percorsi definiti e tramite modalità di accesso e fruizione degli stessi tali da garantire l'identificazione dell'utente e la creazione di percorsi condivisi in termini di contenuti ed eventualmente di costi.

In particolare, le fasi della progettualità sono le seguenti:

- sviluppo, in raccordo con il Servizio sistemi informativi e comunicazione del portale web per la registrazione degli utenti, che potranno aderire ai programmi di consulenza e iscriversi ai servizi di messaggia tecnica e del relativo database collegato;
- messa a punto delle modalità applicative per effettuare la registrazione dell'utente (tramite la compilazione da parte dell'utente di una scheda di registrazione on-line o cartacea), la richiesta delle varie tipologie di messaggia tecnica e le modalità per il loro funzionamento;
- promozione, attraverso opportune strategie comunicative, della campagna di iscrizione ai servizi del CTT;
- formazione del personale interno coinvolto;
- definizione delle modalità di gestione del database.

3. SORVEGLIANZA FITOSANITARIA

STRUTTURE: Unità Frutticoltura, Viticoltura, Piccoli frutti, Protezione delle piante e biodiversità agroforestale. Chimica vitienologica e agroalimentare

REFERENTE: Gastone Dallago

DURATA: attività ordinaria

SOGGETTI INTERESSATI: Servizio Vigilanza e promozione dell'attività agricola, Ufficio Fitosanitario - Provincia Autonoma di Trento

OBIETTIVI

Questo ambito comprende le attività di monitoraggio e di diagnostica, ivi comprese le analisi, che l'Ufficio Fitosanitario ritiene necessarie al fine di corrispondere adeguatamente alle cogenti normative nazionali e internazionali in materia di profilassi fitosanitaria obbligatoria.

La FEM assicura in particolare lo svolgimento delle seguenti attività:

- monitoraggi – in accordo con l'Ufficio Fitosanitario – relativi alla profilassi fitosanitaria obbligatoria prevista dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale;
- analisi diagnostiche relative alle patologie da quarantena di interesse provinciale (batteriosi, micosi, virosi, fitoplasmi) a supporto delle attività di controllo e di certificazione;
- analisi chimiche e biochimiche su materiali vegetali e suoli e analisi dei fitofarmaci correlate all'attività di profilassi fitosanitaria.

Le eventuali spese per la certificazione di materiale vivaistico saranno coperte con le tariffe che i vivaisti devono pagare ai sensi della normativa vigente.

Periodicamente e ogni qualvolta se ne presenti la necessità, il Servizio Vigilanza e promozione delle attività agricole competente in materia fitosanitaria, provvederà a dettagliare con apposita scrittura le attività di monitoraggio, diagnostiche o di analisi allo scopo di definire i compiti specifici e le modalità operative che il CTT dovrà adottare al fine di rispondere adeguatamente alla vigente normativa.

Il CTT trasmetterà al Servizio Vigilanza e promozione delle attività agricole, i risultati dei monitoraggi e dell'attività diagnostica secondo le modalità e i tempi indicati dall'Ufficio medesimo.

L'attività prevede in particolare:

Attività	Scheda	n.
Monitoraggio della diffusione degli organismi già insediati nel territorio provinciale	Sorveglianza e monitoraggio fitopatologie da quarantena	6
<ul style="list-style-type: none"> - determinazione della presenza/assenza di nuove specie invasive (Alert List internazionali) - effettuazione di analisi batteriologiche, micologiche, virologiche, dei fitoplasmi e nematologiche a supporto delle attività di controllo e certificazione dell'Ufficio Fitosanitario - effettuazione di attività di diagnostica e di riconoscimento delle specie di interesse fitosanitario 	Diagnosi ed epidemiologia	23
- analisi chimiche e biochimiche su materiali vegetali e suoli e analisi dei fitofarmaci correlate all'attività di profilassi fitosanitaria	Servizio analisi chimica	19
Altre attività delegate: Corsi per il conseguimento dell'autorizzazione all'acquisto di prodotti fitosanitari (patentino)	Consulenza in frutticoltura	4

DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI

Unità Frutticoltura

4. CONSULENZA IN FRUTTICOLTURA

OI: P1221004I Consulenza frutticoltura, P1222017C Supporto alle op

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Frutticoltura
<u>REFERENTE:</u>	Gastone Dallago
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	settore frutticolo provinciale, CTT, Servizio Fitosanitario del Veneto e il Servizio Fitosanitario dell'Emilia Romagna, Circolo di consulenza dell'Alto Adige, Creso (Piemonte)

OBIETTIVI

1. Gestione agronomica dei frutteti

Ottimizzazione dei risultati produttivi in termini di quantità, di qualità e di costanza delle produzioni, individuazione di tecnologie impiantistiche, sistemi di allevamento e gestione complessiva del frutteto idonei alla coltivazione del melo in ambiente vallivo e montano, miranti all'ottenimento di prodotti di pregio dal punto di vista estetico ed organolettico.

Individuazione delle varietà più adeguate per le singole aree produttive (vocazionalità e zonazione), in accordo con le indicazioni di orientamento commerciale delle OP e delle Cooperative.

Mantenimento di un costante aggiornamento delle nuove varietà e selezioni clonali offerte dal mercato vivaistico e valutazione dei portinnesti di recente introduzione adatti a zone e varietà diversificate.

2. Gestione territoriale della difesa del frutteto e sistemi di avvertimento

Salvaguardare le produzioni biologiche ed integrate da alterazioni di rilevanza economica per l'azienda ed ottenere produzioni di elevato livello qualitativo e in quantità tali da garantire un buon reddito all'agricoltore, nonché raggiungere tempestivamente la maggior parte possibile degli agricoltori con informazioni riguardanti la gestione fitopatologia dei frutteti sia integrati che biologici. Costituire banca dati provinciale con i risultati dei rilievi e loro gestione via web, con possibilità di inserire anche dati degli anni precedenti.

3. Controllo evoluzione maturazione e cinetica

Individuazione del momento ottimale per la raccolta delle diverse varietà nei distretti frutticoli della provincia, correlazione dell'evoluzione della maturazione con la caratterizzazione meteorologica delle diverse annate e analisi dei parametri qualitativi ottenuti nei diversi contesti produttivi in relazione agli aspetti pedo-climatici ed alle tecniche colturali adottate.

4. Messaggeria territoriale

Portare l'informazione tecnica e generale in modo capillare, tempestivo ed economico alle aziende agricole singole ed alle organizzazioni o attività di servizio collegate al settore.

Informare tempestivamente l'utenza sulle problematiche e strategie da attivare nella gestione aziendale giornaliera, fornire l'aggiornamento dei protocolli di produzione integrata o norme di produzione biologica, nonché diffondere informazioni su scadenze, convegni, visite tecniche e corsi di aggiornamento.

5. Consulenza diretta per il rispetto del disciplinare sulla produzione integrata

Supporto tecnico all'aggiornamento delle norme del disciplinare di produzione integrata per le colture frutticole, in relazione all'evoluzione delle normative specifiche di settore e implementazione norme di produzione integrata.

6. Corsi per il conseguimento dell'autorizzazione all'acquisto di prodotti fitosanitari (patentino)

Organizzare corsi obbligatori periodici per il rinnovo e il rilascio delle autorizzazioni per l'acquisto dei prodotti fitosanitari (D.P.R. 290/2001).

7. Formazione permanente tecnici

- stipula specifica convenzione con cooperative di durata annuale;
- chiamata relatori esterni su specifici argomenti individuati nel corso dell'annata;
- collaborazione con altre unità del CTT per il trasferimento informativo e le conoscenze generali.

8. Manutenzione macchine irroratrici

ottimizzare l'uso delle macchine irroratrici e trasferire metodologia per la normale manutenzione aziendale.

9. Attività a carattere dimostrativo di nuove conoscenze tecniche in aziende non sperimentali

Miglioramento del livello di aggiornamento e conoscenza tecnica.

Applicazione delle conoscenze tecniche sperimentali in ambito aziendale in una razionale strategia di gestione agronomica e di difesa del melo

Conferma dei risultati sperimentali mediante l'applicazione in un contesto aziendale prettamente operativo.

Trasmissione elementi innovativi confermati a livello territoriale agli utenti esterni.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Gestione agronomica dei frutteti

Su ognuna delle seguenti fasi è necessario che il tecnico frutticolo fornisca ai frutticoltori biologici e integrati le specifiche indicazioni, dilazionate nel tempo, in concomitanza con le fasi fenologiche del frutteto.

- Potatura: incontri pratici per gruppi di frutticoltori e confronto di differenti tecniche di potatura per verificare l'adattamento ai nostri ambienti della potatura lunga e di nuove tecniche, al fine di incrementare le performance quantitative e qualitative dei frutteti;
- Diradamento: indicazione delle diverse strategie di intervento per varietà ed epoca, raffrontate alle specifiche condizioni di fioritura/allegagione in rapporto agli andamenti meteorologici della stagione e alle situazioni produttive pregresse e attese. Si opererà anche al fine di ottimizzare l'impiego dei diversi prodotti diradanti, individuando dosi, epoche e combinazioni operative adatte alle diverse varietà e ai diversi ambienti di produzione di collina e/o di fondovalle. Gestire il diradamento sui frutteti biologici, puntando l'attenzione sull'utilizzo di mezzi meccanici;
- Gestione del vigore: indicazioni relative alla idonea applicazione di fitoregolatori su più varietà ed in diversi ambienti di coltivazione, a salvaguardia del corretto rapporto vegeto-produttivo;
- Nutrizione del frutteto: vengono fornite ai frutticoltori le indicazioni utili alla determinazione degli apporti nutrizionali al frutteto sulla base delle asportazioni, delle analisi del terreno, del momento fenologico, al fine di garantire la disponibilità degli elementi indispensabili alla crescita della pianta e dei frutti, evitando lussureggiamento della vegetazione e squilibri vegeto-produttivi, riservando particolare attenzione al rispetto delle tecniche utili alla limitazione degli effetti negativi sull'ambiente, quali la lisciviazione, suggerendo apporti frazionati nel tempo, soprattutto per i concimi azotati;
- Irrigazione: vengono fornite, su richiesta, indicazioni utili alla gestione della risorsa idrica;

- Moria/deperimento delle piante/: attivazione di un programma di monitoraggio specifico e capillare sul territorio provinciale. Attivazione di un lavoro specifico intra unità dell'area consulenza e ricerca per determinare cause specifiche e se possibile rimedi risolutivi.

2. Gestione territoriale della difesa del frutteto e sistemi di avvertimento

- continua sorveglianza del territorio e sistematica verifica dei dati meteorologici orientate alla tempestiva rilevazione e/o alla previsione del rischio di danni da insetti o altri fitofagi, o insorgenza di malattie crittogamiche, batteriche o imputabili a fitoplasmi;
- monitoraggio dell'evoluzione dei principali insetti, controllo delle infezioni di crittogame, valutazione insorgenza nuove patologie e particolare attenzione a fenomeni di resistenza;
- analisi e registrazioni dei principali parametri vegeto-produttivi, con particolare riferimento agli stadi fenologici, alla carica degli impianti, alla qualità delle produzioni;
- successivi campionamenti per la definizione delle specie di insetti e fitofagi, per la previsione di patologie da conservazione, per la verifica degli standard di RMA (analisi mirate), ecc;
- controlli relativi ai risultati degli interventi eseguiti sul territorio ed individuazione di possibili evoluzioni tecniche (confusione e disorientamento sessuale, tecniche e prodotti rodenticidi, TRV, ecc) anche relative all'utilizzo di modelli matematici informatizzati di previsione;
- incontri di programmazione e di valutazione con gli agricoltori e con le diverse forme associative, quali vasche, cooperative, Consorzi di Miglioramento Fondiario;
- gestione delle trappole a feromoni, prenotazione, preventivi e ordine finale nonché distribuzione, anche all'Unità Viticoltura; raccolta dei dati di cattura e di localizzazione georeferenziata delle trappole sul territorio;
- proporre metodi alternativi alla confusione sessuale e/o disorientamento sessuale come l'uso del virus (carpocapsa e capua), l'uso di nematodi parassiti e l'autoconfusione, individuando le criticità nell'applicazione delle tecniche in oggetto;
- tutti i dati sono georeferenziati e inseriti in data base per ulteriore elaborazione e gestione anche via web.

3. Controllo evoluzione maturazione e cinetica

- Aggiornamento e codifica frutteti di riferimento su tutta la superficie frutticola della provincia rappresentativi per varietà, età, portinnesto, esposizione (circa 600 frutteti);

- acquisizione dei parametri di riferimento, organizzazione del calendario di rilevamento e delle operazioni di raccolta campioni, che avviene, a cadenza settimanale, a partire dal mese di agosto per le varietà a raccolta più precoce;
- consegna ai laboratori per l'effettuazione delle determinazioni analitiche fisico-chimiche atte a stabilire l'evoluzione della maturazione e la qualità dei frutti, anche attraverso l'impiego di formule di riferimento riconosciute a livello internazionale e analisi dei risultati sulla base dei dati elaborati e commentati dai tecnici del laboratorio anche in termini comparati agli andamenti degli anni precedenti ed alle particolarità climatiche;
- raccordo con le OP, le Cooperative ed i direttori commerciali a livello periferico per coordinare le indicazioni per l'inizio raccolta;
- proseguimento dei campionamenti sui frutteti destinati alla determinazione della "cinetica di maturazione" fino alla fine della raccolta;
- analisi complessiva dei dati per la caratterizzazione dell'annata e discussione con le Cooperative in sede consuntiva;
- partecipazione ad incontri di valutazione degli esiti qualitativi del prodotto e collaborazione nella definizione, in raccordo con le O.P. di riferimento, degli obiettivi strategici relativi alla qualità delle produzioni, al fine di svolgere un'azione di orientamento delle produzioni in termini di parametri qualitativi.

4. Messaggeria territoriale

Utilizzo di sistemi informativi diversi a cadenza differenziata a seconda della stagione e degli specifici casi, in merito alla evoluzione delle principali patologie e/o pratiche agronomiche, con indicazioni e suggerimenti che possono risultare utili all'agricoltore per la gestione delle pratiche effettuate nella propria azienda.

Curare la redazione di messaggi, e informazioni tramite:

- segreteria telefonica;
- avvisi murali;
- telefoni cellulari e sms;
- notiziari IASMA NOTIZIE;
- articoli tecnici;
- posta elettronica;
- giornate tecniche e convegni;

- riunioni di campagna, riunioni tecniche d'area.

5. Servizio di consulenza diretta per il rispetto del disciplinare sulla produzione integrata

- partecipazione ai tavoli tecnici provinciali ed extra provinciali per organizzare il disciplinare per la produzione integrata anche in ottemperanza a specifiche norme nazionali;
- espressione parere sull'introduzione di nuove sostanze attive, collaborazione nella definizione delle norme, valutazione dei risultati e azioni correttive;
- controllo giornaliero delle modifiche intervenute a livello comunitario e nazionale sulle sostanze attive e sui prodotti fitosanitari attraverso la verifica delle gazzette ufficiali.

6. Corsi per il conseguimento del patentino per l'impiego di prodotti fitosanitari

- incontri preparatori con l'Ufficio fitosanitario;
- predisposizione del calendario dei corsi, sulla base dell'elenco dei patentini in scadenza;
- predisposizione delle lezioni e delle informazioni (circolari) e tenuta dei corsi.

7. Formazione permanente tecnici

Ulteriore approfondimento del livello di conoscenza di argomenti già conosciuti e acquisiti, e aggiornamento su nuovi argomenti di natura agronomica, di difesa, di informatizzazione e georeferenziazione dei dati, di gestione del gruppo e di comunicazione.

Confronto con ricercatori e sperimentatori appartenenti a Università, enti di ricerca italiani ed esteri su tematiche specifiche che vengono individuate al momento, in base alle sensibilità del territorio e su richiesta da parte delle singole realtà frutticole della Provincia.

Le informazioni acquisite potranno comportare la condivisione delle informazioni tecniche per i tecnici delle cooperative su specifica convenzione.

8. Manutenzione macchine irroratrici

Predisporre seminari tecnici per agricoltori sull'uso e manutenzione delle macchine irroratrici, individuazione argomenti tecnici per la trattazione didattica. Verifica dell'applicabilità pratica di nuove tecniche distributive e/o di nuove attrezzature. Partecipazione a gruppi di lavoro locali e nazionali su manutenzione e taratura delle macchine irroratrici, predisposizione di materiale informativo.

9. Attività a carattere dimostrativo di nuove conoscenze tecniche in aziende non sperimentali

- Raccordo con Unità Frutteto sostenibile e frigoconservazione e Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale per impostazione prove e risultati attesi. Raccordo con CRI su nuove varietà;

- Confronto sul processo e sui risultati con Unità Frutteto sostenibile e frigoconservazione e Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale e CRI;
- Applicazione delle conoscenze in aziende pilota sul territorio;
- Rilievo dati e inserimento database;
- Produzione report finale;
- Incontri tecnici con utenti e visita prove.

5. CARTA DEI PEDOPAESAGGI DEL TRENTO

OI: P1221004I Consulenza frutticoltura

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Frutticoltura
<u>REFERENTE:</u>	Gastone Dallago
<u>DURATA:</u>	pluriennale (2006-2014)
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Provincia Autonoma di Trento

OBIETTIVI

- produrre una carta dei pedopaesaggi, che delimiti grosse aree simili per caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni;
- approfondire lo studio su alcune aree per produrre la carta dei suoli;
- fornire nel breve-medio periodo indicazioni agli agricoltori per la gestione della concimazione e della gestione complessiva dell'appezzamento (idrica, lavorazioni) ;
- differenziare gli apporti idrici in funzione della granulometria degli strati superficiali e profondi.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Studio delle caratteristiche dei terreni attraverso lo studio di foto aeree per la definizione dei pedopaesaggi e successivamente rilevazioni di campagna orientate allo studio dei profili dei diversi terreni in alcune aree. Caratterizzazione territoriale delle aree interessate, che verrebbero descritte dal punto di vista pedologico in unità vocazionali simili.

Sviluppo di un sistema di archiviazione e gestione dei dati territoriali basato sulla georeferenziazione di tutte le informazioni relative al territorio frutticolo e spazializzazione dei dati rilevati su una rete di punti.

Predisposizione di appositi piani di concimazione (fertirrigazione), e di irrigazione sulla base delle conoscenze del tipo di terreno, anche in riferimento a tipologia diverse di impianti irrigui.

Collaborazione per la realizzazione dei rilievi sul territorio e per la finalizzazione degli studi agli obiettivi prefissati.

6. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO FITOPATOLOGIE DA QUARANTENA

OI: P1221003I Sorveglianza e monitor. fitopatologie

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Frutticoltura
<u>REFERENTE:</u>	Gastone Dallago
<u>DURATA:</u>	pluriennale
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	PAT, Servizio Promozione e vigilanza dell'attività agricola, APOT, Unità Viticoltura, Unità Produzioni foraggere e risorse zootecniche, Unità Piccoli frutti

OBIETTIVO

Prevenire e contenere le malattie da quarantena.

L'Ufficio Fitosanitario della Provincia Autonoma di Trento commissiona all'Istituto Agrario, l'attività di controllo territoriale relativo alla diffusione dell'*Erwinia amylovora* (colpo di fuoco batterico), dell'Apple Proliferation Phytoplasma (scopazzi del melo), della *Diabrotica virgifera virgifera* del mais, della *Flavescenza dorata* della vite, della virosi *Sharka* delle drupacee, del dittero *Drosophila suzukii* su tutte le colture e del batterio *Pseudomonas syringae pv actinidiae* sull'actinidia.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- raccordo con il Servizio Vigilanza e Promozione dell'attività agricola dell'Assessorato all'Agricoltura;
- raccordo con APOT e con l'Università degli Studi di Trento per l'individuazione della base campionaria e l'estrazione degli appezzamenti secondo criteri statistici;
- approvvigionamento di dati catastali aggiornati in formato gis utilizzabile dalle dotazioni informatiche presenti;

- individuazione dei collaboratori esterni, formazione di squadre di rilevatori ed effettuazione dei rilievi sotto il coordinamento tecnico e operativo del nostro personale periferico;
- collaborazione con le Cooperative per l'attivazione dei proprietari dei fondi nella esatta identificazione degli appezzamenti oggetto di rilievo;
- elaborazione e analisi dei risultati e predisposizione relazione finale per ogni patologia;
- interpretazione e divulgazione dei risultati attraverso notiziari, articoli, incontri periferici e dibattiti;
- continua azione di sensibilizzazione degli agricoltori per l'adozione di strategie di prevenzione dell'insorgenza delle patologie epidemiche.

Unità Viticoltura

7. CONSULENZA IN VITICOLTURA

OI: P1221005I Consulenza viticoltura

STRUTTURA: Unità Viticoltura

REFERENTE: Maurizio Bottura

DURATA: attività ordinaria

SOGGETTI INTERESSATI: settore viticolo-enologico, CTT, Consorzio Tutela Vini Trentino, Apss U.O. Prevenzione e Sicurezza Ambienti di lavoro TN, Ass. Agraria di Riva del Garda, AIPO (Associazione Interregionale Produttori Olivicoli), Università ed enti di ricerca italiani ed esteri

OBIETTIVI

1. Gestione agronomica dei vigneti

Operare un'attività di consulenza di base e specialistica con lo scopo di ottimizzare i risultati produttivi quantitativi ma soprattutto qualitativi, rendendoli costanti e ripetibili nel tempo anche nelle annate climaticamente poco favorevoli tenendo ben presenti i criteri di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Consigliare le modalità e i tempi di esecuzione delle diverse operazioni agronomiche necessarie al raggiungimento dell'equilibrio vegeto-produttivo, con lo scopo di ridurre gli input (concimazione,

irrigazione) e quindi migliorare e razionalizzare la gestione della difesa fitosanitaria sia nei vigneti a conduzione integrata che biologica e biodinamica.

Verifica attraverso confronto in aziende viticole dei sistemi di allevamento alternativi alla pergola trentina (guyot, cordone speronato).

2. Gestione territoriale della difesa del vigneto e sistemi di avvertimento

Consulenza alle aziende e alle cantine mediante informazioni precise e puntuali con lo scopo di salvaguardare le produzioni da alterazioni (fitopatie e fisiopatie) di rilevanza economica per le aziende a conduzione integrata, biologica o biodinamica con lo scopo di garantire un buon reddito all'agricoltore. Migliorare l'informazione e raggiungere tempestivamente il maggior numero possibile di utenti con informazioni tempestive ed appropriate riguardanti la gestione della difesa nel vigneto. Controllo e segnalazione delle principali malattie da quarantena e non, rinvenute sul territorio e dei loro possibili vettori.

3. Servizio di analisi prevendemmiali

Fornire un costante e rapido aggiornamento a viticoltori ed operatori del settore dell'evoluzione della maturazione su tutto il territorio provinciale e per tutte le maggiori varietà coltivate.

4. Consulenza agronomica e di difesa per la coltura dell'olivo

Effettuare un servizio di consulenza mediante il supporto e il consiglio agli utenti del settore dell'olivicoltura per poter consigliare le migliori tecniche agronomiche e di difesa sia integrata che biologica da adottare.

5. Consulenza a favore delle aree marginali

Svolgere attività di consulenza per creare l'opportunità di sviluppo di attività economiche nel settore viticolo che garantiscano un certo reddito e permettano all'utenza di rimanere ancorata al territorio e alla gestione paesaggistica dello stesso

6. Messaggeria territoriale

Portare l'informazione tecnica e generale in modo capillare, tempestivo ed economico alle aziende agricole singole ed alle organizzazioni o attività di servizio collegate al settore.

Informare tempestivamente l'utenza sulle problematiche e strategie da attivare nella gestione aziendale giornaliera, fornire l'aggiornamento dei protocolli di produzione integrata o norme di produzione biologica, nonché diffondere informazioni su scadenze, convegni, visite tecniche e corsi di aggiornamento.

Creare un sistema razionale, omogeneo all'interno del Centro di Trasferimento Tecnologico per poter gestire nel miglior modo e con le stesse metodologie il flusso di informazione da dare all'utenza esterna attraverso una gestione centralizzata dell'uniformità dell'informazione e che governi eventuali elenchi soggetti a controllo della privacy.

Valutare un diverso modo di accedere all'informazione rendendo i messaggi (nelle diverse forme elettroniche e cartacee) non disponibili a tutti ma a chi effettivamente ha manifestato interesse.

Studiare quali sono i mezzi più idonei con cui dare informazione e valutare la possibilità di nuovi mezzi (sms).

Preparare un apposito questionario per gli utenti sul gradimento dei sistemi informativi da noi proposti ed il loro utilizzo e predisporre un controllo qualità sui sistemi informativi utilizzati.

Stilare un manuale da aggiornare periodicamente che contenga le informazioni generali sulla conduzione agronomica e della difesa fitosanitaria in viticoltura.

7. Supporto aziendale per l'implementazione delle norme di produzione integrata

Supporto e consulenza tecnica al Consorzio Tutela Vini del Trentino nell'elaborazione delle norme di autodisciplina nel protocollo della viticoltura per la diffusione dei principi della produzione integrata in viticoltura.

8. Corsi per il conseguimento del patentino per l'impiego di prodotti fitosanitari

Organizzare corsi obbligatori periodici per il rinnovo e il rilascio delle autorizzazioni per l'acquisto dei prodotti fitosanitari (D. Lgs 194/95).

9. Formazione permanente tecnici

Chiamata relatori esterni su specifici argomenti individuati nel corso dell'annata.

Collaborazione con altre unità del Centro Trasferimento Tecnologico per il trasferimento informativo e le conoscenze generali.

10. Meccanizzazione in viticoltura e manutenzione macchine irroratrici

- rendere obbligatorio il controllo degli atomizzatori a cadenza quinquennale;
- verificare la possibilità di estendere la vendemmia meccanica in alcune aziende predisposte;
- ottimizzare le operazioni a verde mediante l'uso di macchine appositamente progettate anche in momenti diversi da quanto finora studiato (sfogliature ripetute in diverse fasi; cimature ripetute; effetto della sfogliatura pneumatica sulla botrite, ecc);
- predisporre del materiale con funzione didattica da utilizzare per successivi appuntamenti e/o da proporre ad eventuali interessati all'argomento.

11. Attività a carattere dimostrativo di nuove conoscenze tecniche in aziende non sperimentali

- miglioramento del livello di aggiornamento e conoscenza tecnica;
- applicazione delle conoscenze tecniche sperimentali in ambito aziendale in una razionale strategia di gestione agronomica e di difesa della vite;
- conferma dei risultati sperimentali mediante l'applicazione in un contesto aziendale prettamente operativo. Trasmissione elementi innovativi confermati a livello territoriale agli utenti esterni.

12. Collaborazione su progettazione specifica e condivisa nel settore viti-enologico all'interno del Centro Trasferimento Tecnologico

Individuare con le altre unità afferenti al Centro Trasferimento Tecnologico (Unità chimica vitienologica e agroalimentare, Unità protezione delle piante e biodiversità agroforestale, Unità Sistema informativo geografico e Unità agricoltura biologica) dei filoni di sperimentazione da fare sul territorio per dare delle risposte precise e supportate da dati scientifici su problematiche che ogni anno saranno individuate in base anche alle problematiche emerse negli anni precedenti.

13. Monitoraggio malattie da quarantena e di particolare interesse ed incidenza in viticoltura

Continuare il monitoraggio territoriale su malattie quali i giallumi della vite (Flavescenza dorata e Legno nero), GPGV deperimento del Pinot grigio e mal dell'esca della vite.

14. Supporto ad alcune realtà territoriale verso una difesa specialistica ecosostenibile

Molte cantine private e cooperative chiedono un supporto specifico e puntuale verso una difesa più ecosostenibile mediante la riduzione degli input mantenendo inalterata o al più migliorando ulteriormente la qualità delle produzioni

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

1. Gestione agronomica dei vigneti

Il miglioramento agronomico nel vigneto passa attraverso alcuni filoni da noi ben individuati:

- *Potatura*: fornire informazioni applicative sulle nuove tecniche di potatura relativamente alle pergole, ma con particolare riferimento alle spalliere, per migliorare la produzione quantitativa e qualitativa anche attraverso appositi corsi di aggiornamento;
- *Irrigazione*: fornire indicazioni sull'ottimale gestione dell'irrigazione soprattutto nei vigneti inseriti in consorzi irrigui turnari, dove l'eccesso irriguo è spesso fonte di ridotta qualità per una

maggior presenza di marciumi sulle uve in prossimità della vendemmia. Mirare, attraverso l'utilizzo dei tensiometri e la collaborazione con l'Unità Sistema Informativo Geografico, a creare un sistema di informazione che permetta di razionalizzare l'utilizzo delle acque irrigue partendo dal presupposto che l'acqua è una fonte non rinnovabile;

- *Gestione del vigore e concimazione:* effettuare una consulenza attraverso la verifica dello stato vegetativo del vigneto mediante la misurazione di alcuni parametri vegetativi come il peso del legno di potatura e il numero di strati fogliari per verificare l'equilibrio del vigneto. Si assiste, nella maggior parte dei casi, a vigneti eccessivamente lussureggianti di vegetazione e questo spesso incide negativamente sulla qualità delle produzioni. Introduzione del sovescio come alternativa alla concimazione;
- *Informare correttamente i viticoltori sulla gestione a verde del vigneto:* Fornire valutazioni e suggerimenti su operazioni di spollonatura, scacchiatura, diradamento dei germogli, sfogliatura, cimatura e diradamento dei grappoli, in merito a modi e tempi;
- *Corretta informazione sulla gestione del cotico erboso nel vigneto:* ottimizzare la gestione delle infestanti con apporti di erbicidi ridotti al minimo indispensabile e valutazione della possibilità di introdurre le lavorazioni interceppo;
- *Informare sulla razionale costituzione dei nuovi impianti* sia a pergola che a spalliera dando le indicazioni corrette su distanze, materiali da utilizzare, altezza dei materiali, costi, varietà, e gestione della vite nella fase di allevamento;
- *Diradamento:* indicazione delle strategie di diradamento sulle cultivar a grappolo compatto sensibili alla botrite e al marciume acido con fitoregolatori opportunamente testati ed autorizzati dagli organi competenti in materia in collaborazione con l'unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale.

2. Gestione territoriale della difesa del vigneto e sistemi di avvertimento

- Continua sorveglianza, conoscenza del territorio e verifica dei dati meteo che permettano la tempestiva previsione del rischio rispetto all'andamento di malattie fungine e/o insetti, batteriche o da fitoplasmi;
- Verifica sistematica delle trappole disposte nei vari vigneti, controllo dei numerosi testimoni non trattati presenti nelle diverse zone viticole, accesso a modelli previsionali relativi alla progressione delle diverse malattie, in collaborazione con l'Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale, e a modelli previsionali del tempo sempre più precisi ed efficaci;

- Costante verifica dell'efficacia del metodo della confusione sessuale contro tignola e tignoletta mediante controlli nelle zone ritenute più critiche;
- Verifica attraverso un certo numero di analisi in collaborazione con Unità chimica vitienologica e agroalimentare del livello di residuo (R.M.A.) contenuto su dei campioni di uva ove è noto il calendario dei trattamenti e tutta la gestione fatta in precedenza;
- Verifica in campo di possibili fenomeni di resistenza con supporto scientifico da parte dell'Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale e enti di ricerca italiani e non e messa in atto di opportune strategie di difesa per limitarli;
- Verifica di possibili effetti collaterali dei prodotti fitosanitari sull'entomofauna utile (acari fitoseidi, imenotteri parassitoidi, api, ecc.) in collaborazione con unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale;
- Verifica attraverso confronti su piccola scala (attività dimostrativa) in alcuni vigneti di metodi alternativi alla difesa integrata (funghi, insetti, batteri, virus, fitoplasmi) con lo scopo di individuarne eventuali criticità, eventualmente divulgare i risultati se positivi e proporre ai viticoltori l'utilizzo di metodi più sostenibili per l'ambiente;
- Organizzare incontro confronti con i rivenditori di agrofarmaci per poter operare in sinergia e con obiettivi comuni di salvaguardia e salubrità delle produzioni;
- Organizzare incontri con l'utenza durante l'anno su argomenti pregnanti il momento.

3. Servizio di analisi prevendemmiali

Questo servizio è disponibile su internet con tempi di esposizione del dato analitico di circa 24 ore dal prelevamento e consegna in laboratorio.

Questa attività coinvolge oltre al servizio tecnico, l'Unità chimica vitienologica e agroalimentare e la cantina di microvinificazione.

Si raccolgono circa 350 campioni rappresentativi delle 16 varietà più diffuse in Provincia e sono eseguiti in media 4 prelevamenti per campione in un arco di tempo che va da metà agosto per le varietà a bacca bianca a fine settembre per le varietà più tardive. Le interrogazioni dell'utenza sono circa 300 all'anno.

4. Consulenza agronomica e di difesa per la coltura dell'olivo

Il servizio mira a valorizzare, attraverso la conoscenza e l'esperienza raggiunta, la produzione qualitativa dell'olivo e la conseguente produzione di olio che possano garantire un reddito complementare e, soprattutto, la conservazione ambientale e paesaggistica del territorio di notevole

importanza nella zona del Lago di Garda Trentino. L'olivicoltura è una specie che ben si adatta alla coltivazione biologica; questo richiede presenza, conoscenza del territorio e professionalità che si ritrovano nel personale afferente a questa unità.

Verranno effettuate attività di sperimentazione/dimostrazione di tecniche biologiche di coltivazione dell'olivo.

5. Consulenza a favore delle aree marginali

La viticoltura provinciale risulta tradizionalmente presente in aree sfavorite per limiti ambientali e microclimatici. Si tende ora a dare rigore e sistematicità alle diverse aree, per essere in grado di caratterizzarle da un punto di vista geomorfometrico e valutarne le potenzialità viticole di ogni singolo sito.

Oltre a questa forma di consulenza, che riguarda tipicamente zone di nuovo impianto, si punta a continuare a fornire consulenza tradizionale in zone marginali già investite a vite.

Questo tipo di attività risulta particolarmente oneroso in quanto riguarda zone disperse, spesso lontane dai comprensori di maggiore diffusione della coltura ma che possono risultare particolarmente interessanti da un punto di vista qualitativo o per produzioni limitate ma legate alla tradizione locale. Ci si riferisce in particolare alla Valsugana, alla zona di Stenico, al Bleggio, a certe aree limitate delle Giudicarie, alla zona del Gropello e alla Vallarsa.

6. Messaggeria territoriale

Organizzazione di recapiti settimanali e incontri periodici con i viticoltori o seminari a tema

Curare la redazione di messaggi, ed informazioni tramite:

- segreteria telefonica;
- avvisi murali spediti via fax;
- telefoni cellulari;
- notiziari IASMA NOTIZIE;
- articoli tecnici;
- posta elettronica;
- giornate tecniche e convegni;
- riunioni di campagna;
- riunioni tecniche d'area.

7. Supporto aziendale per l'implementazione delle norme di produzione integrata

- espressione di pareri sull'introduzione di nuovi prodotti, collaborazione alla definizione delle norme, valutazione dei risultati delle analisi di controllo e messa a punto di iniziative correttive nei casi non conformi;
- collaborazioni alle iniziative di supporto: incontri con viticoltori, riunioni a tema;
- partecipazione a tavoli tecnici a livello extra provinciale su tematiche specifiche;
- predisposizione materiale divulgativo quale lista prodotti aggiornata per la stampa del quaderno di campagna.

8. Corsi per il conseguimento del patentino per l'impiego di prodotti fitosanitari

- Incontri preparatori con l'Ufficio Fitosanitario,
- predisposizione del calendario dei corsi, sulla base dell'elenco dei patentini in scadenza;
- predisposizione delle lezioni e delle informazioni (servizi televisivi e circolare) e tenuta dei corsi.

9. Formazione permanente tecnici

Ulteriore approfondimento del livello di conoscenza di argomenti già conosciuti e acquisiti, ed aggiornamento su nuovi argomenti di natura agronomica, di difesa, di informatizzazione e georeferenziazione dei dati, di gestione del gruppo e di comunicazione.

Confronto con ricercatori e sperimentatori appartenenti ad Università, enti di ricerca italiani ed esteri su tematiche specifiche che vengono individuate al momento, in base alle sensibilità del territorio e su richiesta da parte delle singole realtà viticole della Provincia.

10. Meccanizzazione in viticoltura e manutenzione macchine irroratrici

Si tratta di individuare delle aziende ove poter svolgere delle applicazioni pratiche in campo e individuare all'interno del nostro gruppo una persona che per interesse personale e sensibilità propria possa fungere da referente.

11. Attività a carattere dimostrativo di nuove conoscenze tecniche in aziende non sperimentali

- raccordo con Unità Agricoltura biologica e Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale per impostazione prove e risultati attesi e confronto sul processo e sui risultati;
- applicazione delle conoscenze in aziende pilota sul territorio;
- rilievo dati e inserimento database;
- produzione report finale;
- incontri tecnici con utenti e visita prove.

12. Collaborazione su progettazione specifica e condivisa nel settore viti-enologico all'interno del Centro Trasferimento Tecnologico

- individuazione di tematiche specifiche per un lavoro di filiera dalla campagna alla cantina;
- collaborazione nell'ambito dei rilievi di Maso Romani;
- collaborazione condivisa sul problema dei nematodi in alcuni vigneti;
- individuazione di alcuni principi attivi che residuano nel vino e verifica mediante prova sperimentale di applicazione differenziata, di analisi sulle uve e sui vini;
- collaborazione specifica su profili aromatici e polifenoli in alcune cultivar in zone specifiche.

13. Monitoraggio malattie da quarantena e di particolare interesse ed incidenza in viticoltura

Il monitoraggio dei giallumi quali Flavescenza Dorata e Legno Nero assume un'importanza fondamentale nella gestione oculata del territorio. Ciò comporta il controllo della presenza dei vettori nella fase primaverile – estiva e della malattia nella fase di tarda estate.

Negli ultimi anni una nuova patologia colpisce vigneti soprattutto di Pinot grigio e traminer aromatico con particolare incidenza in Piana Rotaliana. Per operare mediante un monitoraggio oggettivo è opportuno partire dalla mappa catastale aggiornata vitata della provincia e da lì mediante programma statistico fare la scelta dei vigneti.

Naturalmente sarà opportuno concentrare maggiormente (60%) dei rilievi nella zona che da Trento termina a Roverè della Luna ove la malattia è più frequente e mantenere la stessa percentuale di rilevamento su Pinot grigio e Traminer aromatico. E' necessario determinare una superficie che indicativamente potrebbe essere di 300 ettari.

Il monitoraggio dovrà avvenire vite per vite appezzamento per appezzamento.

Si dovranno stabilire quali sono i sintomi da analizzare visivamente per determinare che una vite sia definita malata o sana, con conseguente adeguata formazione del personale che effettuerà il monitoraggio. Nei vigneti maggiormente colpiti sarà opportuno realizzare una mappatura completa per verificare l'andamento della malattia nel corso degli anni. È inoltre fondamentale poter avvalersi di analisi diagnostiche di conferma. Il vigneto monitorato sarà georeferenziato e all'interno dello stesso vigneto ogni vite sintomatica sarà segnata visivamente con del nastro e resa individuabile come posizione (n. fila., n. foro, n. vite). Il momento migliore per effettuare il monitoraggio va da fine aprile alla seconda decade di giugno (tralci lunghi 15- cm fino ad allegagione avvenuta).

Anche il mal dell'esca rappresenta una patologia importante ove il monitoraggio qualifica il lavoro dei tecnici e permette di acquisire delle conoscenze fondamentali nella gestione della patologia. Nel

2010 e nel 2011 si è inoltre iniziato anche su vite il monitoraggio di *Drosophila suzukii* che rappresenta un problema non indifferente anche in viticoltura.

14. Supporto ad alcune realtà territoriale verso una difesa specialistica ecosostenibile

La crescente sensibilità ambientale e la promiscuità tra abitazioni e viticoltura, nonché le richieste del mercato impongono una viticoltura che sia economicamente sostenibile, ma anche ambientalmente sostenibile. Le richieste di gruppi di viticoltori appartenenti a cantine sociali o gruppi privati è crescente. L'impegno quotidiano dei tecnici su questo fronte è in aumento e la gestione di questa viticoltura ecosostenibile comporta maggiori rischi e quindi maggior impegno. L'utilizzo del solo rame, la riduzione dei trattamenti fitosanitari con prodotti potenzialmente più efficaci ma anche più tossici, la riduzione del diserbo, il minor ricorso all'uso di antibiottrici, la gestione agronomica più precisa ed oculata necessita un coinvolgimento ed un impegno sul territorio maggiori in termini di incontri e di informazione da trasmettere.

8. SUPPORTO ALLE CANTINE

OI: P1222018C Supporto alle cantine

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Viticoltura
<u>REFERENTE:</u>	Maurizio Bottura
<u>DURATA:</u>	annuale rinnovabile ove non diversamente specificato
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Cavit e cantine Ferrari

OBIETTIVI

I - Maso Cavit

- fornire adeguato sostegno tecnico all'Ufficio Tecnico di Cavit e ai tecnici delle cantine associate nell'individuazione dei vigneti migliori, nel seguire e supportare con informazioni e consigli tecnici dalla potatura alla vendemmia gli oltre 140 vigneti del Progetto Il Maso;
- raccogliere dati produttivi e qualitativi per ulteriormente migliorare lo standard qualitativo dei prodotti ottenuti;
- stesura di schede di valutazione attraverso l'individuazione di caratteri oggettivi confrontabili tra tutti i vigneti;
- verifica ed elaborazione dei dati raccolti;

- divulgazione dei dati in sede tecnica di Cavit.

II – Cantine Ferrari

- rendere compatibile l'ottenimento di produzioni di elevato livello qualitativo e quantitativo con tecniche di protezione delle piante e di produzione ad elevata sostenibilità ambientale, economica, sociale e salutistica secondo le indicazioni concordate preventivamente e valorizzare l'intera filiera produttiva, dal territorio di provenienza, all'uva fino e al vino in bottiglia attraverso un costante miglioramento qualitativo del prodotto di base.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

I - Maso Cavit

Consigliare i viticoltori appartenenti alle cantine associate al consorzio Cavit che aderiscono al progetto "Il Maso" (numero complessivo di partecipanti: 140).

Questo progetto individua una serie di vigneti sul territorio tra le cantine associate a Cavit con l'obiettivo di ottenere dell'uva di alta qualità destinata poi a essere vinificata separatamente e poi commercializzata nella linea Masi di Cavit. La collaborazione è nata nel 2002 e prosegue da sette anni con proficui risultati per entrambe le parti. C'è un costante confronto e collaborazione tra noi e Cavit che determina una crescita professionale importante dei tecnici, ma soprattutto dei viticoltori. L'impegno dell'Unità Viticoltura è notevole poiché si stima siano necessari almeno sei- sette passaggi annuali per ogni vigneto, partendo dal controllo della potatura, della percentuale di germogliamento, dell'effettiva avvenuta operazione di scacchiatura e diradamento germogli, al consiglio su quanto e quando sfogliare, alla stima di produzione, alla raccolta del peso per ceppo alla vendemmia con analisi di routine quali polifenoli e antociani, nonché al rilievo del peso del legno di potatura.

II – Cantine Ferrari

- consulenze aziendali su chiamata nelle aziende conferenti e nelle aziende indicate da Cantine Ferrari che fanno parte di cantine sociali del Trentino da cui Ferrari si rifornisce;
- incontri per gruppi di agricoltori in campagna/azienda, riunioni di informazione, programmazione e valutazione con gli agricoltori e con i diversi soggetti sul territorio sugli obiettivi fissati, sui risultati raggiunti e sull'evoluzione della difesa fitosanitaria e agronomica;
- gestione di flusso informativo tramite l'apparato mediatico FEM e Cantine Ferrari (circolari, pubblicazioni monografiche, e-mail, sms, sito-web).

I principi di una viticoltura più ecosostenibile individuati sono

- assicurare la produzione di uve sane di alta qualità e con minimi residui di fitofarmaci;

- proteggere la salute degli operatori e dei consumatori mediante l'utilizzo, quando possibile, di prodotti fitosanitari meno tossici;
- migliorare la sostenibilità dell'attività agricola in ambienti antropizzati, quali quelli in vicinanza di centri abitati;
- minimizzare l'uso irriguo e l'inquinamento di acqua, suolo e aria;
- preservare e migliorare nel lungo periodo la fertilità del suolo;
- promuovere e mantenere un'elevata biodiversità nell'ecosistema vigneto e nelle aree circostanti.

Gestione agronomica

- Potatura: dare informazioni applicative sulle nuove tecniche di potatura;
- Irrigazione: fornire indicazioni sull'ottimale gestione dell'irrigazione soprattutto nei vigneti inseriti in consorzi irrigui turnari;
- Gestione del vigore e concimazione: verifica dello stato vegetativo del vigneto mediante la misurazione di alcuni parametri vegetativi;
- Informare correttamente i viticoltori sulla gestione a verde del vigneto;
- Impostare una corretta informazione sulla gestione del cotico erboso nel vigneto;
- Informare sulla razionale costituzione dei nuovi impianti sia a pergola che spalliera;
- Diradamento: indicazione delle strategie di diradamento sulle cultivar a grappolo compatto;
- Predisposizione, ove possibile, di mappe di vigore (anche con metodiche avanzate come NDVI) e della correlazione con la sensibilità alle diverse malattie fungine.

Difesa fitosanitaria

- Continua sorveglianza, conoscenza del territorio e verifica dei dati meteorologici che permettano la tempestiva previsione del rischio rispetto all'andamento delle patologie e delle popolazioni utili e dannose;
- Verifica sistematica delle trappole disposte nei vari vigneti e il controllo dei numerosi testimoni non trattati presenti nelle diverse zone viticole;
- Costante verifica dell'efficacia del metodo della confusione sessuale contro tignola e tignoletta mediante controlli nelle zone ritenute più critiche;
- Verifica attraverso confronti su piccola scala (attività dimostrativa) in alcuni vigneti di metodi alternativi alla difesa integrata;
- Organizzazione di incontri periodici con i viticoltori o seminari a tema;
- Avvisi tecnici ai viticoltori riguardanti la gestione agronomica e di difesa fitosanitaria;

- La costante verifica e registrazione degli stadi fenologici.

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

OI: P1125004C Cavit CTT 2011

STRUTTURA: Unità Viticoltura

REFERENTE: Maurizio Bottura

DURATA: Triennale

SOGGETTI INTERESSATI: Cavit

OBIETTIVI

- Rilievi sullo stato vegeto-produttivo dei vigneti;
- Raccolta dati agronomici nei vigneti individuati;
- Valutazione dello stato nutrizionale e dell'equilibrio vegeto-produttivo.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Lo studio effettuato sullo stato vegetazionale dei vigneti, basato sul calcolo di un indice vegetazionale (Normalized Difference Vegetation Index - NDVI), ricavato da immagini multispettrali aeree, è la base di riferimento che deve essere successivamente confermata mediante rilievi a terra e analisi nutrizionali, con lo scopo di verificare la disponibilità di tutti i macro e microelementi nel terreno e nelle foglie.

Questo costituirà la base indispensabile per la successiva identificazione degli appezzamenti oggetto di studio, ove, mediante una minuziosa raccolta dei dati agronomici, quali numero gemme/ceppo, numero germogli/ceppo, numero grappoli/ceppo, peso della produzione/ceppo, peso del legno di potatura, accompagnati da tutti i principali dati di maturazione.

La raccolta dei dati si stima possa occupare almeno tre anni per ogni sito di indagine, al fine di confermare anche le indicazioni derivanti dall'applicazione del sistema HarvAssist.

Unità Risorse foraggere e produzioni zootecniche

10. CONSULENZA FORAGGERO - ZOOTECNICA - LATTIERO CASERIA

OI: P1221006I Consulenza foragg. zoot. lattierocas

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Risorse foraggere e produzioni zootecniche
<u>REFERENTE:</u>	Angelo Pecile
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	produttori di latte bovino e caprino, trasformatori di latte aziendali e di malga, Federazione Provinciale Allevatori, Concast Trentingrana, Fondazione Debellat, Università di Bologna, Università di Padova, Laboratorio Associazione Regionale Allevatori della Lombardia, S.A.T.A. Lombardia, Servizi Veterinari, PAT Servizio Strutture, Gestione e Sviluppo Aziende Agricole, PAT - Ufficio Fitosanitario, Ufficio per le produzioni biologiche, Cooperativa AGRI 90, Associazione per la valorizzazione della farina della Valsugana, C.R.P.A. Reggio Emilia

OBIETTIVI

1. Gestione superfici a foraggiere

Fornire agli interessati le informazioni tecniche utili a realizzare produzioni foraggere adeguate dal punto di vista quantitativo e qualitativo con riferimento alle esigenze degli animali allevati, tenendo presenti le problematiche di carattere ambientale quali quelle legate alla tutela della biodiversità floristica e quelle relative ad un corretto apporto fra apporti ed utilizzazione di nutrienti con articolare riferimento all'azoto.

2. Costruzioni zootecniche

Fornire i supporti di natura tecnica ed economica richiesti nei casi di ristrutturazione o realizzazione di nuove costruzioni zootecniche

3. Meccanizzazione

Fornire consulenza agli allevatori che ne fanno richiesta sulle caratteristiche tecniche delle macchine sia per la foraggicoltura che per la zootecnia. Supportare i competenti Uffici della PAT sulle stesse tematiche.

4. Alimentazione animale

Proporre agli allevatori un servizio di consulenza aggiornato ed efficiente, in grado di affiancarlo nelle scelte relative alla utilizzazione dei foraggi aziendali ed alla scelta e utilizzazione di alimenti zootecnici acquistati e ciò in funzione della quantità e qualità delle produzioni e del benessere animale.

5. Veterinaria e benessere animale

Garantire agli allevatori interessati un apporto di consulenza veterinaria qualificata e coordinata con quella zootecnica sulle tematiche ad integrazione di quanto viene messo a disposizione da parte di altri Enti e da parte dei veterinari aziendali.

6. Qualità del latte

Fornire ai produttori di latte gli strumenti informativi utili alla produzione di un latte rispondente ai requisiti igienico sanitari e adatto alla valorizzazione casearia attraverso la trasformazione nei tipici formaggi trentini a medio-lunga stagionatura.

7. Produzioni casearie aziendali e di malga

Garantire anche ai produttori di formaggi aziendali e di malga i necessari supporti informativi per la realizzazione di produzioni salubri e caratterizzate da livelli qualitativi adeguati alle richieste del consumatore.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

1. Gestione superfici foraggere

Prati permanenti

I prati permanenti insistono su una superficie di oltre 20.000 ettari e rivestono una fondamentale rilevanza non solo ai fini zootecnici ma anche per gli importanti risvolti paesaggistici e di tutela del territorio.

L'attività di consulenza si concretizza nel fornire le informazioni utili sui diversi aspetti della coltivazione che sono strettamente collegati fra loro ed in grado di influire sulla qualità e quantità delle produzioni oltre che sul mantenimento nel tempo delle caratteristiche floristiche.

Le indicazioni tengono necessariamente presenti le caratteristiche stagionali dei diversi appezzamenti e ciò facendo anche riferimento, ove ritenuto necessario e utile, alle informazioni scaturite dallo studio sulla Tipologia dei Prati Permanenti, messa a punto con il Dipartimento di Agronomia ambientale e Produzioni vegetali dell'Università di Padova.

Nell'anno in corso verrà data pubblicazione a stampa della stessa tipologia

Verrà inoltre effettuato il secondo anno di rilievi relativi ai cantieri di fienagione, finalizzati alla stima dei costi di produzione dei foraggi prativi: questa attività, avviata sulla base delle richieste in merito pervenute dal Dipartimento Agricoltura e alimentazione della PAT, viene realizzata in collaborazione con il dr. Giorgio Deros nell'ambito di un progetto concordato anche con la Stazione Sperimentale di Laimburg.

Mais da insilato

Il mais da insilato, che interessa all'incirca 1300 ettari, rappresenta la base alimentare delle aziende che producono latte non destinato alla trasformazione in formaggi a lunga stagionatura.

I produttori vengono seguiti sia per quanto riguarda le tematiche agronomiche (dalla scelta dell'ibrido, alla concimazione e al contenimento delle malerbe), che quelle relative alla raccolta e conservazione.

Di particolare attualità e perciò oggetto di attenzione sarà la problematica della concimazione azotata: in merito si proseguirà nelle iniziative a carattere dimostrativo sulla riduzione degli apporti di azoto minerale con la proposta di eliminazione della concimazione di fondo, tenendo conto dei sensibili apporti garantiti dalla utilizzazione dei reflui zootecnici aziendali.

Pascoli

La rilevanza della risorsa pascoliva è molto elevata per i suoi risvolti ambientali e paesaggistici ed il suo mantenimento è garantito da una attività di alpeggio condotta con criteri razionali: si tratta di una superficie che raggiunge quasi 90.000 ettari e quindi quasi un sesto dell'intera superficie provinciale.

La consulenza interverrà su richiesta di singoli gestori e/o di proprietà pubbliche per il miglioramento e ripristino di pascoli degradati oltre che per l'impostazione di piani di pascolamento razionali al fine di garantire una buona alimentazione al bestiame, di mantenere e migliorare la qualità foraggera e la biodiversità delle cotiche e di conservare uno spazio aperto e fruibile.

2. Costruzioni zootecniche

Le scelte in merito alle costruzioni zootecniche influiscono in modo permanente e decisivo dal punto di vista tecnico ed economico sull'attività delle aziende interessate.

A fronte delle richieste espresse dagli allevatori il pacchetto di consulenza comprende normalmente sopralluoghi presso stalle "modello", confronti con il progettista, elaborazioni di scenari economici, realizzazione di pre-progetti.

Il servizio verrà attuato a favore di un significativo numero di aziende ma anche a favore di alcuni uffici agricoli periferici della PAT che si avvalgono ormai da diversi anni ed in modo costante di questa consulenza per la valutazione dei progetti presentati per il finanziamento.

3. Meccanizzazione

La meccanizzazione, dopo le costruzioni zootecniche, rappresenta l'investimento più importante nell'azienda. Da essa dipendono la qualità del lavoro e delle produzioni zootecnico-foraggiere, i costi e l'impatto ambientale che l'attività produce.

Il livello di meccanizzazione nel settore zootecnico è abbastanza buono. Per quanto riguarda invece la tipologia delle macchine per la foraggicoltura, si riscontra una scarsa presenza di macchine specifiche e un'ampia diffusione di trattrici tipiche della pianura che mal si adattano ai terreni impervi di montagna, costituendo nel contempo un rischio per la sicurezza.

Una ulteriore problematica è rappresentata dall'attrezzatura per la distribuzione dei reflui zootecnici. I carribotte attualmente presenti nelle nostre aziende costituiscono una tecnologia superata sia dal punto di vista ambientale che da quello agronomico.

L'attività di consulenza fornirà le comuni informazioni che l'utente chiede sulle macchine di cui necessita l'azienda, collaborando inoltre con le Pubbliche Amministrazioni e promuovendo dei momenti di informazione e dimostrazione al fine di far conoscere all'utenza le macchine e le novità che l'industria propone e che meglio si adattano alla loro situazione aziendale.

4. Alimentazione animale

Con approcci diversi in funzione del livello di intensificazione produttiva, il servizio affronterà, in modo indipendente da interessi commerciali:

- gli aspetti collegati al contenimento dei costi di produzione, attraverso la razionalizzazione degli aspetti nutrizionali (oltre il 50% del costo totale) ed il miglioramento dell'efficienza alimentare;
- le scelte strutturali relative ai sistemi di distribuzione degli alimenti;
- il raggiungimento di adeguati standard di benessere per gli animali allevati;
- l'ottenimento di produzioni di elevato livello qualitativo sia per l'industria di trasformazione (attitudine casearia, macellazione, ecc) sia per il consumatore finale.

Compatibilmente con le risorse disponibili si opererà per supportare il Consorzio dei Caseifici Trentini nelle scelte relative ai regolamenti di produzione, nelle conformità degli alimenti impiegati e nell'ottenimento di prodotti salubri per il consumatore (es. contaminazione da micotossine).

Si terrà inoltre in considerazione anche la pratica dell'alpeggio per quanto riguarda le tematiche dell'alimentazione animale, trasferendo e proseguendo le importanti esperienze già sviluppate in ambito FEM.

5. Veterinaria e benessere animale

La consulenza veterinaria è realizzata con un approccio interdisciplinare assieme ai tecnici zootecnici ed è concentrata prevalentemente sulla patologia della mammella nelle aziende di bovine da latte e su una più vasta gamma di patologie nella aziende di capre da latte.

Patologia della mammella in allevamento bovino (Piano mastite)

Le aziende verranno seguite con un approccio strutturato e completo finalizzato al miglioramento delle pratiche gestionali che influiscono sulla comparsa della mastite e, contemporaneamente, a ridurre la diffusione dei microrganismi contagiosi per mezzo di un costante monitoraggio microbiologico che consenta la formazione ed il mantenimento dei gruppi sanitari. Questa modalità operativa consente di seguire un numero limitato di aziende.

Interventi più delimitati nel tempo verranno realizzati a favore delle aziende che incorrono nelle non conformità relative alla qualità del latte.

Proseguirà anche l'attività svolta sulle malghe in produzione di latte, di particolare rilievo per l'importante ricaduta positiva sullo stato sanitario e sulla qualità del latte delle aziende di fondovalle, oltre che sulle caratteristiche igienico sanitarie delle produzioni casearie di alpeggio.

Patologie delle capre da latte

Anche in questo caso l'attività verrà realizzata con un approccio di stalla e non di singolo capo, in accordo con quanto realizzato dai veterinari aziendali.

Verrà fornito un supporto sulla diagnosi e il controllo delle principali patologie virali, batteriche e parassitarie specifiche di queste specie.

Inoltre, in collaborazione con la FPA, si fornirà un supporto per la gestione dell'attività riproduttiva (accoppiamenti programmati, fecondazioni artificiali, diagnosi di gravidanza mediante apparecchio ecografico).

Benessere animale

L'argomento sarà oggetto un approccio di consulenza necessariamente multidisciplinare da parte dei tecnici veterinari e zootecnici.

In particolare si collaborerà con le altre Istituzioni coinvolte nel definire e testare una metodica per la valutazione del benessere animale nelle diverse tipologie di stalle e ciò con la finalità di

promuovere interventi di consulenza maggiormente incisivi oltre che compresi e condivisi dagli operatori.

6. Qualità del latte

L'attività di consulenza verrà svolta sia a favore dei Caseifici segnalati dal Concast che da parte di allevatori che ne facciano richiesta esaminando e analizzando i molteplici aspetti della produzione.

In particolare:

- igiene di stalla e degli animali ai fini del contenimento della carica microbica totale e del contenuto di clostridi nel latte;
- valutazione della qualità delle condizioni di stabulazione al fine di garantire le migliori condizioni di benessere animale per l'ottenimento della massima qualità del latte;
- interventi relativi alla sanità della mammella con l'obiettivo di risolvere situazioni di non conformità per cellule somatiche e/o di realizzare programmi pianificati di prevenzione;
- monitoraggio della routine di mungitura per la prevenzione/rimozione di problematiche produttive igienico sanitarie;
- verifica della gestione igienica degli impianti di mungitura;
- interventi di consulenza volti a migliorare i contenuti e le caratteristiche della materia utile del latte nonché la sua attitudine alla trasformazione casearia;
- garantire agli organi tecnici del Concast i necessari supporti sulle problematiche relative ai mangimi e alle materie prime in relazione alla trasformazione in formaggi di particolare qualità e tipicità;
- monitoraggio con appositi strumenti (Lactocorder) delle tecniche di mungitura e di igienizzazione degli impianti;
- gestione e funzionalità delle attrezzature di stoccaggio e trasporto del latte.

7. Produzioni casearie aziendali e di malga

La realtà potenzialmente interessate al servizio è rappresentata da circa 40 aziende di fondovalle e da un centinaio di malghe. Gli interventi di consulenza che verranno realizzati nelle aziende coinvolte potranno riguardare i diversi aspetti di seguito elencati.

- supporto tecnico e normativo per l'avvio di un caseificio aziendale, per mezzo della valutazione delle esigenze dell'allevatore stesso, sopralluoghi in aziende "modello", confronto con il progettista, con il veterinario dell'ASL e realizzazione di un pre-progetto;

- consulenza su richiesta del casaro di caseificio aziendale o di malga per ottenere produzioni sicure dal punto di vista igienico sanitario pur mantenendo un elevato livello qualitativo e di tipicità;
- elaborazione di piani HACCP relativi alla caseificazione e mantenimento del suo aggiornamento;
- interpretazione degli esiti analitici di latte e formaggio e fornitura delle informazioni utili per il miglioramento igienico sanitario e qualitativo delle produzioni;
- promozione del prodotto di malga tramite l'organizzazione e la gestione tecnico scientifica di concorsi specifici, locali e a livello provinciale;
- realizzazione di incontri d'informazione-aggiornamento destinati ai casari, su problematiche contingenti, in accordo con i diversi soggetti operanti sul territorio (FPA, CONCAST, APSS).

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

OI: P1122003I Fermalga Parte CTT

STRUTTURA: Unità Risorse foraggere e produzioni zootecniche

REFERENTE: Angelo Pecile

DURATA: 2011 - 2012 - 2013

SOGGETTI INTERESSATI: Trasformatori di latte prodotto in malga, CCIAA Trento, Unità di Ricerca Nutrizione e Nutrigenomica,

OBIETTIVI

Fornire agli utilizzatori di latte prodotto in alpeggio (casari di malga, caseifici di valle) starter realizzati a partire da popolazioni microbiologiche locali da utilizzare per le trasformazioni casearie che possano garantire standard qualitativi adeguati senza ridurre le peculiarità dei formaggi determinate dalla specificità delle microflоре casearie endemiche di ogni zona/vallata/malga.

DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ

L'unicità e la tipicità del formaggio di malga deriva dal fatto che il latte, già più ricco in aromi rispetto a quello di valle, perché munto da vacche al pascolo in quota, viene lavorato crudo in loco, conservando così intatto il patrimonio microbico ed enzimatico. Tale modalità di lavorazione è peraltro alla base anche di una certa difettosità delle forme oltre che di una notevole variabilità del prodotto che sicuramente non agevolano la sua valorizzazione.

Per affrontare le problematiche di prodotto, un numero crescente di casari tende ad introdurre nella caseificazione l'uso di starter microbici acquistati. Questa pratica ha come conseguenza la "banalizzazione" organolettica del formaggio di malga oltre che la rottura del suo legame con l'ambiente di produzione

Il progetto, avviato nel 2011 per gli areali della Val di Sole, Valsugana Destra Brenta (Vezena) e Valsugana sinistra Brenta, proseguirà con le seguenti fasi:

- completamento della caratterizzazione dei oltre 400 ceppi di microrganismi lattici individuati;
- effettuazione di prove di liofilizzazione;
- prove di caseificazione a livello di laboratorio;
- prove di caseificazione su tre diverse malghe collocate nei tre areali;
- effettuazione di un ulteriore campionamento a tappeto su tutte la malghe dei tre areali.

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

OI: P1221007I Consulenza frigoconservazione

STRUTTURA: Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione

REFERENTE: Livio Fadanelli

DURATA: annuale rinnovabile

SOGGETTI INTERESSATI: OO.PP. MELINDA, APASO, LA TRENTINA e Coop. Ortofrutticole

OBIETTIVI

1. Controllo produzione integrata

Svolgere gli incarichi attribuiti da APOT alla commissione di controllo, come previsti nei disciplinari di produzione integrata, e dalla relativa delibera della Giunta Provinciale n° 1131 dd. 11.06.2005 e successive integrazioni (D.G.P. n°1014/2008), per: mele, pere, susine, kiwi, ciliegie, fragole e piccoli frutti, mais da polenta, ortaggi.

Collaborare con CTV per la fase di controllo dei QDC in ambito viticolo.

Referente per la PAT in Commissione Gruppo Tecnico Qualità istituito presso il MIPAAF con DM 2722/2008.

2. Piani di raccolta e cinetica di maturazione:

Individuare per ogni areale uniforme, relativamente a ciascuna specie, CV e clone, il giusto momento di raccolta in funzione di ottimizzare la conservabilità e la commercializzazione. Per mele e ciliegie si effettuerà studio e valutazione della cinetica della maturazione stessa nell'arco di circa 5-6 settimane.

3. Impiantistica di Conservazione, di precalibratura e selezione

- Orientare gli investimenti effettuati dalle singole Cooperative appartenenti alle varie OO.PP. (Melinda - La Trentina - APASO - CIO SERENE), su linee di soluzione e integrazione tecnologica similari, allo scopo di mantenere un livello tecnologico adeguato e confrontabile su tutti gli impianti di conservazione;

- Controllare e regolare le linee di pre-calibratura e selezione mele presenti presso le Cooperative del l'O.P. LA TRENTINA, in modo da ottenere una standardizzazione dei requisiti di qualità del prodotto.

4. Conservazione e trasformazione piccoli frutti:

Ottimizzare la conservabilità post raccolta (max fino a 180-200 giorni) di specie di piccoli frutti (Lamponi-More-Ribes, Mirtillo gigante) e prevenire la spaccatura delle ciliegie in fase pre-raccolta. Eseguire prove di confezionamento in IV° gamma e trasformazione in regime di tracciabilità della qualità in filiera.

5. Aggiornamento tecnico dei frigoristi:

Produrre un effettivo trasferimento Tecnologico, dalla Sperimentazione effettuata presso il CTT FEM, verso le strutture adibite alla conservazione, lavorazione e vendita di prodotti ortofrutticoli, sia in forma di consulenza diretta che di aggiornamento tecnico rivolto al personale addetto.

6. Controllo Qualità frutta

Studio ed elaborazione delle curve di calibratura del sistema vis-NIR (Delta Meter della Ditta Tironi s.r.l.), per le cultivar di mele dell'assortimento Trentino, in riferimento alle variabili: sito di produzione, varietà e clone, pezzatura, colore, forma, momento della valutazione (alla raccolta, al conferimento, in conservazione dinamica, al confezionamento, alla distribuzione).

Il metodo di tipo non invasivo e non distruttivo deve permettere una valutazione entro limiti di accettabilità dell'indice di degradazione della clorofilla e conseguentemente di un indice di qualità/serbevolezza complessivo.

7. Attività di servizio rivolte ad altre strutture interne alla Fondazione

Collaborare al raggiungimento di obiettivi comuni, al completamento di ricerche, sperimentazioni e prove che richiedano di approfondire gli aspetti della qualità e della conservabilità delle produzioni vegetali.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

1. Controllo produzione integrata

Il coordinatore Livio Fadanelli è nominato da APOT quale componente responsabile della Commissione di Controllo prevista dal Sistema certificato ISO 9001, a cui sono attribuiti compiti di pianificazione ed attivazione dei controlli legati alle produzioni integrate di: mele, pere, susine, kiwi, ciliegie, fragole e piccoli frutti, mais da polenta, ortaggi.

L'attività di controllo prevede il campionamento in campo, il conferimento, la verifica dei quaderni di campagna e la compilazione di check list. I campioni di frutta ed ortaggi vengono successivamente inviati ai laboratori prescelti da APOT, con cadenza bisettimanale.

Tra i compiti affidati, rientrano la valutazione degli esiti di analisi sui residui da prodotti fitosanitari con il relativo commento, oltre alle relazioni di fine attività annuale per ciascuna coltura, da presentare alle commissioni preposte (Interna ad APOT e Commissione Provinciale di settore).

In collaborazione con il CTV (Consorzio Trentino Vini), si effettua il controllo dei QDC (400 circa) presso i vinificatori (Cantine Sociali e private), in commissione con il personale dello stesso CTV.

2. Piani di raccolta e cinetica di maturazione

In attuazione di un preciso piano di campionamento elaborato e integrato annualmente, in collaborazione con i tecnici del CTT, i campioni di frutta vengono recapitati settimanalmente presso il laboratorio dell' Unità Frutteto sostenibile e frigoconservazione in San Michele all'Adige. I risultati di analisi degli stessi, integrati da precise indicazioni tecnico applicative (data di inizio, fine e modalità di raccolta per ciascuna zona e Cooperativa Ortofrutticola), vengono resi disponibili in tempo reale su supporto informatizzato, accesso internet previa abilitazione sul sito www.iasma.it

Tutti i dati sono resi inoltre leggibili in forma tabellare e grafica ed esportabili in formato excel, onde permettere ulteriori elaborazioni. Con lo stesso criterio, si procederà allo studio della cinetica di maturazione delle ciliegie prodotte in diversi areali (5) del Trentino, con campionamenti settimanali per un arco temporale di almeno 4-5 settimane.

3. Impiantistica di Conservazione, di precalibratura e selezione.

Su precisa deliberazione dei CDA delle varie OO.PP., ogni singola Cooperativa che vada a programmare ampliamenti di capacità o investimenti in ambito della conservazione dal 2008 in avanti, è tenuta a contattare, prima della progettazione, il referente per poter effettuare una precisa analisi tecnica delle dotazioni tecnologiche esistenti e delle integrazioni necessarie al fine di ottimizzare gli investimenti. Il referente stila pertanto una relazione dettagliata e le linee guida di intervento e di investimento che vengono poi inviate sia alle OO.PP. che alla singola Cooperativa per essere discusse con il CDA. Qualora richiesto, l'impegno può continuare integrando il lavoro con l'elaborazione di specifici capitolati di appalto per le opere tecnologiche in progettazione.

Inoltre, è affidato all'Unità Frutteto sostenibile e frigoconservazione il controllo e la regolazione delle 4 linee di selezione delle Cooperative LA TRENTINA, esso si attuerà per mezzo di una taratura e regolazione similare che permetta di ottenere identici risultati finali in merito alla classificazione delle mele per i parametri: colore, sovracoloro, calibro e difetti visibili.

4. Conservazione e trasformazione piccoli frutti

Le prove di conservazione vengono svolte presso il Centro Trasferimento Tecnologico della FEM, mentre le prove in campo sono eseguite su appezzamenti in proprietà a soci della Cooperativa APASO con sede in Pergine Valsugana.

I trattamenti preventivi in campo sono eseguiti su ribes e mirtillo allo scopo di migliorare la conservabilità nel tempo, impiegando successivamente alla raccolta tecniche di raffreddamento rapido e di AM (Atmosfera Modificata) ad alti tenori gassosi.

Le prove di conservazione si protrarranno per taluni prodotti (Mirtillo-Ribes) fino ad oltre 180 giorni dalla raccolta, con valutazioni di carattere qualitativo intrinseco, estetico e di tipo fisiopatologico, con lo scopo anche di valutare ed identificare la serbevolezza di ciascuna varietà e specie in un preciso programma di distribuzione commerciale.

Per quanto riguarda la ciliegia, fortemente soggetta a spaccature da iperidrosi nel periodo che precede la raccolta, si continueranno le prove eseguite nel corso del 2010, con applicazioni in campo di prodotti a base di calcio e di esteri e acidi grassi di origine vegetale.

Le prove eseguite secondo un preciso piano sperimentale a blocchi random, si completano con controlli visivi e analisi chimiche allo scopo di permettere una valutazione completa dell'efficacia.

Contemporaneamente sarà fornita alla Cooperativa APASO, specifica consulenza in merito all'adeguamento tecnologico degli impianti (frigo e di AM), secondo linee di interesse economico rispettose dell'ambiente (normativa sull'uso degli HCFC), e del massimo risparmio energetico, oltre a prove di confezionamento in IV° gamma (impiego di filmature a barriera di gas e atmosfere modificate all'atto della lavorazione) di piccoli frutti e fragole di calibro ridotto.

Le prove di trasformazione si effettueranno presso la Ditta Sottobosco Paoli di Paoli Ugo, con sede in Pergine Valsugana, allo scopo di valutare la tracciabilità di filiera dei parametri di qualità e di stabilità biologica dei trasformati (succhi – nettari - confetture), oltre a quello di ottenere nuovi prodotti trasformati ad alto valore nutrizionale, totalmente a base di frutta (mix) senza alcuna aggiunta.

Il lavoro consiste nel misurare la qualità e la composizione della materia prima e di seguire la sua evoluzione nel corso dei vari passaggi di trasformazione, di confezionamento e di stoccaggio nel tempo, in assenza di conservanti e integratori aggiunti.

Le prove di stabilità biologica e le relative analisi microbiologiche saranno effettuate presso il laboratorio di San Michele all'Adige.

5. Aggiornamento tecnico dei frigoristi

L'attività è svolta attraverso una consulenza costante e continuativa negli ambiti della conservazione e gestione dei prodotti vegetali, rivolta agli addetti al settore (O.P., Cooperative, Aziende Private), anche tramite l'aggiornamento ed il Coordinamento della specifica attività dei Frigoristi manutentori degli impianti. L'aggiornamento si realizza, oltre che per mezzo di incontri periodici plenari (2-3 all'anno), anche con riunioni per gruppi (Es. 3 gruppi Melinda, La Trentina), o a chiamata su particolari e specifiche tematiche.

La consulenza si esplicita con interventi diretti a richiesta, oltre che con l'attività svolta in collaborazione con gli stessi frigoristi e rivolta ai responsabili commerciali, soprattutto in merito alla gestione ed alla pianificazione della distribuzione commerciale dei prodotti conservati.

E' previsto nel corso dell'anno scolastico 2011/2012, da parte del Centro Istruzione e Formazione della FEM, l'avvio di un apposito corso per l'avviamento di nuove figure di tecnico addetto alla conduzione e gestione degli impianti tecnologici (frigorista), che comprende diversi moduli inerenti i temi del post raccolta. Le ore di lezione di alcuni di questi saranno tenute dal personale assegnato all'Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione del CTT.

Anche nel corso dell'anno scolastico 2010-2011 il responsabile dell'Unità, terrà le lezioni dell'intero modulo specifico dedicato al conservazione dei prodotti agricoli all'interno del corso di Formazione Professionale anno IV, organizzato presso il Centro Istruzione e Formazione della FEM.

6. Controllo Qualità frutta

Nell'arco di alcune annate si prevede l'affinamento degli strumenti di misura attraverso l'istruzione delle curve di calibratura, e dei metodi di campionamento e di indagine, allo scopo di poter valutare la qualità di un determinato lotto di frutta in maniera non distruttiva.

Tale valutazione deve poter rendere dati ripetibili, reali, e per i parametri medi, contenuti entro margini di errore assolutamente accettabili.

Tra gli scopi principali, quello di individuare un sistema semplice ed affidabile per valutare e quindi documentare e certificare i lotti di mele al momento del conferimento in magazzino, anche allo scopo di elaborare un futuro riconoscimento, stivaggio diversificato e pagamento a qualità intrinseca della frutta consegnata.

La strumentazione, il software di gestione, e la consulenza scientifica sono fornite dalle Ditte SACMI e TIRONI a titolo gratuito di collaborazione.

I prodotti (campioni) e lotti da analizzare e sottoporre a confronto con metodiche distruttive

(PIMPRENELLE), sono forniti dalle Cooperative (Melinda - La Trentina) a titolo gratuito.

7. Attività di servizio rivolte ad altre strutture interne alla Fondazione

Sono messe a disposizione esperienza, le strutture di analisi (Laboratorio), e di conservazione (celle Sperimentali), per lo svolgimento ed il completamento di ricerche e prove Sperimentali, ed in particolare:

Per il CRI: Programma di valorizzazione dei genomi melo 2008/e futuri: analisi qualitative e conservazione di materiale vegetale derivante da incroci (100+200 semenzali + 30 varietà da controllare in più momenti). Programma di miglioramento genetico melo: analisi qualità su circa 300 campioni di mele.

Per il CTT: Unità Sistema Informativo Geografico: conservazione e controllo qualità post raccolta di prove irrigue su melo. Prove nutrizionali su melo: conservabilità e valutazione qualitativa di tesi in prova. Centro di saggio: conservazione di mele oggetto di prove di impiego di fitofarmaci in campo (tesi diverse). Altre eventuali richieste di analisi fisico chimiche con Pimprenelle.

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

OI: P1222019C Frigocons e frutteto sper. convenzioni

STRUTTURA: Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione

REFERENTE: Livio Fadanelli

DURATA: annuale

SOGGETTI INTERESSATI: Laboratorio di analisi chimiche FEM, Ditte fornitrici di formulati

OBIETTIVI

Studiare ed approfondire le conoscenze relative a nuove varietà e/o cloni di frutta attraverso:

- studio della cinetica di maturazione ed individuazione della formula ottimale di conservazione in A. C. - A. M. ;
- valutazione alla raccolta dei requisiti qualitativi;
- miglioramento tecnologico nella gestione post raccolta di diversi prodotti ortofrutticoli, anche per mezzo dell'impiego di fisiofarmaci non residuali;
- prevenzione dalle malattie post raccolta con tecniche a basso impatto ambientale;

- valutazione della qualità con metodi non invasivi;
- miglioramento della tracciabilità di filiera.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- svolgimento di prove su campioni consegnati settimanalmente, allo scopo di valutare la cinetica di maturazione attraverso test appositi e misurazione dell'etilene emesso;
- prove di conservazione presso le celle Sperimentali secondo tre distinte formule gassose in A. C.-L.O.S.-D.C.A. ;
- controlli sulla qualità e composizione dei frutti e sulla sensibilità alle fisio-patologie, a fine conservazione e dopo shelf life simulata.

Le prove sono impostate secondo un piano Sperimentale a più ripetizioni concordato con il committente.

Si eseguono analisi qualitative e fisico chimiche con commento dei dati ottenuti.

In particolare nel corso del 2010-2011 è stato impostato un lavoro finalizzato all'elaborazione di una tesi di laurea (ref.te prof Ramina facoltà di Agraria dell'Università di Padova), inerente lo studio della cinetica di maturazione e degli aspetti legati alla qualità ed alla conservabilità delle cv Golden Delicious e Cripp's Pink ottenute secondo due precisi protocolli di coltivazione: muro e spindel (altamente meccanizzato e convenzionale). La conservazione e le valutazioni finali si protrarranno fino alla primavera - estate 2012.

Unità Acquacoltura e idrobiologia

14. PRODUZIONE, SERVIZI E CONSULENZA PER ACQUACOLTURA E GESTIONE IMPIANTI ITTICI

OI: P1222005I Servizi centro ittico

STRUTTURA: Unità Acquacoltura e idrobiologia

REFERENTE: Fernando Lunelli

DURATA: attività ordinaria

SOGGETTI INTERESSATI: ASTRO, FEM-CRI, PAT

OBIETTIVI

1. gestione degli impianti ittici finalizzata alle attività di sperimentazione, produzione di materiale ittico per ASTRO secondo programma, collaborazione per la ricerca del CRI;
2. servizi per l'acquacoltura: produzione di neomaschi, produzione di sole femmine, campionamento trocolture e analisi chimiche, prove sperimentali per l'acquacoltura;
3. svolgimento di attività interlocutorie con Enti pubblici e privati allo scopo di pianificare attività didattiche e di formazione professionale nelle materie ecologiche, acquacoltura e pesca e ricercare nel contempo, committenti e finanziamenti.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Obiettivo 1 e 2

L'attività di gestione del Centro ittico, V. Vattaro e Riva del Garda costituiscono un complesso numero di operazioni quotidiana ed di ordinaria conduzione e manutenzione delle attrezzature del centro ittico necessarie per poter mantenere efficiente il complesso tecnologico per le attività di sperimentazione, ricerca, consulenza specialistica, produzione e didattica.

Tali attività vanno anche a supporto delle attività sperimentali dei progetti Migliorfiletto, Carpiogarda, ZEFIRE e prove mangimistiche per ASTRO.

L'attività prevede anche la gestione informatizzata sul programma FishMakers® dei dati relativi alla produzione e allevamento della fauna ittica, compresa quella presente a Vigolo Vattaro.

Obiettivo 3

L'attività prevede di predisporre un progetto entro fine anno per lo svolgimento di attività didattiche e di formazione professionale nelle materie ecologiche, acquacoltura, pesca in collaborazione con Ettore Zanon dell'Accademia Ambiente Foreste e Fauna del Trentino. A partire dal 2012 si prevede la pubblicazione di testi e manuali tecnici di aggiornamento per il settore ittico/acquacoltura e pesca. Per l'attività didattica si ravvisa la necessità del coinvolgimento del polo scolastico. Entro tale termine dovranno essere individuati committenti e finanziamenti.

15. INDAGINI BIOLOGICHE IN ECOSISTEMI ACQUATICI - BIODIVERSITÀ E XENODIVERSITÀ

OI: P1222005I Servizi centro ittico

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Acquacoltura e idrobiologia
<u>REFERENTE:</u>	Cristina Cappelletti - Francesca Ciutti
<u>DURATA:</u>	2010 – 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	PAT e FIPSAS, CREBS Lussemburgo, Agenzie per l’Ambiente (ISPRA e APPA-TN), CRI FEM - Area Ambiente, programma Cambiamenti climatici e programma Biocomplexità e dinamiche degli ecosistemi, CREBS Lussemburgo, Agenzie per l’Ambiente (ISPRA e APPA-TN), Centro Trasferimento Tecnologico

OBIETTIVI

- 1.** Monitoraggio biologico: applicazione di indici biologici in ambienti di acque interne; analisi delle comunità delle diatomee, dei macroinvertebrati e della fauna ittica;
- 2.** Trasferimento di tecnologie e conoscenze attraverso momenti formativi organizzati da ISPRA e APPA TN su indici ambientali e biologici;
- 3.** Censimento delle specie acquatiche invasive (in particolare invertebrati bentonici, fauna ittica e macrofite) in ambienti acquatici;
- 4.** Per conto di APOT, predisposizione del progetto di studio per il monitoraggio biologico e chimico al fine della valutazione del trend dei fitofarmaci nel bacino del Noce.

DESCRIZIONE DELL’ATTIVITÀ

1. I record di diatomee di corsi d’acqua già in possesso verranno implementati attraverso ulteriori campioni. Verrà analizzata una cinquantina di campioni dell’Alto Adige e della Lombardia per conto della società Bioprogram s.c. L’attività consiste nella preparazione e nell’analisi dei campioni in laboratorio secondo metodiche standard e nella predisposizione delle apposite relazioni tecniche. Verrà effettuato il monitoraggio biologico sui corpi idrici parzialmente derivati dalle trotticoltura ASTRO (metodica I.B.E.) per un totale di circa 40 stazioni. L’attività consiste nel campionamento, nell’analisi dei campioni e nella predisposizione delle specifiche relazioni tecniche.

Verrà effettuato il monitoraggio della fauna ittica in 6 stazioni di corsi d’acqua della provincia per APPA secondo il “Protocollo di campionamento ed analisi della fauna ittica dei sistemi lotici”, in

ottemperanza alle disposizioni della Direttiva 2000/60/CE. L'attività consiste in campionamenti, analisi di laboratorio per la determinazione delle età e successiva elaborazione dei dati ai fini della determinazione della composizione in specie della comunità ittica e della valutazione della struttura di popolazione delle specie presenti.

Verrà effettuato il monitoraggio della fauna ittica in 6 stazioni di corsi d'acqua della provincia per APPA secondo il "Protocollo di campionamento ed analisi della fauna ittica dei sistemi lotici", in ottemperanza alle disposizioni della Direttiva 2000/60/CE. L'attività consiste in campionamenti, analisi di laboratorio per la determinazione delle età e successiva elaborazione dei dati ai fini della determinazione della composizione in specie della comunità ittica e della valutazione della struttura di popolazione delle specie presenti.

2. Partecipazione in qualità di docenti a corsi di formazione; lezioni frontali e in campo per studenti sugli ambienti acquatici.

3. Campionamenti di organismi acquatici verranno effettuati in ambienti lacustri e fluviali trentini e in laghi profondi subalpini (lago di Garda). L'analisi della presenza e distribuzione di organismi alloctoni è finalizzata alla verifica della potenziale invasività e impatto sulle popolazioni autoctone. I dati relativi alla fauna ittica verranno implementati attraverso i campionamenti effettuati per conto di APPA.

4. Per APOT è prevista la redazione di una proposta di progetto per la valutazione del trend dei fitofarmaci nell'ambito del bacino principale del Noce (dalla Rocchetta alla diga di S. Giustina) presenti nel terreno di stazioni rappresentative in prossimità dei corsi d'acqua e nei sedimenti fluviali e della diga. Oltre alle analisi chimiche la ricerca si propone di implementare i record di diatomee di corsi d'acqua già in possesso attraverso ulteriori campionamenti in stazioni rappresentative di condizioni inalterate e impattate, secondo metodiche standard.

I dati saranno elaborati attraverso idonee metriche ed indici per la determinazione della qualità dell'ambiente indagato e per l'aggiornamento della presenza e distribuzione delle specie nell'eco-regione alpina. Per i corsi d'acqua del bacino del T. Noce si procederà inoltre al rilievo delle forme teratologiche delle diatomee. Verrà eventualmente effettuato il campionamento dei macroinvertebrati.

16. MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DEL GAMBERO DI FIUME *Austropotamobius pallipes*

OI: P1222005I Monitoraggio gambero

STRUTTURA: Unità Acquacoltura e idrobiologia
REFERENTE: Francesca Ciutti - Cristina Cappelletti
DURATA: 2012
SOGGETTI INTERESSATI: Servizio Parchi e Conservazione della Natura (PAT)

OBIETTIVI

Verifica di presenza/assenza e status delle popolazioni di Gambero di Fiume *Austropotamobius pallipes* nelle aree protette della Rete Natura 2000 della provincia.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Verranno effettuati campionamenti in 12 aree protette, tramite posizionamento di trappole, cattura diurna o notturna manuale ed eventualmente elettropesca. Per gli esemplari catturati verranno rilevati i principali parametri biometrici.

Sugli stessi ambienti verrà inoltre rilevata la eventuale presenza di gamberi alloctoni.

Su un pool di esemplari verrà effettuata sperimentazione per la fattibilità dell'allevamento presso il Centro ittico.

Si prevede di organizzare dei momenti di informazione/divulgazione sul riconoscimento e biologia delle diverse specie di gambero.

Elaborazione dati

I dati verranno elaborati in mappe di presenza/assenza e verranno fornite indicazioni sulla gestione delle popolazioni presenti.

Verrà in parallelo implementato il database sulla presenza attuale e storica delle diverse specie di gambero.

DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI

17. MONITORAGGIO DELLA SITUAZIONE ECONOMICA DELLE AZIENDE

AGRICOLE TARENTINE

OI: P1222012I Monitoraggio aziende agricole trentine

STRUTTURA: Dipartimento Sperimentazione e servizi tecnologici

REFERENTE: Giorgio De Ros

DURATA: pluriennale

SOGGETTI INTERESSATI: Servizio Statistica PAT, settore agricolo nel suo complesso, INEA, CRPA

OBIETTIVI

Tenere aggiornate e migliorare le conoscenze sui risultati economici, e sulle loro determinanti, nelle aziende agricole trentine. In particolare ci si propone di: monitorare l'evoluzione del reddito degli agricoltori della provincia nel corso del tempo; confrontare i risultati delle aziende di diverso orientamento tecnico-economico; verificare l'impatto delle diverse misure di politica agraria.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

L'attività si innesta sulla gestione della RICA (la Rete comunitaria di Informazione Contabile Agricola) che, per la provincia di Trento, fa capo al Servizio Statistica della Provincia Autonoma in collaborazione con il liaison officer per l'Italia, l'Istituto Nazionale di Economia Agraria. Per ogni azienda del campione, costituito da circa 300 unità individuate con estrazione casuale, vengono raccolti nei primi mesi dell'anno, mediante una scheda aziendale predefinita, i dati contabili riguardanti la dotazione dei fattori produttivi (terra, lavoro e capitale) e gli andamenti economici (costi e ricavi).

I compiti dell'unità all'interno della RICA riguardano la formazione dei nuovi rilevatori, l'assistenza alla rilevazione e la verifica della correttezza e dell'omogeneità del trattamento dei dati da parte dei singoli rilevatori, nonché il controllo del rispetto delle tempistiche indicate dal Servizio Statistica. Una volta costituita la base dati, presso l'unità viene effettuata la prima elaborazione dei dati, i cui risultati sono tradizionalmente diffusi attraverso il mensile Terra Trentina. Altre elaborazioni specifiche vengono poi effettuate sulla base di richieste di Enti e operatori del settore.

È prevedibile che quest'ultimo segmento di domanda riceva un impulso con la nuova configurazione organizzativa.

Da alcuni anni, infine, uno specifico approfondimento viene svolto sul settore zootecnico, mentre, nell'ambito più generale del progetto, l'unità operativa assiste il Servizio Statistica nelle pubblicazioni (in particolare quella sulla PLV agricola provinciale) inerenti il settore agricolo.

Unità Chimica vitienologica e agroalimentare

18. CONSULENZA PICCOLE AZIENDE ENOLOGICHE TRENTINE

OI: P1222001I Consulenza piccole az. enologiche

STRUTTURA: Unità Chimica vitienologica e agroalimentare

REFERENTE: Luciano Groff

DURATA: attività ordinaria

SOGGETTI INTERESSATI: Aziende vitivinicole del territorio provinciale che vinificano in proprio

OBIETTIVI

Garantire consulenza tecnica, analitica e sensoriale in enologia ai produttori privati del territorio provinciale con particolare attenzione alle tempistiche di risposta.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Fornire consulenza enologica circa i processi di vinificazione, stabilizzazione dei vini e loro condizionamento con particolare riguardo ai vini a denominazione d'origine, anche in relazione al rispetto dei limiti fissati dai Disciplinari di produzione. L'attività trova particolare riferimento negli associati dell'AVT e nella collaborazione con l'Associazione Produttori Vino Santo Trentino e con il Consorzio Produttori Valdadige per la tipologia Enantio.

Fornire supporto analitico alle aziende private nel territorio provinciale con emissione di referti analitici standardizzati con circa 10 parametri e valutazione sensoriale per un totale di oltre 3000 campioni/anno.

19. SERVIZIO ANALISI CHIMICA

OI: P1222002C Servizio analisi chimica

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Chimica vitienologica e agroalimentare
<u>REFERENTE:</u>	Roberto Larcher
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Aziende private, Cooperative e Consorzi, CCIAA, Centro Trasferimento Tecnologico, CRI, Laboratori nazionali ed internazionali all'interno di network di intercalibrazione (UIV, LVU, FAPAS, SILPA, etc.).

OBIETTIVI

Interfacciarsi positivamente con la clientela individuando le necessità ed attivando le procedure analitiche e consulenziali più idonee alla sua maggiore e rapida soddisfazione.

Fornire l'analisi chimica compositiva e microbiologica di prodotti di derivazione uvica, alimenti e bevande, prodotti vegetali e suoli.

Valutare la corrispondenza dei prodotti agricoli sia rispetto alla normativa legale, anche circa possibili contaminanti, che di origine geografica tramite analisi isotopica e minerale.

Supportare le aziende per il miglioramento e controllo della qualità di prodotto anche attraverso mirate sperimentazioni private su scala industriale.

Garantire consulenza tecnica, analitica e sensoriale in enologia ai produttori privati del territorio provinciale con particolare attenzione alle tempistiche di risposta.

Supportare la sperimentazione agricola ed ambientale.

Dare supporto chimico analitico ad attività organizzata e coordinata dal CRI.

Mantenere l'accreditamento del Sistema Qualità del Laboratorio, anche attraverso l'aggiornamento del personale, delle tecniche e delle metodiche analitiche.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Fornire immediato e puntuale supporto informativo all'utenza al fine di promuovere e rendere più efficace l'attività del servizio analitico, incluso fornire preventivi di costo, emettere refertazioni di certificati e di consulenza.

Gestire la contabilità dei costi analitici, gli acquisti di materiali e reagenti, e mantenere i magazzini reagenti e reflui con la relativa documentazione.

Supportare le aziende su problematiche connesse con la trasformazione enologica, anche attraverso la realizzazione di vinificazioni in scala semi-industriale.

Fornire la certificazione analitica:

- a)** dei prodotti enologici destinati ad utilizzo privato e all'esportazione (circa 6000 campioni /anno), alla verifica di conformità ai disciplinari DOC (C.C.I.A.A. Trento e Bolzano, ca 1000 c./a.);
- b)** per l'individuazione di aggiunte di zuccheri esogeni a matrici di origine uvica, distillati e succhi di frutta tramite l'analisi dei rapporti D/HI e D/HII dell'alcool, del rapporto $\square^{13}\text{C}$ dell'alcool (circa 300 campioni/anno);
- c)** per la verifica di origine, annata di produzione ed aggiunta di acqua a campioni di vino o succo di frutta, tramite l'analisi del $\delta^{18}\text{O}$ (circa 1000 campioni/anno);
- d)** di tipo microbiologico per aziende agroalimentari ed enologiche durante i processi produttivi (conte su piastra, conte microscopiche, prove di fermentazione) e nel controllo di qualità sui prodotti finiti (vitalità di culture microbiche starter, test di sterilità, monitoraggio di contaminazioni post imbottigliamento o in affinamento, analisi morfologica di precipitati) (circa 600 campioni/anno);
- e)** di vini e distillati per controlli di processo, per l'esportazione e per l'ottenimento del Marchio dell'Istituto Tutela Grappa del Trentino, coordinando anche la relativa commissione di assaggio (ca 2000 c./a.);
- f)** a supporto dell'attività produttiva della distilleria e della cantina aziendale FEM (ca 600 c./a.);
- g)** relativa a residui di fitofarmaci per clientela privata (tra cui APOT, Consorzio Vini del Trentino, Melinda);
- h)** sullo stato nutrizionale delle coltivazioni mediante analisi fogliare (circa 400 campioni/anno), di frutti (ca. 150 c./a.) e di terreni (ca. 300 c./a.);

Supportare l'attività di sperimentazione viticola mediante la valutazione dei principali parametri di maturazione, anche fenolica (circa 2500 c./a.), l'attività della cantina sperimentale di micro vinificazione - (circa 250 c./a.) e quella più in generale di interesse agrario su uva, mele e colture minori (ca. 350 campioni) relativamente all'analisi di fitofarmaci e feromoni.

Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale

20. SPERIMENTAZIONE E CONSULENZA PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO

OI: P1222009C Diagnostica verde urbano, P1222010I Floricoltura

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Giorgio Maresi
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Comuni, Servizi PAT, enti pubblici, privati, aziende del settore, FEM-CIF – alta formazione professionale tecnico superiore del verde; IPP Cnr Firenze

OBIETTIVI

1. supportare la difesa fitosanitaria delle alberate afferenti al verde urbano pubblico e privato;
2. ridurre i rischi legati alla stabilità delle piante arboree;
3. migliorare i protocolli di gestione del verde urbano nei comuni trentini;
4. sperimentare tecniche di lotta a basso impatto e non invasive da usare contro i parassiti del verde urbano;
5. sostenere e valorizzare il settore florovivaistico, in particolare nei suoi rapporti con il verde urbano.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Proseguendo un'attività pluriennale di sperimentazione e servizio, richiesta da delibera provinciale, ci si propone di garantire ai gestori del verde urbano in Trentino una consulenza tecnica efficace e puntuale sulle problematiche fitosanitarie e di stabilità degli alberi. Quest'attività di supporto verrà allargata anche ad aspetti legati al florovivaismo ornamentale con particolare riguardo alle tematiche fitopatologiche.

1. Effettuare un efficace e puntuale servizio diagnostico a favore di enti e privati e di approfondire le conoscenze sull'epidemiologia e sugli effetti delle principali specie parassite presenti in Trentino. L'attività sarà finalizzata anche al monitoraggio delle specie invasive di temuta introduzione;

2. Approfondimento delle metodiche diagnostiche e lo studio dei fattori ambientali coinvolti nel rischio di schianto sono l'oggetto di questo obiettivo; sperimentare strumenti innovativi per l'individuazione dei difetti strutturali e delle deformazioni degli apparati radicali;
3. Sostenibilità della gestione del verde volta ad aiutare gli enti gestori di verde urbano e ottimizzare gli investimenti; individuare linee gestionali adatte alle specifiche realtà trentine, puntando ad una corretta divulgazione delle stesse ed alla costante formazione degli operatori, attraverso corsi o seminari, in collaborazione col Centro istruzione e formazione FEM;
4. Prove sperimentali per il controllo delle principali problematiche presenti in Trentino, in particolare verranno utilizzate tecniche di lotta biologica e a basso impatto ecologico, studiando metodiche innovative di applicazione. Il lavoro coinvolgerà negli aspetti applicativi le giardinerie dei Comuni interessati;
5. Approfondimento della realtà florovivaistica, comprensione delle principali problematiche e ricerca delle tecniche diagnostiche e colturali più adeguate a risolverle. Monitoraggio di eventuali patogeni invasivi legati alle piante ornamentali.

21. AREA MOLTIPLICAZIONE T. SINENSIS

OI: P122201II Centro moltiplicazione

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Federico Pedrazzoli, Cristina Salvadori, Giorgio Maresi,
<u>DURATA:</u>	2010 – 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Ufficio fitosanitario provinciale PAT, Cooperativa castanicoltori del Trentino Alto Adige

OBIETTIVI

Cinipide: realizzazione di un'area di moltiplicazione di *Torymus sinensis* per ottenere parassitoidi da rilasciare in altre aree castani cole del Trentino con l'obiettivo di lotta biologica

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Il rischio di danno legato alla rapida diffusione del cinipide del castagno nel territorio trentino è ancora da valutare ma rappresenta una minaccia potenziale di grande spessore per un settore appena recuperato e con una sostenibilità economica tutto sommato assai fragile. È opportuno di fronte a questo nuovo parassita introdotto artificialmente seguire diversi approcci sperimentali. E' stato

emanato dal Mipaf il decreto di assegnazione alla PAT (Ufficio Fitoosanitario) del contributo (99% della spesa ammessa) per la realizzazione di un'area di moltiplicazione di *Torymus sinensis*, realizzarsi nel biennio 2012/13. L'ufficio preposto della PAT ha assegnato il compito di realizzazione e gestione all'unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale dell'IASMA. In seguito saranno realizzati in provincia programmi di lotta biologica mediante l'impiego dei parassitoidi: in particolare si provvederà a lanciare il parassitoide del cinipide in diverse località produttive del castagno ed a monitorarne nel tempo l'insediamento e l'efficacia nel controllo.

realizzazione e gestione dell'area regionale di moltiplicazione di *Torymus sinensis*: in seguito al rilascio di un elevato numero di coppie del parassitoide *T. sinensis* in un'area con caratteristiche adeguate (piante di ridotte dimensioni e fortemente attaccate dal cinipide), si procederà alla valutazione della capacità di insediamento e della proliferazione del torimide, nonché all'individuazione di protocolli per l'allevamento e la diffusione in altri contesti provinciali.

22. CENTRO DI SAGGIO

OI: P1222007C Centro di saggio

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Gino Angeli
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Settore agricolo provinciale, Servizio di consulenza tecnica FEM, Società agrofarmaceutiche; APOT, dott.ssa Anita Dallaserra (Quality assurance interno FEM)

OBIETTIVI

1. valutazione efficacia ed effetti collaterali di agrofarmaci sperimentali, inclusi gli agenti di biocontrollo BCA (semiochimici, virus, BT, altre sostanze di origine naturale) per il controllo di fitofagi e patogeni con finalità registrative;
2. estensione di etichetta di agrofarmaci verso colture minori (piccoli frutti) attraverso la predisposizione di dossier registrativi;
3. attività di laboratorio su ausiliari (api e fitoseidi) secondo le linee di GLP;

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Obiettivo 1. e 2 Il processo di armonizzazione comunitaria che si sta sviluppando in materia di agrofarmaci prevede una legislazione comune e la costituzione di un elenco di comune impiego delle sostanze attive (pp.aa.) nei Paesi comunitari. Il Decreto Legislativo 194/95 in attuazione della Direttiva 91/414CEE e successive integrazioni ne regola l'attuazione. Tra gli aspetti affrontati dal decreto sono riportate le norme da seguire per effettuare le sperimentazioni di prodotti fitosanitari ai fini registrati. In particolare si dispone che tali attività (efficacia, effetti collaterali e residui degli agrofarmaci) possono essere effettuate solo da Organismi ufficialmente riconosciuti, definiti "Centri di saggio". In FEM è attivo un Centro di saggio dal 2001 (D.M. 6 giugno 2000, Prot. n. 33038).

Le azioni di cui ai punti obiettivo I, II e III, si prefiggono la produzione di dati sperimentali di efficacia e di ecotossicologia di agrofarmaci, di agenti di biocontrollo (BCA) e di prodotti a base semiochimica finalizzate alla registrazione presso i competenti ministeri, per un loro utilizzo in campo fitoiatrico su colture agrarie, forestali e ornamentali.

L'attività, in parte finanziata dall'industria agrochimica garantiscono una serie di ricadute: a) di natura tecnica (produzione di nuova conoscenza in campo fitoiatrico per il territorio PAT); b) di ricerca (collaborazione con società agrochimiche e il settore della ricerca per la messa a punto di nuove strategie fitoiatriche a basso impatto); c) economiche (l'attività è parzialmente finanziata dalle società agrochimiche) e di natura didattica (collaborazione con il Centro scolastico ed il Diploma universitario di viticoltura ed enologia).

Di queste ci preme evidenziare l'acquisizione di informazioni tempestive al fine di valutare l'eventuale opportunità d'impiego e le corrette modalità d'uso dei nuovi strumenti fitoiatrici nelle strategie di "produzione integrata" e "produzione biologica" applicate in Trentino (es. servizio per l'adeguamento dei protocolli di autodisciplina e per il CTT). L'attività del Centro di Saggio FEM sostiene tra l'altro il settore agricolo provinciale attraverso azioni che si prefiggono "l'estensione di etichetta" di agrofarmaci verso colture agrarie minori (es. lampone, mora, ribes, mirtillo e ciliegio).

Obiettivo 3 Il CS FEM sta per ottenere l'accreditamento Ministeriale per lo svolgimento di attività in GLP/laboratorio, secondo le buone pratiche definite "good laboratory practices"; conseguentemente saranno forniti pacchetti di studio vs ausiliari, in particolare target di riferimento saranno ape e acari fitoseidi.

23. DIAGNOSI ED EPIDEMIOLOGIA

OI: P1222000I Diagnosi AP, P1222008C Diagnosi convenzioni

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Daniele Prodorutti
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Ufficio Fitosanitario PAT, tecnici della consulenza FEM, Organizzazioni del settore agricolo provinciale, CRI FEM, privati, Ufficio stampa FEM

OBIETTIVI

1. diagnosi fitopatologica di batteri, funghi, virus, fitoplasmi, nematodi, acari, insetti e altri organismi dannosi alle piante;
2. messa a punto di nuovi protocolli di diagnosi fitopatologiche con particolare riferimento alle virosi, a patogeni e a fitofagi emergenti;
3. biologia, epidemiologia e monitoraggio su scala territoriale PAT di patogeni e fitofagi di interesse agrario, con particolare interesse agli organismi nuovi o emergenti;
4. creazione e mantenimento di una collezione di microrganismi patogeni e utili.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Obiettivo 1 La produzione agricola è soggetta a periodiche infestazioni di fitofagi e patogeni. Affinché sia possibile mettere a punto una corretta ed efficiente strategia di protezione si rende indispensabile la precoce identificazione e caratterizzazione dell'agente eziologico. La prontezza della diagnosi, la sua affidabilità, il costante aggiornamento delle tecniche e strumentazioni di analisi sono fattori importanti per poter assicurare la messa in essere delle più corrette azioni di controllo.

Con le azioni di cui all'obiettivo I. si supporta l'attività che per legge è attribuita all'Ufficio Fitosanitario Provinciale, che in parte ne finanzia l'attività, relativamente all'individuazione degli organismi di quarantena al fine di impedirne l'introduzione e la loro diffusione nel territorio della PAT. Vengono realizzate diagnosi fitopatologiche causate da batteri, funghi, virus, fitoplasmi, nematodi, acari ed insetti dannosi alle piante, nell'ambito delle attività di monitoraggio e sorveglianza territoriale (es. flavescenza dorata, legno nero, colpo di fuoco batterico, scopazzi del melo). Il laboratorio di diagnosi è inoltre di supporto alle strutture di consulenza territoriale, in primis l'area Consulenza del CTT, alle organizzazioni agricole e a privati cittadini; è di supporto

anche alle esigenze del Centro Ricerca FEM.

Obiettivo 2 Migliorare la qualità del servizio diagnostico attraverso la messa a punto e l'applicazione di protocolli innovativi nei riguardi di organismi nuovi o emergenti (es. funghi e virus della vite, del melo e dei frutti minori) per i quali si ricorre in parte a collaborazioni esterne alla PAT. Resta inteso, che se da un lato l'obiettivo è che il laboratorio di diagnosi diventi un Centro di eccellenza per la diagnosi di diversi organismi dannosi, in particolare delle fruttifere, della vite, della fragola, dei frutti minori e di alcune specie orticole, questa attività non possa prescindere dalla collaborazione e dal supporto di altri Centri di diagnosi e di esperti sia nazionali che internazionali con i quali, tra l'altro, poter condividere indagini diagnostiche comuni ed informazioni su biologia e lotta dei diversi organismi.

Obiettivo 3 Supportare, su scala territoriale, la gestione di importanti malattie delle piante, in particolare di alcune tipologie determinate da organismi in grado di diffondersi rapidamente sul territorio e di arrecare danni rilevanti alla produzione. Ciò sarà affrontato attraverso indagini di biologia, epidemiologia e monitoraggio; l'approccio adottato (in primis verso batteriosi, fitoplasmosi e malattie fungine) si baserà su indagini di laboratorio (microbiologiche e molecolari), serra e pieno campo (dalla dimensione della singola pianta a quella di popolazione). Con questo obiettivo si vuole inoltre creare delle figure professionali di patologi ad elevata specializzazione ed esperienza per le principali specie coltivate in Trentino (vite, melo e piccoli frutti) che lavoreranno in stretta collaborazione e integrazione con l'attività di trasferimento tecnologico e le altre attività dell'unità protezione delle piante.

Obiettivo 4 Conservare una collezione di microrganismi patogeni e di microrganismi utili, a fini diagnostici e biologici. Tali microrganismi, mantenuti in coltura pura, saranno catalogati, predisposti per la lunga conservazione e utilizzati all'occorrenza per indagini diagnostiche, biologiche e di lotta, al servizio del Centro di Saggio e dell'attività di Trasferimento Tecnologico oltre che del laboratorio di Diagnosi.

Il servizio di Diagnosi Fitopatologica si propone infine di svolgere una continua e capillare azione di divulgazione, informazione e aggiornamento sulle attività svolte e offerte dal laboratorio. Sarà importante, inoltre, la costante divulgazione a livello locale e nazionale delle problematiche patologiche ed entomologiche presenti sul territorio PAT, attraverso la pubblicazione di articoli tecnico-scientifici e divulgativi.

Unità Biomasse ed energie rinnovabili

24. SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO NELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DELLE BIOMASSE: PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, STUDI DI FATTIBILITÀ, SUPPORTO AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO, VALORIZZAZIONE ENERGETICA ED AGRONOMICA, VALUTAZIONE E CONTROLLO DELL'IMPATTO AMBIENTALE (ODORIGENO)

OI: P1222004C Biomasse servizi

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Biomasse ed energie rinnovabili
<u>REFERENTE:</u>	Silvia Silvestri
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	impianti provinciali ed extra-provinciali di trattamento rifiuti, PAT, APE, ADEP, comunità di valle, aziende di settore, aziende agricole, cooperative/consorzi, studi di consulenza, gestori impianti trattamento rifiuti, enti di controllo.

OBIETTIVI

- I.** Partecipazione alla elaborazione del Piano d'Azione delle Biomasse per la Provincia di Trento;
- II.** Effettuazione di studi di fattibilità preliminari alla progettazione e realizzazione di impianti di trattamento delle biomasse;
- III.** Partecipazione a bandi provinciali e non, per iniziative legate al settore delle biomasse, nel ruolo di partner tecnico/consulente o proponente;
- IV.** Supporto tecnico agli imprenditori agricoli nella valutazione tecnico-economica, agronomica, ambientale ed energetica di offerte commerciali per la realizzazione di impianti di trattamento delle biomasse;
- V.** Caratterizzazione ed ottimizzazione dei processi biologici, definizione parametri gestionali e operativi impianti, verifica qualità dei prodotti intermedi e finali;
- VI.** Valutazione dell'impatto odorigeno determinato da impianti e strutture industriali mediante strumenti e metodi innovativi;
- VII.** Attività di formazione, informazione e divulgazione.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

La redazione del Piano d'Azione delle Biomasse, promosso dalla PAT a seguito della partecipazione al progetto europeo BIO-EN-AREA, consentirà per la prima volta di raccogliere tutti i dati disponibili circa le biomasse effettivamente presenti in provincia di Trento, gli attuali utilizzi, le modalità di smaltimento, le potenzialità di sfruttamento, le problematiche ambientali, le tecniche e le tecnologie di trattamento e valorizzazione da perseguire. Lo studio dovrà essere ultimato entro il primo semestre del 2012, per consentire di inserire i risultati principali e le indicazioni emerse nel Nuovo Piano energetico-ambientale 2013-2020 in fase di aggiornamento.

In particolare il lavoro affidato a FEM attiene alle biomasse derivanti dal comparto agrario (zootecnico, vitivinicolo, ortofrutticolo), agro-forestale e dall'agroindustria. In collaborazione con l'Università degli studi di Trento le valutazioni circa le biomasse di rifiuto e i fanghi di depurazione residui dal trattamento delle acque reflue.

In parallelo saranno condotti studi di fattibilità specifici per il settore zootecnico in alcune aree provinciali (Bassa Valsugana e Val di Fiemme) che hanno chiesto il supporto della FEM, finalizzati ad individuare modalità di gestione delle deiezioni che tengano conto della possibilità di valorizzarle attraverso il biogas e al contempo di ridurre l'impatto attualmente causato dall'utilizzo improprio (tempistica distribuzione, quantità, odori). Gli studi saranno svolti sia su incarico di singole aziende, sia su richiesta di enti locali (comunità di valle) che raccolgono e vogliono affrontare problemi simili in maniera congiunta e condivisa.

In merito al crescente interesse da parte degli imprenditori agricoli e della filiera del legno (locali ed extra-provinciali) di avviare iniziative per il trattamento delle biomasse aziendali (reflui zootecnici, scarti di potatura, scarti di lavorazione e trasformazione, materiale derivante da operazioni selvicolturali, ecc...), che contribuiscano a contenere i problemi di smaltimento e consentano al contempo la valorizzazione energetica di matrici altrimenti non sfruttate, l'attività si esprime attraverso studi di fattibilità che comprendono anche valutazioni tecnico-economiche, agronomiche ed ambientali circa la sostenibilità delle soluzioni prospettate e delle tecnologie disponibili.

Per quanto attiene agli impianti di trattamento delle biomasse, l'unità fornisce supporto di tipo analitico nella gestione dei processi biologici, nella caratterizzazione delle matrici trattate e dei prodotti ottenuti e nella determinazione dell'impatto di tipo odorigeno causato sia da discariche per rifiuti solidi (in particolare la discarica Lavini di Rovereto), sia da impianti per il trattamento aerobico e anaerobico dei rifiuti organici quali Pasina Srl (Rovereto) e Gargazzone (BZ). Possibili

incarichi aventi per oggetto le emissioni odorigene anche da parte di altri settori industriali presenti sul territorio.

Le tecniche analitiche a disposizione quali respirometria, olfattometria e naso elettronico sono strumenti riconosciuti dalla comunità scientifica internazionale per la valutazione della stabilità biologica, dell'impatto odorigeno e dell'efficacia dei presidi ambientali presenti. Tra le dotazioni dell'unità BER la piattaforma di compostaggio FEM è stata integrata e completata da un impianto pilota per il trattamento anaerobico a secco dell'umido, con la finalità di dare risposte concrete agli enti pianificatori (PAT) e ai gestori circa i vantaggi reali della digestione anaerobica dry rispetto a quella classica wet. Le tendenze del settore prevedono di anteporre al compostaggio aerobico una fase anaerobica con produzione di energia. L'imprenditoria di settore richiede indicazioni certe rispetto ad alcuni elementi che possono incidere sensibilmente sulla realizzazione, efficienza e gestione degli impianti. Le agenzie di controllo necessitano di dati attendibili sull'efficienza depurativa dei sistemi di abbattimento (biofiltri) delle emissioni odorigene degli impianti biologici di trattamento dei rifiuti. Maggiori informazioni sono necessarie per verificare il comportamento del digestato ottenuto della frazione organica dei RSU nelle fasi di post-trattamento aerobico con l'obiettivo di definire tempi di processo (rapporti di miscelazione, bilancio nutrienti, fitotossicità, stabilità biologica, igienizzazione) e caratteristiche qualitative del prodotto finale.

Completano le attività programmate per il 2012 il supporto tecnico alla PAT nella definizione delle linee guida per gli impianti di gestione della frazione organica dei rifiuti (aerobici e anaerobici) così come la valutazione della qualità agronomica e dei possibili impieghi dei prodotti esitati dagli impianti in fase di realizzazione.

Vi è inoltre piena intenzione di proseguire la già rodata collaborazione con FBK, ed in particolare l'Unità REET: le due Unità risultano, infatti, complementari in relazione alle competenze impiegabili nell'ambito di studi di fattibilità e richieste di collaborazioni da parte di Aziende impegnate in ricerca e sviluppo.

L'unità si rende come sempre disponibile per attività di formazione tecnica richiesta da aziende del settore e momenti di informazione per il centro scolastico FEM e per altri istituti che chiedono di approfondire le tematiche relative alle biomasse, all'energia da biomasse e alla gestione dei rifiuti. In merito ad ulteriori attività interne, l'Unità si offre per un'eventuale analisi energetica delle strutture FEM, con il fine ultimo di presentare proposte di efficientamento energetico attraverso soluzioni affini alle tematiche affrontate dall'Unità, con la possibilità di disporre di impianti su cui svolgere attività di sperimentazione, ma al contempo di utilità per l'Istituto.

Unità Piccoli frutti

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

OI: P1221000I Consulenza piccoli frutti – orticoltura, P1225013I Att. Supporto PAT Biologico

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Piccoli frutti
<u>REFERENTE:</u>	Tommaso Pantezzi
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	settore agricolo provinciale, SANTORSOLA Sca LEVICOFRUTTA, AGRI 90, AURORAFRUIT, COPAG, Consorzio Ortofrutticolo Val di Gresta, Cooperativa Castanicoltori TAA e Associazione Tutela marroni Castione, Ufficio Fitosanitario.

OBIETTIVI

1. Consulenza aziendale per la coltivazione di fragola, piccoli frutti, drupacee, castagno

Migliorare la produttività e il livello qualitativo della frutta prodotta, mettendo le aziende nelle condizioni di gestire con cura i vivai e le coltivazioni.

Corretto utilizzo degli agrofarmaci ed ottenimento di frutta esente da residui o con residui che rientrano nei limiti di legge nel rispetto dei disciplinari di produzione.

Contenimento dei costi di produzione.

Sviluppo della nuova cerasicoltura basata su impianti specializzati.

2. Consulenza in orticoltura

Inserirsi nell'attuale trend di sviluppo cercando di offrire un servizio che affronti le problematiche di tipo tecnico in un contesto di valorizzazione della produzione strettamente legata a un territorio attraverso la collaborazione con le cooperative sui programmi di sviluppo, consulenza tecnica alle aziende agricole, valorizzazione della qualità dei prodotti.

Raccolta di germoplasma di specie orticole e cerealicole tradizionali della realtà agricola trentina e allestimento campo catalogo.

3. Consulenza per la coltivazione di piante officinali e aromatiche

Consulenza alla formazione degli operatori abilitati alla coltivazione, alla raccolta e alla prima trasformazione di piante officinali e per il loro utilizzo in ambito termale e per gli indirizzi

produttivi e commerciali. Consulenza sia alle aziende che alle amministrazioni pubbliche per la creazione di percorsi e piccoli orti botanici.

Creazione, da parte della Fondazione di un sito o di una newsletter che faciliti le operazioni di scambio con altre aziende produzioni in eccesso o mancanti, informazioni e aggiornamenti vari.

4. Disciplinari di produzione

consulenza e progettazione per i settori fragola, piccoli frutti, ciliegio e orticoltura, stesura e divulgazione dei disciplinari stessi.

5. Corsi patentini

Si programma quindi di sostenere questo crescente sforzo organizzativo per mettere in condizione l'utenza di poter frequentare i corsi compatibilmente con la normale attività in campo, fornendo un calendario articolato e ripetendo i corsi in periodi diversi dell'annata.

6. Messaggeria territoriale

Portare l'informazione tecnica e generale in modo capillare, tempestivo ed economico alle aziende agricole singole e alle organizzazioni o attività di servizio collegate al settore.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

1. Consulenza aziendale per la coltivazione di fragola, piccoli frutti, drupacee, castagno

- consulenza tecnica su tutta la filiera produttiva alle aziende agricole, tramite visite aziendali e incontri di zona, avvisi, circolari;
- messa a punto delle modalità d'uso adeguate per i prodotti fitosanitari di nuova introduzione;
- aggiornamento delle strategie di difesa dalle principali avversità (grossa attuale problematica è la mosca del ciliegio e drosfila);
- prelievi di campioni per le analisi nutrizionali, residui ed indagini fitopatologiche;
- individuazione, monitoraggio e studio delle nuove fitopatie;
- programmazione e gestione dei vivai aziendali di fragola e lampone;
- controllo strumentale dei substrati, delle acque e delle soluzioni fertirrigue nelle varie fasi del ciclo di produzione;
- accurata gestione dell'irrigazione e dei drenaggi dei substrati;
- costante aggiornamento dei tecnici in merito all'evoluzione varietale, impiantistica, delle tecniche agronomiche e di difesa;

- miglioramento e divulgazione delle tecniche di impianto e allevamento dei nuovi impianti specializzati, soprattutto in quelli protetti da copertura antipioggia, che presentano problematiche particolari (microclima e contenimento della vigoria delle piante);
- utilizzo di portinnesti di ciliegio più adatti al ristoppio;
- affinamento delle tecniche di potatura e diradamento dei frutti;
- ottimizzazione delle tecniche di raccolta e cernita.

2. Consulenza in orticoltura

L'orticoltura è un settore dell'attività agricola dinamico ed intraprendente per la peculiarità stessa delle colture tendenzialmente a ciclo produttivo medio o breve, che impone da parte degli addetti un continuo aggiornamento e rincorsa alle nuove tendenze. Emergono però sempre più le difficoltà strutturali dell'orticoltura di montagna (Valle di Gresta), perciò la consulenza cercherà di formulare per queste zone proposte innovative per particolari produzioni di nicchia, che però ben si inseriscano nella tipologia produttiva ed aziendale delle nostre realtà orticole. Non ultima la ricerca, riscoperta e rivalutazione di varietà ed ecotipi locali di diverse specie orticole diffuse o adatte alle differenti zone della provincia.

Per la raccolta di germoplasma di specie orticole e cerealicole tradizionali della realtà agricola trentina sarà allestito un campo catalogo e saranno osservate le selezioni acquisite, con predisposizioni di schede biometriche e fenologiche.

3. Consulenza per la coltivazione delle piante officinali e aromatiche in Trentino

- consulenza e supporto alla formazione nell'ambito della coltivazione delle piante officinali anche in riferimento al marchio Trentinerbe, dell'Albo provinciale degli operatori abilitati alla coltivazione, alla raccolta e alla prima trasformazione di piante officinali per la produzione di prodotti alimentari erboristici e loro miscelazione”;
- consulenza per l'utilizzo di specie officinali nell'ambito termale;
- supporto alla creazione di percorsi botanici con possibilità di riconoscimento, raccolta e trasformazione da parte degli ospiti delle piante officinali e utilizzo culinario di erbe officinali spontanee e coltivate (ristorazione, sciroppi, infusi, ecc.);
- consulenza alle aziende che producono diversi trasformati: confetture miste di frutta ed erbe (es. fragola + rabarbaro), succhi e sciroppi, cosmetici, formaggio ai fiori o alle erbe, produzioni di miele balsamico con estratti d'erbe, creme con propoli ed officinali, produzione di specie spontanee alimentari in stretto contatto con la ristorazione e agriturismi e che offrono ai propri ospiti servizi attinenti alle piante officinali (percorsi botanici, raccolta erbe spontanee, piccoli

corsi per il riconoscimento, la raccolta e la trasformazione delle officinali, week-end a tema, ecc..);

- assistenza alle Amministrazioni pubbliche per la qualificazione delle proprie realtà attraverso la creazione di piccoli orti botanici all'interno del proprio paese o di percorsi attraverso piccoli "giardini" a tema.

L'attività da realizzare consiste nella creazione di uno spazio o bacheca virtuale, possibilmente all'interno del sito della Fondazione che consenta lo scambio di prodotti e informazioni fra le aziende e gli eventuali aggiornamenti tecnici e i principali appuntamenti che riguardano le erbe officinali.

4. Disciplinari di produzione

- controllo delle etichette di tutti i prodotti commerciali registrati nelle colture;
- supporto e consulenza alle associazioni di produttori nella elaborazione delle norme di autodisciplina per la diffusione dei principi della produzione integrata nei vari settori;
- consulenza per l'introduzione di nuovi agrofarmaci, collaborazione alla definizione delle norme, valutazione dei risultati delle analisi di controllo e messa a punto di iniziative correttive nei casi non conformi;
- collaborazioni e supporto agli incontri con agricoltori sul tema.

5. Corsi per il conseguimento e rinnovo dell'autorizzazione all'acquisto di prodotti fitosanitari (patentino)

Curare l'organizzazione e la realizzazione dei corsi ai fini di quanto disposto dalla normativa (D. Lgs 194/95).

6. Messaggeria territoriale

Curare la redazione di messaggi, atti ad informare tempestivamente le aziende agricole sugli interventi agronomici e fitosanitari inerenti le singole colture, sugli aggiornamenti dei protocolli di autodisciplina, su scadenze, convegni, visite tecniche, occasioni di aggiornamento ed altri avvenimenti importanti per gli imprenditori agricoli. In particolare attraverso:

- segreteria telefonica;
- telefoni cellulari;
- messaggi SMS;
- posta elettronica;
- notiziari IASMA;
- articoli su riviste specializzate;

Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni

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

OI: P1221002I consulenza qualità e sicurezza

STRUTTURA: Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni

REFERENTE: Fabrizio Benvenuti

DURATA: pluriennale

SOGGETTI INTERESSATI: PAT, Dipartimento Agricoltura (PSR 2007-2013)

OBIETTIVI

Supporto alle aziende agricole per l'ottenimento dei finanziamenti comunitari nell'ambito dei premi PAC, PSR (indennità compensativa e misure agroambientali), OCM vino.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- attività formative per la qualificazione dei tecnici operanti sul territorio;
- raccordo operativo con gli Uffici preposti della PAT (es. APPAG) ;
- contatti con la Provincia di Bolzano e la Regione Veneto;
- formazione e informazione alle aziende;
- consulenza per gli adempimenti specifici;
- visite aziendali e compilazione check list;
- formazione in merito al tema agli studenti del Centro Istruzione e Formazione;
- coordinamento corsi rivolti ai tecnici e previsti dalla misura 111 del PSR.

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

OI: P1221002I consulenza qualità e sicurezza

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni
<u>REFERENTE:</u>	Fabrizio Benvenuti
<u>DURATA:</u>	pluriennale
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	PAT, Dipartimento Agricoltura (PSR 2007-2013)

OBIETTIVI

Favorire il raggiungimento di un livello adeguato di sicurezza e salute dei lavoratori nel settore agroalimentare e responsabilizzazione degli operatori e promozione della “cultura” della sicurezza sul lavoro.

Favorire la garanzia della salubrità dei prodotti agroalimentari sul mercato.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- assistere le aziende per la messa a norma delle attività lavorative (messa in sicurezza di macchine, attrezzature, locali, impianti, ...);
- fornire alle aziende adeguati percorsi formativi in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro tramite corsi e seminari specifici per l'ottenimento della qualifica di RSPP (Responsabile del Servizio per la Protezione e a la Prevenzione) come previsto dal DM 16 gennaio 1997, dal D.Lgs. 81 del 2008 e ss.mm e dall'Accordo Stato Regioni del 21.12 2011 e garantire un aggiornamento continuo;
- assistere le aziende agricole nell'ambito della valutazione degli eventuali rischi presenti;
- supportare le aziende nell'implementazione della documentazione necessaria per il rispetto dei requisiti previsti dalla legge (D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e ss. mm.);
- partecipare a tavoli di lavoro, nelle sedi di interesse strategico, al fine di sostenere e approfondire le problematiche territoriali specifiche;
- coordinare appositi corsi di formazione specialistica inerenti il Primo Soccorso (durata 12 ore) e la Prevenzione degli Incendi – rischio medio (durata 8 ore);
- collaborazione con la Scuola Provinciale Prevenzione Incendi – Protezione Civile P.A.T. riguardo la formazione degli agricoltori nell'ambito della Scuola per la guida in sicurezza dei mezzi agricoli;

- supporto tecnico al fine di implementare sistemi HACCP nell'ambito dell'autocontrollo igienico-sanitario nel comparto agroalimentare e di sistemi per la tracciabilità dei prodotti, per il rispetto dei requisiti previsti dalla legge (Reg. (CE) 178/2002 e “pacchetto igiene”);
- assistenza per i piani di campionamento ed analisi dei parametri chimico-fisici e microbiologici su alimenti, mangimi ed acque destinate ad uso irriguo;
- fornire percorsi formativi specifici per gli operatori del settore in materia igienico-sanitaria e garantire un aggiornamento continuo.

28. SERVIZIO DI CONSULENZA E AGGIORNAMENTO SULLA NORMATIVA

FITOFARMACI

OI: P1221002I consulenza qualità e sicurezza

STRUTTURA: Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni

REFERENTE: Fabrizio Benvenuti

DURATA: attività ordinaria

SOGGETTI INTERESSATI: settore agricolo

OBIETTIVI

Valorizzazione delle potenzialità dei sistemi informatizzati a sostegno delle aziende, con particolare riferimento alla gestione del Registro dei trattamenti.

Garanzia dell'aggiornamento continuo sulla normativa dei fitofarmaci.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- diffusione di quaderni di campagna informatizzati per tutte le colture;
- consulenza per la progettazione di sistemi innovativi per l'automatizzazione della compilazione dei quaderni stessi;
- costante verifica della normativa in materia di fitofarmaci e relativi aggiornamenti sulla registrazione dei principi attivi nuovi e già in uso e puntuale aggiornamento dei consulenti tecnici operanti sul territorio (Direttiva 91/414/CEE, D.Lgs. 194 del 17 marzo 1995, DPR 290 del 23 aprile 2001).

30. PROGETTO DI CERTIFICAZIONE INTERNA

OI: P1221002I consulenza qualità e sicurezza

STRUTTURA: Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni

REFERENTE: Fabrizio Benvenuti

DURATA: pluriennale

SOGGETTI INTERESSATI: strutture interne

OBIETTIVI

Prosecuzione dell'implementazione di un sistema di gestione interno certificato, al fine di ottimizzare i processi interni ed esterni.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- raccolta dei dati e delle informazioni pertinenti per la fase successiva dell' implementazione di un sistema documentale standardizzato e condiviso per tutte le attività del Centro, mediante la proceduralizzazione dei processi interni ed esterni, l'uniformazione delle metodologie di lavoro e l'adeguata gestione e controllo di tutte le attività;
- attivazione di collaborazioni ed eventuali consulenze esterne;
- gestione dei programmi formativi e di addestramento di tutto il personale interno;
- consulenza tecnica per la progettazione di un portale per la gestione documentale interna (archivio foto, presentazioni, avvisi tecnici, messaggi via sms, documentazione aziendale ai fini delle certificazioni di prodotto e della sicurezza sui luoghi di lavoro e altri documenti).

30. SERVIZIO DI SUPPORTO ALLE CERTIFICAZIONI

OI: P1222013C Supporto alle certificazioni

STRUTTURA: Unità Consulenza qualità, sicurezza e certificazioni

REFERENTE: Fabrizio Benvenuti

DURATA: servizio pluriennale

SOGGETTI INTERESSATI: APOT – AFLOVIT – IMPRESA VERDE DEL TRENINO - CIO

OBIETTIVI

Valorizzazione delle produzioni agricole e alimentari sia di origine vegetale che animale attraverso l'implementazione di sistemi organizzativi improntati alla qualità. Formazione e consulenza nell'ambito della sicurezza nei luoghi di lavoro.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

- specifico aggiornamento tecnico orientato all'acquisizione delle procedure e delle modalità di certificazioni di prodotto e di sistema (nuove versioni aggiornate) e relative registrazioni;
- supporto tecnico alle aziende del settore agroalimentare per l'implementazione di sistemi organizzativi e documentali finalizzati al conseguimento di varie tipologie di certificazione, anche nell'ottica dell'integrazione tra diversi sistemi;
- *certificazioni di sistema*: consulenza in merito alla certificazione sulla base delle norme ISO 9001:2008 (Sistema di gestione per la Qualità), ISO 22000 (Sicurezza alimentare), ISO 14001, EMAS (Ambiente), SA 8000 (*Responsabilità Sociale*);
- *certificazioni di prodotto regolamentate*: consulenza per l'ottenimento di riconoscimenti comunitari (Denominazioni d'origine - DOP, IGP, STG, ecc.);
- *certificazioni di prodotto volontarie*: consulenza nell'ambito degli schemi della GDO (GlobalGap, Tesco Nurture, BRC/IFS, altri private label), UNI 11233 sulla produzioni integrata, Marchio Qualità Trentino, del sistema di rintracciabilità secondo la norma ISO 22005 e assistenza per il conseguimento di altre certificazioni volontarie, mediante la predisposizione dei disciplinari tecnici di produzione;
- supporto alla certificazione della produzione integrata;
- fornire adeguate proposte formative a supporto delle varie attività di certificazione;
- assistere le aziende per la messa a norma delle attività lavorative (messa in sicurezza di macchine, attrezzature, locali, impianti,...);
- fornire alle aziende adeguati percorsi formativi in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro tramite corsi e seminari specifici per l'ottenimento della qualifica di RSPP (Responsabile del Servizio per la Protezione e a la Prevenzione) come previsto dal DM 16 gennaio 1997, dal D. Lgs 81 del 2008 e ss.mm e dall'Accordo Stato Regioni del 21.12 2011 e garantire un aggiornamento continuo;
- assistere le aziende agricole nell'ambito della valutazione degli eventuali rischi presenti;
- supportare le aziende nell'implementazione della documentazione necessaria per il rispetto dei requisiti previsti dalla legge (D. Lgs 81 del 9 aprile 2008 e ss. mm.);

Unità Sistema informativo geografico

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

OI: P1221001 Rete stazioni meteo

STRUTTURA: Unità Sistema Informativo Geografico

REFERENTE: Giambattista Toller

DURATA: attività ordinaria

SOGGETTI INTERESSATI: Strutture interne Fondazione Edmund Mach, Università di Trento.

OBIETTIVI

Aggiornamento HW e SW della rete meteo FEM, sostituendo la componentistica obsoleta per: rilevamento, archiviazione, elaborazione e diffusione di dati meteorologici con interesse prevalente per il settore ambientale, agrario e quello delle risorse idriche ed energetiche.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Proseguendo nel 2012 l'attività come impostata nel 2010 e 2011 si prevede di attuare i punti come di seguito elencati:

1. nel corso del 2012 si passerà definitivamente dalla connessione GSM alla GPRS, eliminando così le incertezze legate al sistema front-end fino ad ora attivo, che è da ritenere obsoleto e che potrebbe in caso di guasto presentare grossi problemi di riattivazione;
2. la sostituzione avviata nel 2009 è necessaria fino alla completa installazione del nuovo sistema strutturato nel senso di una forte semplificazione del software, che prevede l'eliminazione di molti servizi aggiuntivi inutilmente presenti nell'attuale;
3. l'uso di protocolli di trasmissione che sono proprietà privata della Ditta costruttrice delle stazioni meteo crea talora difficoltà nella ricerca e riparazione dei guasti. Si spingerà perciò l'evoluzione della rete verso l'adozione di protocolli di comunicazione pubblici;
4. molte stazioni della rete agro-meteo fissa, ormai obsolete, sono state sostituite con apparecchiature più moderne, dotate di hardware con grande potenza di calcolo, basso consumo elettrico e con ridotto ingombro, nel 2012 si completerà la sostituzione per le rimanenti stazioni;
5. un notevole passo è rappresentato dall'adozione di connessione General Packet Radio Service (GPRS), che permette un rapido accesso ai dati, incrementando la capacità di fornire un servizio "in tempo reale" e riducendo al contempo il costo di gestione;

6. per necessità contingenti, si propone che il Centro Meteo potenzi il proprio set di acquisitori (data-logger) destinati non all'installazione fissa, ma alla messa a disposizione dei Settori di Sperimentazione e di Assistenza Tecnica (ed eventualmente di terzi) per acquisizioni temporanee. Si prevede l'acquisto di 10 data logger con relativa sensoristica;
7. poiché l'affidabilità e la continuità dei dati sono due caratteristiche estremamente importanti di ogni archivio, i protocolli di manutenzione delle stazioni e della rete e quelli di validazione dei dati andranno ulteriormente affinati per garantire la qualità dei dati archiviati. Particolare attenzione sarà dedicata al servizio "real time", che per un servizio di assistenza tecnica rappresenta un fondamentale strumento.

CTT - RICERCA

DIPARTIMENTO SPERIMENTAZIONE E SERVIZI TECNOLOGICI

1. ECONOMIA E TERRITORIO

OI: P1225010I Economia e territorio

<u>STRUTTURA:</u>	Dipartimento Sperimentazione e servizi tecnologici
<u>REFERENTE:</u>	Giorgio De Ros
<u>DURATA:</u>	2011 - 2012 - 2013
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Centro Sperimentazione Agraria e forestale Laimburg, Unità Risorse Foraggere e Produzioni Zootecniche FEM, FEM-CIF, Accademia Europea di Bolzano, Bundesanstalt für Bergbauern Fragen (Vienna)

OBIETTIVI

I. Analizzare gli atteggiamenti degli agricoltori trentini, specificamente quelli di recente insediamento, nei confronti dei rapporti tra attività agricola e ambiente quali elemento chiave di uno sviluppo rurale sostenibile. Approfondire le conoscenze sul Social Farming.

II. Dotare gli operatori pubblici e privati di migliori conoscenze circa il costo di produzione del fieno di montagna, e indirettamente del mantenimento di superfici a prato, in diverse situazioni di pendenza e altitudine nelle province di Bolzano/Bozen e Trento.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I.

È ormai largamente condiviso che, nei processi di trasferimento delle conoscenze, gli stimoli o i flussi di informazione esterni non vengono recepiti in modo neutro, ma bensì interpretati e dotati di senso dall'insieme delle convinzioni, valutazioni, giudizi e pregiudizi, in una parola dalla visione del mondo, dei destinatari. Si è perciò ritenuto importante indagare, attraverso un semplice questionario, gli atteggiamenti nei confronti dei rapporti tra agricoltura e ambiente dei beneficiari di un premio di primo insediamento nel periodo di programmazione 2000-2006. Nel corso del 2012 si prevede di concludere un programma di attività articolato su tre fasi. (a) Raccolta dati: comporterà in un primo tempo l'analisi della letteratura in argomento e la raccolta dei dati disponibili presso il

centro scolastico e l'amministrazione provinciale, in secondo luogo si provvederà alla strutturazione e successiva somministrazione di un questionario da inviare ai conduttori agricoli insediatisi nell'ultimo periodo di programmazione 2000-2006. (b) Analisi: i dati raccolti nella fase precedente saranno elaborati statisticamente al fine di valutare se emergono differenze significative nei comportamenti adottati dai nuovi conduttori in riferimento ad alcune variabile discriminanti, in primo luogo i percorsi formativi eseguiti. (c) Diffusione: una prima bozza del rapporto finale sarà discussa con amministratori ed operatori del settore, una volta giunti alla stesura definitiva i risultati ottenuti saranno diffusi articoli e seminari.

Con il coordinamento del Bundesanstalt für Bergbauern Fragen (Vienna) e in collaborazione con l'Accademia Europea di Bolzano, nel 2012 si prevede inoltre di svolgere un'analisi sul *social farming* in Trentino. Con tale termine si intendono tutte quelle attività svolte in un contesto agricolo con obiettivi pedagogici, terapeutici e/o di miglioramento del benessere dei fruitori. Dopo aver definito e quantificato il fenomeno nella realtà trentina, si provvederà alla somministrazione di un questionario ai titolari di aziende che svolgono tali attività. La comparazione con realtà austriache e altoatesine dovrebbe fornire un quadro dei punti di forza e di debolezza di questa peculiare forma di multifunzionalità.

Obiettivo II.

Al fine di dare una valutazione economica della produzione di fieno in prati di montagna, si intende monitorare per un biennio (2011 e 2012) la coltivazione di fondi prativi situati nelle province di Bolzano/Bozen di Trento differenziati per pendenza e altitudine. Le aziende a cui tali fondi apparterranno i fondi oggetto di indagine saranno individuate sia per le loro caratteristiche di rappresentatività della zootecnia alpina che, naturalmente, per la disponibilità e l'affidabilità nella registrazione dei dati primari. L'individuazione delle aziende e il rilievo dati saranno effettuati per la provincia di Bolzano/Bozen in collaborazione col Centro di Sperimentazione Agraria e forestale Laimburg, per la provincia di Trento in collaborazione con l'Unità Risorse Foraggiere e Produzioni Zootecniche FEM. Il rilievo dati viene articolato su diversi livelli:

- a un tecnico specificamente formato viene affidata la rilevazione in via preventiva di schede relative alle superfici foraggiere, alle macchine e attrezzature e alla manodopera impiegata nella coltivazione dei fondi;
- al conduttore, o altra persona di riferimento in azienda, verrà invece affidata la registrazione, da effettuare nel modo più tempestivo, delle varie operazioni di campagna e degli input impiegati;

- il tecnico provvederà, tendenzialmente a consuntivo, a recuperare i costi espliciti, cioè effettivamente sostenuti dall'azienda, per la produzione di foraggio (per es.: per l'acquisto di eventuali sementi o fertilizzanti, per l'irrigazione, per la manutenzione ordinaria delle macchine e attrezzature, etc).

Dopo aver ottenuto i costi di produzione ad ettaro e, con l'utilizzo dei dati produttivi eventualmente raccolti, a unità di prodotto, saranno dapprima calcolate le usuali statistiche descrittive. Successivamente i dati saranno elaborati con la tecnica della regressione semplice e della regressione multipla per verificare se e quanto diversi livelli di pendenza o di altitudine hanno impatto sui costi di produzione del fieno in montagna.

Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale

2. ECOTOSSICOLOGIA E DECLINO DELLE API

OI: P1225005I ecotossicologia e declino delle api

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Gino Angeli
<u>DURATA:</u>	2010 – 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Settore agricolo provinciale (frutticoltori, viticoltori, apicoltori), Ufficio Fitosanitario PAT, CTT, Dip. di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali - Università di Padova (CRPV – Bologna, APOT (Convenzione quadro), Associazione Apicoltori, Ufficio igiene e sanità pubblica, Ente CRA-Api di Bologna; Istituto zooprofilattico delle tre venezie, Padova

OBIETTIVI

1. effetti collaterali di agrofarmaci verso organismi utili dell'ecosistema coltivato (es. acari fitoseidi) e nei riguardi dei pronubi, in particolare dell'ape domestica (*Apis mellifera*);
2. valutazione di alcuni Agenti di Biocontrollo nel contenimento di *Drosophila suzukii*;
3. progetto GPGV;

4. valutazione e Selezione “ecotipi trentini”;
5. progetto arnia informatizzata;
6. valutazione delle diverse razze di api in diversi contesti ambientali del Trentino;
7. malattie delle api;
8. consulenza agli apicoltori trentini;
9. servizi e produzioni apistiche.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo 1 L'azione predatrice degli Acari Fitoseidi nei confronti degli acari Tetranychidi ed Eriofidi è di fondamentale importanza su gran parte delle coltivazioni agrarie ed in modo significativo sulle frutticole (melo), la vite e i frutti minori (es. lampone e fragola). È oramai riconosciuto che la loro azione di predazione naturale, definita di controllo biologico, consente di gestire il problema di numerose specie di acari fitofagi senza l'ausilio di acaricidi specifici. Tuttavia l'utilizzo scorretto di taluni agrofarmaci e l'adozione di alcune strategie fitoiatriche scorrette può determinare una rarefazione delle popolazioni di acari fitoseidi. Recentemente, alcune specie di acari fitofagi (es. Ragnetto rosso) hanno raggiunto in alcune aree della PAT dei livelli di popolazione preoccupante, prevalentemente in conseguenza dell'incremento nell'uso di prodotti poco selettivi verso i fitoseidi, impiegati per arginare l'espandersi di nuove fitopatie (es. scopazzi). Risulta ancora più scontato l'irrinunciabile ruolo degli insetti pronubi, in particolare dell'ape domestica, nel favorire la fecondazione incrociata di melo e piccoli frutti, verso i quali da diversi anni nella PAT è attivo un programma di impollinazione attraverso l'utilizzo di arnie collocate nei frutteti nel corso della fioritura. Tuttavia, anche su questo fronte si segnala un tendenziale aumento dei problemi di intossicazione dei pronubi, che ne pregiudica sia l'azione di impollinazione delle piante agrarie che la sopravvivenza stessa dell'attività apistica. Di recente vengono segnalati dei problemi di moria o di sparizione d'api anche in Trentino Alto Adige, sebbene più contenuti rispetto altri distretti agricoli europei; il fenomeno viene osservato tra l'altro anche in distretti coltivati a vite, nel periodo di trattamenti verso Scafoideo, che su fruttifere, specialmente in seguito all'utilizzo di taluni aficidi neonicotinoidi.

Sebbene il fenomeno di moria delle api non sia certo riconducibile alla sola azione tossica di taluni agrofarmaci, ma sia piuttosto da ricondurre a numerose altre concause fra cui malattie e parassitosi quali la varroasi, si segnala l'importanza di investigare maggiormente sulla selettività di alcune nuove famiglie chimiche di agrofarmaci (es. neonicotinoidi e formulazioni microincapsulate), tenendo conto oltre alla tossicità acuta e cronica dei diversi stadi ontogenetici del target anche le potenziali

implicazioni sul comportamento (es. perdita orientamento delle bottinatrici).

Attraverso l'obiettivo I, si intende condurre sperimentazioni di laboratorio, di semicampo e di campo sull'Ape e nei confronti di alcune specie di Fitoseidi. Le indagini faranno riferimento alle linee guida internazionali allo scopo di acquisire indicazioni sulla mortalità, sulla riproduzione e sulla etologia dell'ausiliare. Parte del presente obiettivo (acari fitoseidi) si inserisce nel contesto di due progetti in collaborazione con la Regione Emilia Romagna (rif. CRPV) e con l'Università di Padova che partecipano in parte al finanziamento.

Le api sono considerate dalle linee guida europee (EPPO), gli insetti di riferimento per l'intero gruppo di impollinatori per quanto riguarda la valutazione dei rischi derivante dall'uso di agrofarmaci. I danni causati dall'azione dell'uomo al patrimonio apistico sono pertanto da intendersi come indicazione di un potenziale pericolo a cui è sottoposto l'ambiente e gli insetti pronubi. Si intende pertanto valutare lo stato di salute di alcuni alveari posti in vigneti e/o meleti durante la stagione primaverile-estiva. Verranno eseguite analisi chimiche sulle api, polline e miele al fine di verificare o meno la presenza di agrofarmaci. Le indagini saranno inoltre allargate allo studio degli apoidei selvatici, in cui si valuterà non solo la loro numerosità ma anche la diversità delle specie ritrovate. Si intende pertanto condurre sperimentazioni che mettano a confronto gestioni fitosanitarie diverse nell'ambito dello stesso comparto produttivo (vite e/o melo), sia in ambienti con coltivazione "intensiva" piuttosto che in agroecosistemi frammisti a vegetazione spontanea.

Obiettivo 2 Mediante questo obiettivo si intendono eseguire attività sperimentali di laboratorio finalizzate alla valutazione di efficacia nella parassitizzazione e/o predazione verso *Drosophila suzukii* di ausiliari, quali Rincoti eterotteri, tipo *Orius* spp., e Imenotteri terebranti, allevati presso biofabbriche. Gli ausiliari ritenuti efficaci saranno successivamente testati in ambiente confinato e/o pieno campo al fine di confermare l'efficacia e per determinare le razionali modalità e i tempi di applicazione.

Parallelamente, saranno realizzati in laboratorio test microbiologici con bioinsetticidi commerciali o prossimi alla registrazione, quali funghi tipo *Bouveria bassiana* e eventuali altri gruppi (*Bacillus thuringiensis* subs. *israeliensis*), con manifestata attività entomopatogena. Individuati gli efficaci BCA, si procederà a valutazioni fitoiatriche in ambiente confinato (tunnel) o in pieno campo.

Obiettivo 3 Il GPGV sembra possa essere trasmesso qualche potenziale vettore dagli acari eriofidi. In viticoltura sono presenti due acari eriofidi *Colomerus vitis* agente causale dell'erinosi e *Calepitrimerus vitis* agente causale dell'acariosi. La presenza negli ultimi anni di questi eriofidi è senz'altro in aumento, anche se danni significativi alla produzione non si riscontrano. Inoltre vi è da

segnalare anche la presenza di *Colomerus oculivitis* riportata in letteratura. Risulta pertanto importante e propedeutico a qualunque lavoro eziologico ed epidemiologico l'identificazione delle popolazioni di eriofidi presenti nei vigneti in termini di specie e quantità.

Campioni di eriofidi saranno raccolti dai vigneti oggetto di indagine al fine di identificarli sia su base morfometrica che su base molecolare. A questo scopo saranno raccolti tralci di vite in diverse località e in diverse fasi fenologiche. Gli acari saranno estratti mediante lavaggio e quindi montati su vetrino per le analisi morfometriche. Per le analisi molecolari singoli acari saranno conservati singolarmente in eppendorf per l'estrazione del DNA. Successivamente il DNA estratto sarà amplificato con primer per ITS1 e a questa amplificazione seguirà una digestione (RFLP). Saranno eseguite prove preliminari di allevamento di eriofidi. Almeno 1 tecnico per 6 mesi/anno.

Obiettivo 4 La produttività degli apiari trentini, notevolmente ridottasi negli ultimi anni, non è più oggi legata soltanto all'andamento climatico stagionale ma anche alla devastante azione della *Varroa*, che può in breve tempo causare la distruzione di interi apiari. Proprio a causa delle morie provocate dalla *Varroa*, gli apicoltori hanno fatto ricorso all'acquisto di api regine o di nuclei selezionati, spesso senza dare importanza alla razza di ape domestica scelta, trascurando le popolazioni autoctone e prediligendo api molto produttive nella stagione estiva, provenienti da ambienti molto diversi dalle vallate alpine. Questa scarsità di regine locali, a fronte della grande richiesta è la causa dell'impoverimento genetico del patrimonio apistico trentino. Lo studio iniziato sulle diverse razze di api ha proprio lo scopo di evidenziare l'importanza della scelta del patrimonio genetico delle api da allevare, al fine di ottenere una apicoltura autosufficiente e ben radicata nel territorio, ma che sia anche competitiva a livello nazionale. Da alcuni anni, l'apicoltrice trentina Viviana Micheluzzi, di Castello di Fiemme, in collaborazione con le Foreste Demaniali Provinciali di Paneveggio, Cadino, San Martino e Caoria, sta lavorando ad un programma di selezione di un ceppo autoctono trentino di ape carnica (*Apis mellifera carnica trentina*). Questo ceppo di api, allevate da lunghissimo tempo da un vecchio apicoltore di Cadino, è stato sottoposto a selezione e miglioramento genetico, utilizzando la Foresta demaniale di Paneveggio come area di fecondazione, proprio per le caratteristiche di isolamento geografico dell'area ma anche per l'interesse della gestione delle Foreste demaniali, all'ottenimento di api autoctone, ben adattate a sopravvivere nell'area e idonee all'impollinazione della rara flora spontanea. Il lavoro finora svolto da Micheluzzi e l'interesse delle Foreste demaniali per questa attività, coincidono con alcuni degli obiettivi della Fondazione Edmund Mach per quanto riguarda la centralità del patrimonio genetico del materiale apistico. Per questo motivo si è ritenuto utile elaborare un programma di

collaborazione, che coinvolgendo la Fondazione Edmund Mach, le Foreste Demaniali Provinciali e l'apicoltrice Micheluzzi, possa generare risultati di interesse generale per l'apicoltura e l'ambiente trentini.

Obiettivo 5 Attraverso questo obiettivo si intende realizzare e validare uno o più prototipi di arnia digitale. In particolare l'attenzione sarà posta sullo sviluppo di un conta-api che possa essere utilizzato su arnie standard. Questo tipo di strumentazione insieme a sensori di temperatura e di pioggia risultano essere cruciali per le sperimentazioni di eco tossicologia (studio del disorientamento delle api a seguito dell'utilizzo di insetticidi quali ad esempio i neonicotinoidi) ed anche alla valutazione dell'"ecotipo trentino". Una peculiarità importante di un ecotipo ben adattato al territorio trentino è quello di essere in grado di volare a temperature più basse rispetto ad altre specie selezionate in climi più caldi, assicurando una buona impollinazione anche in periodo poco favorevoli.

Obiettivo 6 Attraverso questo obiettivo si intende investigare la suscettibilità delle diverse razze di ape domestica alla varroa e l'adattamento delle stesse nei diversi contesti ambientali. Per meglio valutare l'efficienza delle diverse razze di ape utilizzate in Trentino, verrà attuato un progetto sperimentale che preveda la produzione ad hoc di nuclei di ape di razze definite (*carnica*, *ligustica* ed "ecotipo trentino"), provenienti prevalentemente da popolazioni autoctone trentine. Le diverse razze di api saranno identificate e caratterizzate mediante analisi morfometriche e genetiche. Questi nuclei saranno gestiti senza alcun trattamento (antivarroa o di altro tipo) se non le operazioni necessarie al loro sviluppo (aggiunta di telaini etc.). Durante la stagione i nuclei saranno monitorati valutandone la vitalità e lo sviluppo, ad esempio valutando la % di telaini coperti da covata e da scorte e pesando le arnie (che dovranno essere tutte uguali). Alla fine della stagione sarà valutata la sopravvivenza, la consistenza e il grado di infestazione da Varroa nei diversi nuclei mediante un trattamento abbattente uguale per tutti i nuclei e tutte le località. Parallelamente sarà caratterizzato dal punto di vista produttivo e genetico anche un ecotipo di ape *carnica* trentino.

Obiettivo 7 Le malattie delle api ed in primo luogo la varroasi risultano essere una delle principali cause della moria delle api e un'importante fonte di preoccupazione per gli apicoltori. Nel corso dell'anno saranno messe a punto tecniche di monitoraggio della varroa con eventuale individuazione della soglia di intervento nelle diverse aree del trentino. Tale azione prevederà la collaborazione delle associazioni di apicoltori e le diverse modalità di attuazione saranno discusse e condivise nel Tavolo Permanente di Apicoltura (Obiettivo 7). Sono inoltre previste prove sperimentale di contenimento della varroa stessa.

Obiettivo 8 L'obiettivo principale è quello di creare una rete tra il mondo della sperimentazione e le realtà apistiche produttive. Questo sarà realizzato affiancando la sperimentazione, sostenendone gli obiettivi e consolidando un servizio di consulenza sul territorio che sia in grado di fornire agli operatori informazioni tecniche adeguate ed aggiornate sulle varie problematiche apistiche. A tal fine si intende gestire l'apiario di Vigalzano come un punto di riferimento e di incontro sia per la sperimentazione che per la consulenza sfruttare la realizzazione della sala di smielatura (in fase di realizzazione) per favorire i contatti tra gli apicoltori e la fondazione, organizzare seminari e diffondere notizie anche tramite il bollettino IASMA NOTIZIE. Nel corso del 2011 è stato istituito un Tavolo Permanente di Apicoltura a cui sono invitati i rappresentanti della associazione degli apicoltori, che ha lo scopo di discutere delle varie problematiche dell'apicoltura trentina. Questo Tavolo Permanente di Apicoltura continuerà nel corso del 2012 con incontri mensili, ma sarà suddiviso in due gruppi: uno prenderà in considerazione le malattie delle api e coinvolgerà i gli apicoltori (scelti dalle diverse associazione come loro rappresentanti) che più si occupano di questo argomento e l'altro riguardante la selezione di api regine.

Nel corso dell'anno sarà inoltre impostato e realizzato un corso di apicoltura di alto livello avvallato dalla provincia al fine di formare dei tecnici apistici di riferimento per le diverse associazioni di apicoltori e riconosciuti ufficialmente dalla PAT.

Obiettivo 9 Con il presente obiettivo si intende fornire agli apicoltori un servizio di certificazione su base morfologiche delle api da loro acquistate. Tale certificazione risulta indispensabile per gli apicoltori al fine di ottenere i contributi sanziati dalla PAT per l'acquisto di sciami d'ape. Inoltre nel corso dell'anno verrà prodotto miele (smielato ed invasettato nella nuova sala di smielatura) e polline che sarà fornito all'azienda della FEM per la vendita.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni				1	1	1
	Poster a convegni				1	1	1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia					2	
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF				2	2	2
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF				2	2	2
	D riviste divulgative				1	1	1
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster				1	1	1
	T tesi di laurea					1	
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	Brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)							

3. SPERIMENTAZIONE FITOIATRICA PER UN'AGRICOLTURA ECOCOMPATIBILE

OI: P1225007C Sperimentazione fitoiatrica convenzioni, P1225008I Sperimentazione fitoiatria, P1125005I USDA
APHIS

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Gino Angeli
<u>DURATA:</u>	2010 – 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Settore agricolo provinciale, Area Consulenza, CRI; Società agrofarmaceutiche, Università di Pisa e di Padova; CBC-Europe, gruppo di ricerca “interneuron” afferente al CRI.

OBIETTIVI

- I.** Messa a punto e validazione di nuove strategie di monitoraggio e controllo di fitofagi della vite e del melo (interferenza bioacustica, monitoraggi luminosi); implementazione di moderne tecniche fitoiatriche basate sull'impiego di agenti di biocontrollo “BCA” (microorganismi antagonisti, semiochimici e altre sostanze di origine naturale); validazione di modelli previsionali;
- II.** Biosaggi di nuove molecole di agrofarmaci e indagini sulla resistenza acquisita;
- III.** Miglioramento delle apparecchiature e delle tecniche di distribuzione degli agro farmaci;
- IV.** Gestione fitoiatrica di melo e piccoli frutti finalizzata ad ottenere produzioni di qualità e a residuo minimo.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I La produzione integrata è una condizione necessaria per l'ottenimento di produzioni agricole di alta qualità. Una parte significativa di questa modalità di produzione è rappresentata dalla protezione delle colture, che per le innumerevoli variabili che entrano in gioco, è soggetta ad una continua evoluzione. La complessità insita nel processo produttivo dell'agricoltura integrata, impone una costante sperimentazione per consentire l'innovazione delle strategie applicate. Costituiscono nuove sfide l'applicazione sul campo di nuovi ritrovati, chimici e tecnologici da contrapporre in primo luogo a fenomeni quali la comparsa di nuove fitopatie e l'esclusione dal mercato di intere classi di agrofarmaci, quale risultato di processi di revisioni imposti dall'UE.

Le azioni di cui ai punti obiettivo I si prefiggono la messa a punto e la validazione di moderne ed efficienti strategie di contenimento di organismi dannosi alle piante (es. microrganismi, acari e insetti) basate sull'utilizzo di strumenti bioacustici (ossia sull'interferenza dei segnali di comunicazione vibrazionali degli insetti), trappole innescate con sorgenti luminose (LED) per il

monitoraggio dei lepidotteri, semiochimici (es. feromoni e kairomoni) che interferiscono sul comportamento degli artropodi, BCA (BT, microrganismi antagonisti e altre sostanze di origine naturale). Sono previsti studi trasversali di campo, di semicampo e di laboratorio in stretta collaborazione con il gruppo di ricerca “interneuron” afferente al CRI. Inoltre, sono previste attività di validazione e/o messa a punto di modelli previsionali allo scopo di agevolare l’individuazione dei momenti utili per l’esecuzione dei trattamenti fitoiatrici e di nuove strategie applicative basate su metodi di lotta indiretti (es. misure agronomiche) verso artropodi e microrganismi, in particolare funghi e fitoplasmi e relativi vettori). La validazione di modelli previsionali sarà perseguita con specifiche sperimentazioni sul territorio agricolo della PAT applicate ad alcuni organismi dannosi la cui virulenza risulta fortemente legata all’ambiente (es. altitudine, temperatura, piovosità ecc) ed al contesto produttivo (agroecosistemi, nicchie ecologiche) nel quale essa si manifesta. Sono inoltre previste sperimentazioni con finalità dimostrative su specifiche aree agricole della PAT.

Obiettivo II L’esecuzione di biosaggi di laboratorio e semicampo (obiettivo IV) sia su molecole di agrofarmaci prossime alla registrazione sia su molecole già in uso che hanno perso la loro efficacia, costituisce la base di partenza per monitoraggi sulla resistenza di agenti dannosi, come conseguenza della pressione di selezione esercitata dall’esposizione ripetuta agli agrofarmaci stessi. A tali indagini verranno abbinate analisi molecolari per valutare lo sviluppo di resistenze agli agrofarmaci di funghi e artropodi (insetti e acari) e caratterizzare eventuali ceppi sensibili e resistenti utilizzando protocolli già sviluppati e presenti in letteratura.

Lo sviluppo di tecniche per l’allestimento in laboratorio di allevamenti di specie di insetti di interesse agrario, sarà svolto al fine di trasferire un protocollo al gruppo “insettario”, in modo da disporre in numero cospicuo e in modo permanente di esemplari destinati ai vari biosaggi compresi quelli in capo al CRI.

Obiettivo III Il successo di un intervento fitoiatrico nel contenimento del patogeno target dipende da numerosi fattori. Fra questi i più importanti sono riconducibili alla qualità intrinseca dell’agrofarmaco e alla capacità della macchina operatrice di produrre una uniforme copertura in tutte le parti della vegetazione, compresa quella interna e quella apicale. Recentemente si sono resi disponibili dispositivi e soluzioni tecniche in grado di migliorare notevolmente l’efficienza di distribuzione con notevoli vantaggi in termini di riduzione delle dispersioni e conseguenti benefici ambientali ed economici. Tuttavia tali soluzioni sono ancora poco adottate nella pratica di campo, perché scarsamente note agli operatori, che spesso non sono in possesso degli elementi per compiere una scelta razionale nell’individuazione della tecnica di distribuzione più conveniente.

Alcune tecnologie, come ad esempio le irroratrici a carica elettrostatica (cannoni), sono tornate oggetto di forte interesse da parte degli agricoltori, specie di piccoli frutti in tunnel, sebbene le esperienze condotte in passato non ne avessero decretato la diffusione in frutticoltura.

In questo contesto appare chiara la necessità di attivare un programma di studio volto ad individuare le soluzioni tecniche più idonee alle realtà produttive presenti in PAT attraverso verifiche sperimentali e sviluppi in ambito applicativo.

Mediante l'implementazione di nuove strumentazioni e di moderne tecniche di distribuzione dei fitofarmaci (es. ugelli antideriva, diffusori, convogliatori, apparecchiature scavallanti) si intende massimizzazione dell'efficacia biocida, la riduzione delle dosi distribuite (kg/ha), la razionalizzazione dei volumi d'irrorazione (hl/ha), la riduzione dei residui sulla frutta, il contenimento delle perdite fuori bersaglio (gocciolamento e deriva), la riduzione del rischio per l'operatore e per le persone residenti nelle zone limitrofe all'area trattata, la prevenzione del rischio di contaminazione delle acque (inquinamento puntiforme) e la riduzione del rischio ambientale (inquinamento dell'ecosistema e perdita di biodiversità).

Con questa azione si intendono creare i presupposti per poter consentire l'adeguamento alle sempre maggiori restrizioni legislative in questo settore e a ricercare le condizioni che consentano un sostanziale rispetto degli interessi delle aree residenziali e di quelle degli ambienti coltivati.

Obiettivo IV Individuazione di linee di protezione delle colture (melo e piccoli frutti) che consentano di ridurre al minimo il livello di residui alla raccolta. Contestualmente, verifica dell'efficacia biologica delle linee d'intervento individuate verso i principali fitofagi e patogeni e individuazione delle criticità.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche				1	1	1
	Relazioni (ad invito) a convegni					1	1
	Presentazione relazioni a convegni					1	1
	Poster a convegni					1	
Attività di docenza	Corsi Universitari				1	1	1
	Corsi di formazione				1	1	1
	Seminari/lezioni centro scolastico				1	1	1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia				5	5	5
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali				1	2	2
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF				1	2	2
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF				1	3	4
	D riviste divulgative				2	3	4
	M monografie e capitoli di libri					1	
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster					2	2
	T tesi di laurea					1	1
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	Brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)							

4. DIFESA DELLE FORESTE

OI: P1225002I Forestale ap

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Cristina Salvadori
<u>DURATA:</u>	2010 - 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Servizio Foreste e fauna, Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale, Servizio Vigilanza e Promozione delle Attività Agricole (Ufficio Fitosanitario) PAT, Univ. di Trento (Dip. Economia), Firenze e Padova, IPP CNR, Ripartizione foreste PAB, FEM Centro Istruzione e Formazione

OBIETTIVI

I. Monitoraggio fitosanitario. Attuare il monitoraggio dello stato fitosanitario delle foreste trentine, continuo ed estensivo, quale strumento per il controllo ed il miglioramento dei soprassuoli e per lo studio delle correlazioni tra danni e fattori ambientali. Approfondire e descrivere gli aspetti bioecologici, epidemiologici e patogenetici d'insetti e funghi dannosi ai boschi trentini. Garantire la difesa delle foreste trentine, in particolare dalle emergenze fitosanitarie, in un'ottica di gestione selvicolturale sostenibile e sempre più naturalistica e con l'individuazione di tecniche di contenimento innovative (selvicolturali e di lotta biologica). Sviluppare modelli previsionali e definire mappe georiferite di rischio sul territorio per i principali parassiti forestali. Svolgere attività di formazione e trasferimento tecnologico al personale forestale che esegue il rilievo dei dati fitopatologici ed attua gli interventi di controllo.

II. Monitoraggio integrato. Attuare un monitoraggio integrato e intensivo in aree di saggio permanenti per lo studio delle relazioni causa-effetto tra stress abiotici (deposizione di inquinanti, eventi meteorologici,...) e stato di salute dei boschi, finalizzato alla conoscenza dei meccanismi omeostatici che regolano gli ecosistemi forestali in Trentino.

III. Controllo organismi invasivi da quarantena. Mettere in atto, su richiesta e in collaborazione con l'Ufficio fitosanitario provinciale, le misure di emergenza previste dai Decreti ministeriali per evitare l'introduzione e la diffusione di organismi da quarantena (insetti, funghi, nematodi, ecc.) associati a piante forestali e/o ornamentali.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I. Proseguendo un'attività pluriennale (dal 1990) di monitoraggio e sperimentazione, coordinata dall'Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale Foreste e inserita nella certificazione ISO della gestione forestale trentina, si perseguirà l'obiettivo di incrementare le conoscenze sugli aspetti fitosanitari e migliorare lo stato di salute dei boschi della provincia.

L'attività si baserà su una metodologia già testata, che prevede interventi diagnostici, inserimento delle segnalazioni di danno da parte delle Stazioni forestali in un sistema WebGIS dedicato, con validazione, correzione ed elaborazione successiva dei dati, indicazioni dei più idonei interventi di controllo ed assistenza in fase di attuazione degli stessi.

Si prevede di ampliare le attività già in essere su alcune patologie note e di forte impatto per il territorio trentino, quali ad es. processionaria del pino (valutazione fertilità, prove con Btk) e bostrico tipografo (sperimentazioni con semiochimici, ecc.), nonché di monitorare la comparsa di nuove problematiche (specie invasive). Particolare attenzione sarà data alle tecniche di controllo e di gestione delle emergenze fitosanitarie, allo sviluppo di modelli ecologici interpretativi delle diverse situazioni riscontrate e di modelli previsionali basati sul *Forest Health* WebGIS adottato per il monitoraggio fitosanitario.

Obiettivo II. Il monitoraggio intensivo e integrato sarà condotto nelle aree di saggio permanenti di Passo Lavazè e Pomarolo, attive da 1992, per continuare la raccolta della serie storica di dati e sarà basato su indagini interdisciplinari riguardanti tutte le principali componenti degli ecosistemi. L'attività comprende la manutenzione delle due aree e delle attrezzature ivi installate, la raccolta settimanale di campioni di precipitazioni, i rilievi fenologici e quant'altro previsto dai programmi di monitoraggio nazionali ed internazionali (ICP-IM, CONECOFOR., LTER) a cui si aderisce.

Obiettivo III. Si supporterà l'attività istituzionale propria dell'Ufficio Fitosanitario Provinciale relativamente all'individuazione degli organismi da quarantena forestali e/o urbani, al fine di impedirne l'introduzione e la diffusione nel territorio trentino. Saranno eseguiti, seguendo i protocolli internazionali, monitoraggi specifici in foresta, nel verde urbano e periurbano e nei vivai di piante forestali e ornamentali. Nel caso di rinvenimento, si assicurerà supporto tecnico-scientifico per l'attuazione delle misure di eradicazione o contenimento.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob. III	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche				2	2	2
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni				1	1	1
	Poster a convegni				1	1	1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione					1	1
	Seminari/lezioni centro scolastico					2	2
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia				2	2	1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provincia						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali					2	2
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF				1	1	1
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF				1	2	2
	D riviste divulgative				1	2	2
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster				1	1	1
	T tesi di laurea						1
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base					1	1	1
Altro (specificare)							

5. CONTROLLO ARTROPODI D'INTERESSE IGIENICO-SANITARIO

OI: P1225006I Controllo artropodi e castagno

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
<u>REFERENTE:</u>	Cristina Salvadori
<u>DURATA:</u>	2010 - 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Servizio Foreste e fauna PAT, Ufficio Fitosanitario PAT, FEM-CRI (Area Ambiente), Dip. di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali - Università di Padova

OBIETTIVI

- I.** Incrementare le conoscenze su etologia e diffusione di artropodi dannosi alla salute della collettività;
- II.** Individuare nuove tecniche per la prevenzione e il contenimento delle infestazioni.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I Tra gli artropodi definiti “nocivi”, grande importanza rivestono le specie dannose all’igiene collettiva, tra cui gli insetti responsabili del cosiddetto “inquinamento atmosferico animale” (es. processionaria del pino e della quercia), che possono diffondere nell’aria peli urticanti e provocare irritazioni di varia entità e gravità. Inoltre hanno acquistato importanza negli ultimi anni insetti come la cimicetta dell’olmo e il cimicione della conifere che, pur non essendo pericolosi né per l’uomo né per le piante, vengono percepiti come elementi fortemente disturbanti dalla popolazione in ambito urbano. Attraverso quest’azione s’intende ampliare il monitoraggio sulla diffusione in ambito PAT di tali artropodi e, mediante studi bioecologici ed etologici, delinearne comportamento, ciclo di vita e rischio reale per la popolazione.

Obiettivo II La difesa da artropodi nocivi può essere attuata con mezzi meccanici, chimici e biologici, anche se è la lotta integrata (una combinazione dei tre precedenti sistemi) a fornire i risultati migliori. Con l’obiettivo II s’intende investigare e validare sistemi a basso impatto che permettano il controllo, soprattutto in ambienti urbani e comunque a elevata frequenza antropica (es. viali cittadini e aree naturali dedicate al tempo libero), delle specie individuate come nocive. In collaborazione con il Centro Ricerca e Innovazione sarà condotta una sperimentazione per investigare, attraverso attività di laboratorio e semi-campo, i meccanismi utilizzati dagli insetti per l’individuazione delle piante ospiti. In particolar modo saranno valutate, nel corso della stagione, le variazioni di risposta dei diversi stadi alle sostanze volatili emesse dalle piante ospiti. Ciò potrebbe portare in futuro alla messa a punto di repellenti e/o trappole per la cattura massale di queste specie.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						1
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni						1
	Poster a convegni						1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico					1	1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF					1	1
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF					1	1
	D riviste divulgative				2	1	1
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						
	T tesi di laurea				1		
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)							

6. CASTAGNO

OI: P1225006I Controllo artropodi e castagno

STRUTTURA: Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale
REFERENTE: Cristina Salvadori, Giorgio Maresi
DURATA: 2010 - 2011 - **2012**
SOGGETTI INTERESSATI: cooperativa castanicoltori del Trentino Alto Adige, Ufficio fitosanitario provinciale PAT

OBIETTIVI

I. cidia:

- valutazione del danno alla produzione operato dalle cidie;
- messa a punto delle metodologie applicative delle tecnica puffer nei contesti castanicoli trentini;

II. cinipide:

- valutazione dell'impatto della vespa cinese nei castagneti trentini: vitalità delle piante, altre malattie, produzione;
- prove di lotta biologica mediante l'impiego del parassitoide *Torymus sinesi*;

III. nerume:

- adeguamento tecniche preparazione e conservazione del prodotto marrone;
- studio sui marciumi delle castagne.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Obiettivo I

Da anni *Cydia fagiglandana* e *Cydia splendana* rappresentano una costante e significativa fonte di danno alla castanicoltura trentina, arrivando in alcuni casi a ridurre anche del 50% la produzione commerciabile. Visto il grave impatto economico, è opportuno adottare tecniche di controllo nel pieno rispetto della naturalità dei castagneti. L'impiego dei feromoni già testato nel passato può dare buone possibilità ma richiede un notevole lavoro per la messa a punto di tecniche adeguate al particolare ambiente dei castagneti

Si ritiene utile procedere su:

- valutazione del danno alla produzione operato dalle cidie: andrà valutato in aree di saggio permanenti sia il periodo di volo dei lepidotteri interessati, sia la loro effettiva presenza nel frutto alla produzione, al fine di avere una serie storica di riferimento del danno reale;

- messa a punto delle metodologie applicative delle tecnica puffer nei contesti castanicoli trentini: partendo dalla disponibilità dei nuovi dispensatori di feromoni, si valuterà con prove mirate la fattiva possibilità di impiego con metodologie semplici e poco costose nel contesto dei castagneti d'alto fusto.

Obiettivo II

Il rischio di danno legato alla rapida diffusione del cinipide del castagno nel territorio trentino è ancora da valutare ma rappresenta una minaccia potenziale di grande spessore per un settore appena recuperato e con una sostenibilità economica tutto sommato assai fragile. È opportuno di fronte a questo nuovo parassita introdotto artificialmente seguire diversi approcci sperimentali

- valutazione dell'impatto della vespa cinese nei castagneti trentini: vitalità delle piante, altre malattie, produzione: andrà valutata la risposta delle piante di castagno alla infestazione del cinipide, operando misure regolari su accrescimenti, fioritura e produttività nonché su la presenza di altre malattie, in primis il cancro. Questi rilievi andranno effettuati in aree di saggio o piante testimoni scelte nelle zone di insediamento della vespa;
- prove di lotta biologica mediante l'impiego dei parassitoidi: seguendo le tecniche già adottate in altre regioni, si provvederà a lanciare il parassitoide del cinipide ed a monitorarne nel tempo l'insediamento e l'efficacia nel controllo.

Obiettivo III

La sostenibilità economica della castanicoltura è legata alla qualità del prodotto marrone ed alla sua possibilità di conservazione e di commercializzazione nel tempo. Il problema dei marciumi dei frutti si è già presentato negli ultimi anni e rappresenta un limite notevole sia per l'immagine del prodotto sia per la sua valorizzazione sul mercato. È opportuno aiutare i castanicoltori sui seguenti punti:

- adeguamento tecniche preparazione e conservazione del prodotto marrone: si tratta di informare sulle corrette tecniche di raccolta e c preparazione e conservazione, uniformandole a livello di cooperativa;
- studio sui marciumi delle castagne: i funghi di marciume sono relativamente noti ma richiederebbero ulteriori approfondimenti a livello di conoscenze sulla loro biologia ed ecologia, mediante rilievi accurati e prove di allevamento e studio in laboratorio. Questo aumento delle conoscenze copre una richiesta che va oltre le esigenze locali ma interessa l'intera castanicoltura italiana.

Unità Chimica vitienologica e agroalimentare

7. SPERIMENTAZIONE ENOLOGICA/ALIMENTARE

OI: P1225001I Sperimentazione enologica, P1225002C Sperimentazione enologica convenzioni

PZ0811082C Ruffino, P1125002C Ever, P1025005C Granapadano 2010 parte CTT

STRUTTURA: Unità Chimica vitienologica e agroalimentare

REFERENTE: Roberto Larcher

DURATA: 2010 - 2011 - **2012**

SOGGETTI INTERESSATI: Aziende private, Cooperative e Consorzi, CCIAA, CTT, CRI, Università di Udine e di Trento (CdL in Viticoltura ed Enologia); CRA Conegliano; Università di Montevideo (Uruguay); EVEGA Staz. Viticoltura ed enologia della Galizia (Spagna); ANAG Associazione Nazionale Assaggiatori Grappa e Acquavite; Accademia Grappa e Acquavite. Istituto Nazionale Grappa.

OBIETTIVI

Raccogliere la domanda di conoscenza tecnica avanzata e rispondere con la massima competenza alle problematiche connesse con: la trasformazione enologica, la produzione dei distillati; la tracciabilità degli alimenti, la microbiologia enologica.

Definire l'accesso a metodiche analitiche avanzate e realizzare adeguate sperimentazioni in scala semi-industriale ed industriale.

La progettualità 2012 proposta si inquadra nel piano di progettualità 2012-2016 definito all'interno del tavolo "Enologia" così come presentato al CDA dell'ente.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Valorizzazione tecnologica di nuovi vitigni migliorativi resistenti

- *Avvio di uno studio della variabilità tecnologicamente inducibile nella vinificazione di nuovi vitigni migliorativi resistenti.*

In relazione all'ottenimento o disponibilità in quantità adeguata di uve di vitigni migliorativi resistenti innovativi, si provvederà alla vinificazione - applicando varie tecniche enologiche - di indicativamente un paio di tali vitigni all'anno, in confronto con varietà internazionali di riferimento. Si provvederà alla valutazione chimico-compositiva e organolettica dei vini ottenuti.

- *Studio delle performance qualitative ottenibili dalla distillazione di vinacce di nuovi vitigni migliorativi resistenti.*

In relazione all'ottenimento o disponibilità in quantità adeguata di uve di vitigni migliorativi resistenti innovativi, si provvederà - indicativamente per un paio di essi all'anno - alla loro distillazione e contestuale valutazione chimico-compositiva e organolettica dei prodotti derivati.

Ottimizzazione a fini di trasformazione tecnologica del contenuto in composti aromatici varietali in vini e distillati (terpenoidi, nor-isoprenoidi, pirazine, sesquiterpeni, solforati ...)

- *Messa a punto di metodiche GC/MSMS e LC/MSMS per l'analisi in uve, vini e distillati di alcuni composti aromatici o precursori.*
- *Studio della variabilità connessa con o inducibile attraverso la modalità di gestione agronomica del vigneto.*

In coerenza con il finanziamento ottenuto, si provvederà a indirizzare la gestione del vigneto e a realizzare la trasformazione in vino presso l'azienda sarda coinvolta. Successivamente si provvederà all'analisi dei vini e distillati prodotti.

- *Studio in scala semi-industriale della variabilità indotta o inducibile attraverso la trasformazione enologica, con prioritaria attenzione ai vitigni aromatici (Moscato giallo, Traminer, ...) o leggermente tali (incroci a base Riesling, Nosiola, ...)*

Nel breve periodo si provvederà alla valutazione chimico-analitica delle uve di Traminer e Nosiola già campionate sul territorio trentino e dei relativi vini ottenuti in produzioni di scala semi-industriale e industriale. Successivamente si focalizzerà l'attenzione sulla variabilità tecnologicamente inducibile nella vinificazione dei nuovi materiali di Moscato e Mueller-Thurgau in corso di selezione.

Ottimizzazione tecnologica della produzione e evoluzione di aromi di origine fermentativa (esteri, acetati, acidi, alcoli, aldeidi, solforati ...)

- *Validazione di una metodica GC/MSMS (protocollo di preparazione/estrazione, anche in spazio di testa), per la determinazione di un ampio spettro di composti fermentativi dei vini.*
- *Caratterizzazione in scala di microvinificazione delle performance aromatiche di nuovi ceppi di lieviti (in corso di selezione, selezionati o in fase di immissione al commercio) in relazione alla composizione nutrizionale e microelementare dei mosti.*

Valutazione dell'incidenza di differenti tipologie e livelli di nutrizione azotata e di integrazione di microelementi sugli andamenti fermentativi e sulla produzione aromatica.

- *Caratterizzazione in scala di microvinificazione delle performance enologiche aromatiche di nuovi ceppi di batteri lattici (in corso di selezione, selezionati o in fase di immissione al commercio).*

Studio delle performance enologiche aromatiche di nuovi ceppi di batteri lattici a fini precisi di ottimizzazione delle trafilature di vinificazione in scala sperimentale.

- *Valutazione delle procedure di coinoculo di lieviti Sacch. cer./batteri lattici in termini di performance aromatico-fermentative in relazione alla composizione nutrizionale e microelementare della matrice di fermentazione.*

Indagine in scala di vinificazione sperimentale della reale applicabilità delle strategie di coinoculo di lieviti e batteri lattici in fermentazione proposte sul mercato.

- *Valutazione di protocolli di gestione delle vinacce e della tecnologia distillatoria in relazione alle componenti aromatiche e alla loro evoluzione a seconda delle modalità di conservazione e invecchiamento.*

In coerenza con il finanziamento ottenuto, si provvederà: (1) analizzare campioni di vinacce ottenute con diversi protocolli di conservazione; (2) analizzare campioni di grappe e distillati derivati da diverse varietà e procedure di lavorazione; (3) valutare l'evoluzione delle componenti aromatiche nel corso dell'invecchiamento; (4) indirizzare le procedure operative aziendali sulla base dei risultati acquisiti.

- *Studio della gestione aromatica della fermentazione alcolica in funzione della trasformazione mirata alla produzione di distillati e grappe con attenzione alle componenti da svanito e rancido.*

In coerenza con il finanziamento ottenuto, si provvederà a studiare i processi di fermentazione alcolica di vinacce vergini e di produzione di vini bianchi di varietà di interesse per il territorio della Sardegna e per l'azienda committente, a fini di ottimizzazione di un quadro aromatico finalizzato alla produzione di grappe e distillati varietali e di minimizzazione dei contenuti di sostanze volatili responsabili delle note "da svanito" e "da rancido".

- *Produzione di grappe secondo differenti protocolli di distillazione mirati alla gestione delle componenti olfattive "da rancido-grasso".*

Minimizzazione degli off-flavours (TCA, TBA, geosmina, isoborneolo, acidi grassi, aldeidi, fenoli volatili, solforati ...)

- *Messa a punto di una metodica GC/MSMS per la misura di molecole responsabili di note negative di tipo vegetale, terroso e da muffa/fungo.*

- *Studio dell'incidenza di fattori colturali, microbiologici e tecnologici sulla presenza in vino delle note vegetali, terrose e da muffa/fungo.*
- *Studio della formazione del TCA nei distillati di pera.*
- *Verifica della capacità curativa di nuovi coadiuvanti polimerici cellulósici rispetto a off-flavour di natura fenolica.*

Analisi GC-MSMS, HPLC-ECD, colorimetrica e organolettica di campioni di vini trattati con un nuovo polimero cellulósico rispetto a controlli non trattati finalizzate alla verifica della capacità la riduzione di difetti da note fenoliche-sudore di cavallo-guache-rancido e studio degli eventuali effetti collaterali a carico del quadro polifenolico.

Valutazione e contenimento dei rischi da etilcarbammato (uretano) in vini e distillati

- *Definizione di una metodica GC-MSMS per la quantificazione rapida dell'uretano a supporto della sperimentazione e del monitoraggio produttivo.*
- *Indagine epidemiologica e studio dei fattori compositivi, microbiologici, di tecnica fermentativa e di conservazione incidenti sul rischio da uretano in vini.*
- *Indagine epidemiologica e studio dei fattori compositivi, di tecnica fermentativa e distillatoria e di conservazione incidenti sul rischio da uretano nei distillati di frutta.*

Gestione della residualità di fitofarmaci e relativi metaboliti

- *Studio dell'incidenza sul quadro aromatico fermentativo dei vini dell'abbattimento selettivo in mosto di principi attivi residuali dal vigneto.*

Previa aggiunta di note concentrazioni di p.a. in mosti, si provvederà alla fermentazione in presenza di dosi crescenti di carboni al fine di individuare il "punto di rottura" dell'intervento abbattente sul quadro aromatico prodotto dal lievito.

- *Indagine sul frazionamento e sulla residualità di principi attivi e relativi metaboliti nei processi distillatori e prodotti derivati.*

Caratterizzazione merceologica e tecnologica di prodotti e coadiuvanti per l'enologia

Tannino enologico

- *Caratterizzazione compositiva di tannini commerciali su base aromatica (GC/MSMS) e dei composti fenolici semplici (HPLC/ECD).*
- *Valutazione dell'impatto organolettico e compositivo nei vini di tannini commerciali in uso nella trasformazione enologica.*

- *Dopo determinazione chimico-analitica delle variazioni indotte dall'uso di tannini enologici commerciali, si collaborerà con l'azienda committente alla valutazione dell'impatto organolettico.*
- *Stabilizzazione tartarica*
- *Implementazione dei metodi in FT-IR per la stabilizzazione tartarica.*
- *Modellizzazione finalizzata alla stima rapida della instabilità tartarica dei vini per controlli pre-imbottigliamento.*

Cessioni e adsorbimenti di microelementi da materiali e prodotti per l'enologia

- *Studio dell'incidenza di trattamenti con coadiuvanti enologici sul profilo minerale microelementare dei vini.*

Studio - a fini di valutazione di aspetti di tracciabilità, salubrità e correttezza tecnologica - dell'incidenza sulla composizione in microelementi ed elementi in tracce nei vini a seguito dell'uso di additivi/coadiuvanti/prodotti correttivi applicati o applicabili in enologia.

Proteine e deproteinizanti

- *Messa a punto di una metodica più performante per la quantificazione delle frazioni proteiche del vino; caratterizzazione delle frazioni stabili e instabili.*
- *Studio dell'incidenza di strategie di stabilizzazione proteica in vini bianchi.*
- *Studio di fattori varietali e agronomici sulla composizione in proteine instabili delle uve e dei vini.*

Microbiologia enologica

- *Indagine microbiologica per la comprensione dei processi produttivi.*
- *Sviluppo di tecniche analitiche rapide per il controllo microbiologico basate su metodiche coltura-indipendenti (citometria di flusso, NGS).*

Le tradizionali tecniche analitiche sono caratterizzate da limiti intrinseci. Lentezza nell'ottenimento del risultato e difficoltà a discriminare, e quindi a quantificare, specie microbiche minoritarie ma dagli evidenti risvolti tecnologici sono i due principali limiti evidenziati anche grazie al confronto con numerose realtà produttive che si avvalgono del servizio analitico dalla FEM. Obiettivo di questo task è quello di innovare il comparto analitico microbiologico di LCE-CTT. Per l'analisi quantitativa, oggi prevalente, si procederà a sviluppare tecniche basate sulla citometria di flusso con l'obiettivo di ottenere una quantificazione immediata e simultanea di diversi generi microbici. Per l'analisi qualitativa,

l'implementazione di specifici protocolli per il recupero di materiale genetico da uve, vini e mosti sarà la base per l'applicazione di tecniche NGS (Next Generation Sequencing) disponibili presso la FEM, in grado di restituire informazioni accurate sul microbiota associato a un determinato prodotto o ambiente produttivo.

- *Monitoraggio della microflora coinvolta in vinificazioni condotte secondo disciplinari biologici/biodinamici.*

Questo task si pone l'obiettivo di monitorare l'evoluzione della flora microbica durante processi di vinificazione che non prevedano l'uso di colture starter selezionate e, più in generale, che propongano un modestissimo ricorso a coadiuvanti enologici e agenti antimicrobici. Obiettivo preminente sarà quello di approfondire la conoscenza del microbiota caratteristico di vinificazioni condotte in consolidate realtà biologiche e/o biodinamiche al fine di individuare i fattori critici e le possibili soluzioni tecnologiche, compatibili con i disciplinari produttivi di riferimento. L'applicazione delle tecniche analitiche coltura-indipendenti consentiranno sia di ottenere risposte immediate e di pronta applicazione in cantina, sia di disegnare un quadro d'insieme sull'evoluzione della flora microbica nell'ambiente di cantina al fine di predisporre protocolli produttivi che, pur tenendo conto della peculiarità di produzioni biologiche e biodinamiche, consentano di ottenere vini caratterizzati da un livello qualitativo costante e in linea con le richieste del mercato.

Nuovi strumenti per la soluzione di problematiche tradizionali.

- *Controllo dei processi di appassimento delle uve mediante microrganismi antagonisti o atmosfera modificata.*

La produzione di vini da uve passite non è scevra da complicazioni dovute alla proliferazione di specie microbiche dannose. Grazie a recenti esperienze si propone di implementare soluzioni per il controllo dell'evoluzione dell'appassimento, basate sull'uso di colture microbiche antagoniste o su atmosfera modificata. Il primo approccio vedrà l'uso di un pull microbico avente una rilevante azione antifungina, derivato da recenti isolamenti da uve di Nosiola destinate alla produzione di Vino Santo. Il secondo approccio vedrà l'impiego di dosi marginali di ozono prodotto in loco mediante uno specifico generatore. Entrambi gli approcci, pur basati su principi differenti, consentiranno di controllare lo sviluppo di muffe responsabili delle alterazioni delle uve in appassimento, senza compromettere le caratteristiche delle produzioni ottenute e con un elevato grado di sostenibilità. La sperimentazione sarà valutata, oltre che sotto il profilo microbiologico, anche con un'accurata indagine chimica per studiare le trasformazioni

indotte nelle uve dai trattamenti applicati.

- *Applicazione di tecnologie a basso impatto ambientale nella sanificazione di vasi vinari e attrezzature di cantina, con particolare attenzione ai trattamenti con ozono.*

Il controllo microbiologico nei vasi vinari in legno e negli impianti tecnologici di cantina è un problema che stenta a trovare soluzioni definitive. Il proponente ha sviluppato negli ultimi due anni soluzioni alternative, rispondendo a precise sollecitazioni di aziende vitivinicole italiane, basate sull'impiego di ozono, sia in forma acquosa che gassosa. Si propone di svolgere, in collaborazione con realtà produttive trentine, un vasto piano sperimentale, in grado di comprendere la variabilità tipica dell'ambiente enologico, e volto a valutare l'applicazione di questo gas alla sanificazione in cantina. Il supporto analitico, microbiologico e chimico, di LCE consentirà di produrre evidenze oggettive di interesse generali ed utili a stabilire efficaci protocolli di trattamento in grado di massimizzare i risultati microbiologici e ridurre al minimo l'impatto ambientale e qualitativo associato all'uso di questo composto nel contesto enologico.

Tracciabilità dell'origine geografica

- *Sviluppo di nuovi modelli matematico-statistici basati sulla descrizione compositiva chimico elementare ed isotopica finalizzati alla tracciabilità dell'origine geografica o tipologica di prodotti agro-alimentari.*

Adeguamento delle metodologie preparative ed analitiche (metodi ICP ed IRMS) in funzione della matrice.

Sviluppo di modelli per la tracciabilità di:

- pomodoro e derivati (succo, passata, pasta) da regioni italiane e produttori mondiali;
 - caffè verde da produzioni mondiali;
 - latte e formaggi a pasta dura nazionali;
 - aceti di vino naturali e da aggiunta di acido acetico di diversa origine;
 - DOP locali.
- *Mappatura e tracciabilità dell'origine su base chimico-compositiva delle uve e dei vini prodotti da vigneti di interesse provinciale.*

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						2
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni						
	Poster a convegni						5
Attività di docenza	Corsi Universitari						3
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						4
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						5
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF						5
	D riviste divulgative						3
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						8
	T tesi di laurea						4
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)							4

Unità Biomasse ed Energie Rinnovabili

8. STUDIO DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE DI VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

OI: P1025008C Vega, P1125001C BaN, P1125003I Biomaster, P1225003I Sperimentazione biomasse

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Biomasse ed energie rinnovabili
<u>REFERENTE:</u>	Silvia Silvestri
<u>DURATA:</u>	2012 - 2013 - 2014
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	PAT, Ministero agricoltura, enti di ricerca (FBK, IVALSA-CNR, CRF, Uni-TN), aziende aderenti al DTTN (Distretto Tecnologico Trentino), comunità locali (Valli di Fiemme, Comunità di Valle del Primiero, Comunità della Val di Non), aziende di settore, CETA, CRA-Gorizia, Unità chimica vitienol. e agroalim. (CTT, dr. Raffaele Guzzon) e Unità Analisi sensoriale (CRI, dr. Biasioli/dr.ssa Gasperi)

OBIETTIVI

L'obiettivo generale delle attività raggruppate nella presente scheda è lo studio dei processi biologici e la messa a punto delle tecnologie per la produzione di diversi biocombustibili (biogas, biometano e biodrogeno, bioetanolo) ottenuti dalla fermentazione delle biomasse provenienti dall'attività agricola, zootecnica, agroindustriale e urbana, grazie all'attività congiunta di istituti di ricerca e aziende del settore.

Parte dell'attività descritta è co-finanziata dall'esterno grazie alla partecipazione a progetti nazionali ed europei.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Premessa

La tecnologia principale allo studio è la digestione anaerobica, grazie anche alla dotazione strumentale disponibile presso l'unità Biomasse: digestori da laboratorio e impianto pilota a secco collocato presso l'impianto di compostaggio FEM. Oggetto di verifica e di sperimentazione il processo biologico, le popolazioni microbiche coinvolte e l'applicazione di tecniche di immobilizzazione per massimizzare e stabilizzare la produzione fermentativa di metano e idrogeno nella miscela. La sostenibilità del processo produttivo di tipo anaerobico sarà valutata sia dal punto

di vista delle biomasse impiegate (valorizzare rifiuti e scarti delle attività agricole e agroindustriale per privilegiare il ricorso a biomasse no food ad elevati rendimenti, sia economici che produttivi) e della corretta gestione dei reflui a valle dell'impianto (digestati), sia dei relativi bilanci economici ed energetici. A valle della digestione si prevede di testare e verificare sistemi di trattamento di pulizia del biogas per usi diversi (cogenerazione, biometano per uso combustibile o per immissione in rete).

Sono oggetto di studio anche i processi di fermentazione alcolica, applicati in particolare alle deiezioni zootecniche. Alcuni progetti, co-finanziati da enti esterni, contribuiscono allo sviluppo delle attività sperimentali

Progetti in corso

Nell'ambito del **progetto VEGA**, attualmente nel secondo anno di svolgimento, il biogas purificato sarà testato nelle celle a combustibile di tipo SOFC grazie ad una collaborazione con l'azienda locale (SOFCPower) produttrice della tecnologia considerata.

Le ricadute sono molteplici: innanzitutto i processi oggetto di studio e la tecnologia sviluppata costituiscono una possibile risposta innovativa al problema di gestione dei rifiuti e dei reflui, quanto mai attuale e urgente. Al contempo rappresenta un'alternativa per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare le biomasse di scarto. Oltre a questo va sottolineata la sinergia con aziende locali impegnate in settori innovativi. Attenzione verso il biogas come biocombustibile alternativo proviene anche dal mondo urbano, in particolare da località turistiche quali la Val di Fiemme e Fassa dove si è costituito un gruppo di lavoro sulla mobilità sostenibile e una associazione (Transdolomites) che intende promuovere, sensibilizzare, informare, attivare nuove modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto e di vivibilità dei centri ad elevata presenza turistica. Analogo percorso sta promuovendo il comprensorio del Primiero con il progetto Oil Free Zone, per il quale è stato svolto nel 2010 in collaborazione con CRF uno studio di fattibilità e che intende proseguire nella realizzazione dell'iniziativa nel corso del 2011 con l'obiettivo di arrivare a realizzare in Primiero un impianto consortile a biogas e una stazione di rifornimento a biometano.

Il **progetto europeo BIOMASTER**, co-finanziato per il 75% dal Programma Intelligent Energy Europe ha il compito di promuovere le conoscenze e stimolare gli investimenti nel settore del trattamento delle biomasse attraverso la digestione anaerobica e la successiva purificazione del biogas per l'immissione nella rete del gas naturale e per l'impiego nei veicoli.

BIOMASTER vuole dimostrare che il biometano è una opzione percorribile e fattibile, attraverso l'impegno dei partner lungo tutta la filiera "dal rifiuto alla ruota" per superare le difficoltà tecniche

ancora esistenti ma soprattutto le cosiddette barriere “non tecnologiche”, che attualmente limitano lo sviluppo del settore. Le attività prevedono, nelle regioni individuate come siti di progetto, tra le quali spicca in ambito italiano il Trentino, studi di fattibilità preliminari alla progettazione di impianti di biogas e di purificazione, bench-marking delle tecnologie disponibili e dimensionamento tecnico ed economico delle strutture, analisi delle problematiche legislative ed autorizzative per la connessione alla rete del gas naturale, confronto con gli standard del biometano già esistenti in alcuni Paesi europei, piani di utilizzo dell’effluente a valle del processo anaerobico (digestato), promozione dell’uso di veicoli a metano/biometano, nonché una forte azione di diffusione e comunicazione delle attività svolte e dei risultati ottenuti sia all’interno dei partner sia all’esterno, attraverso momenti dedicati e workshop inter-progetto.

Il **progetto BaN (Biogas & Network)** vede FEM (unità BER), in qualità di esperto esterno a supporto della Comunità della Val di Non per la valutazione delle opportunità del biogas da reflui zootecnici. E’ uno dei sottoprogetti attivati all’interno del BIO-EN-AREA, con l’obiettivo primario di stimolare i territori locali a confrontarsi con il resto dell’Europa su temi di comune interesse. La digestione anaerobica, processo per la produzione di biogas mediante la degradazione di matrici fermentescibili in assenza di ossigeno e a temperatura controllata, è infatti ancora poco diffusa nella Provincia di Trento ed ha bisogno di essere sostenuta; le tecnologie ad oggi disponibili devono essere opportunamente adattate alle esigenze del territorio trentino, per diventare un utile strumento di supporto all’agricoltura ed alla zootecnia di montagna.

L’interscambio di esperienze e conoscenze tra i partecipanti al *BaN*, mediante la condivisione di buone pratiche, consentirà di capire se e come questo cammino è già stato intrapreso nelle altre realtà europee coinvolte e quali risultati sono stati ottenuti.

Altre tecniche di utilizzo delle biomasse per una loro valorizzazione energetica sono approfondite nel progetto ZOOTANOLO, co-finanziato dal MIPAAF, giunto al secondo anno di attività e che vede come partner il Centro di Ecologia Teorica e Applicata (C.E.T.A.) di Gorizia e il Centro di Ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo (CRA-RPS) sempre di Gorizia. FEM è il coordinatore.

Il **progetto ZOOTANOLO** vede tra gli impegni del 2012 il completamento della fase sperimentale e la valutazione della sostenibilità tecnica economica ed ambientale dell’intero processo di trasformazione e la stima delle ricadute sul comparto agricolo nazionale, alla luce dei risultati ottenuti nella sperimentazione. Le attività sperimentali sono condotte su diverse tipologie di refluo (suino, avicolo e bovino) e di stabulazione e mirano ad individuare le matrici più promettenti sulla

base delle rese idrolitiche e fermentative ottenute. Particolarmente promettente sembra essere anche l'applicazione di tecniche di immobilizzazione per migliorare le rese e ottimizzare le performance, così come la sostituzione degli enzimi commerciali con microrganismi fungini (*Trichoderma reesei*). Ultimo aspetto indagato, è quello della gestione del refluo di processo che verrà processato per un'ulteriore valorizzazione energetica (digestione anaerobica) o per la rimozione dei nutrienti in eccesso attraverso la crescita di microalghe. Il terzo anno di attività sarà poi anche dedicato alle attività di divulgazione dei risultati di progetto.

Modalità attuative

Lo studio del processo di digestione anaerobica si traduce in attività di laboratorio quali l'analisi delle popolazioni microbiche coinvolte, la selezione di consorzi microbici specifici ed efficienti e l'applicazione di tecniche di immobilizzazione alla biomassa microbica fermentante, grazie alla collaborazione con l'Unità Chimica vitienologica e agroalimentare. In scala pilota si cercherà di definire modalità operative ed efficienza di un sistema anaerobico a secco ai fini dell'applicazione al trattamento della FORSU.

Il progetto VEGA prevede, nel secondo anno di attività, l'effettuazione di test anaerobici con FORSU presso l'impianto pilota, la raccolta e caratterizzazione del biogas prodotto (collaborazione con CRI, Unità Analisi sensoriale del Centro Ricerca e Innovazione) nonché il processo di purificazione, che sarà effettuato con tecnologia individuata dall'azienda capo-progetto (SOFCPower). Il biometano prodotto alimenterà uno stack SOFC che sarà posizionato in un container presso l'impianto FEM.. L'obiettivo finale è quello di inviare il biometano alle celle a combustibile di tipo SOFC per la produzione di energia elettrica e, in piccola parte, di energia termica. Pochi sono a tutt'oggi i dati disponibili in merito alle caratteristiche qualitative del biogas prodotto in particolare la presenza di possibili elementi o composti inquinanti che possono contribuire a limitare l'efficienza, la durata e le performances della cella o le problematiche per il processo di purificazione che possono essere generate dalla qualità del biogas.

BIOMASTER in Trentino

La realtà trentina si distingue per la presenza di pochi impianti a biogas e, al contempo, per un elevato interesse verso questa soluzione tecnologica sia per il trattamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), sia per le deiezioni zootecniche, sia per i sottoprodotti dell'agroindustria.

Lo sviluppo della filiera del biometano nei territori di montagna costituisce un'opportunità per disporre di tale combustibile anche in aree non raggiunte dalla rete, favorendo la diffusione dei

veicoli a metano. La Comunità del Primiero e del Vanoi, grazie ad uno studio promosso da ACSM e realizzato dal Centro Ricerche Fiat e da FEM, dispone di una prima serie di valutazioni tecniche ed economiche circa l'impiego di biometano ottenuto dal biogas prodotto in un impianto centralizzato. Analoghe valutazioni tecniche ed economiche saranno effettuate in altri contesti provinciali che devono affrontare e pianificare la gestione e il trattamento delle biomasse. In parallelo verrà condotta un'intensa attività di informazione e sensibilizzazione grazie alla collaborazione con Europe Direct Trentino e con l'associazione Transdolomites.

All'interno del **sotto-progetto BaN** sono programmati la creazione di un gruppo di lavoro che favorisca la discussione nel territorio considerato (Val di Non) e tra questo e le aziende produttrici di impianti, gli enti di controllo e i beneficiari, in primis gli allevatori. Azioni tecniche quali la raccolta dati e l'elaborazione di proposte operative sono coordinate da FEM ed inserite in un documento ufficiale di progetto, dove sono raccolte le analoghe informazioni fornite anche dagli altri partner europei per il proprio territorio di riferimento. Dal report dell'Activity 2 si produrrà una brochure in inglese. È previsto un incontro a fine giugno tra tutti partner di BaN e degli altri sotto-progetti, parte del quale si svolgerà in FEM.

All'interno del **progetto ZOOTANOLO** l'unità BER riveste il ruolo di coordinatore ed è quindi responsabile, oltre che dell'attività scientifica anche della rendicontazione tecnica e finanziaria del progetto. Presso il laboratorio biologico e microbiologico di FEM saranno eseguite le prove di idrolisi enzimatica e fermentazione di liquami e letami bovini, anche ricorrendo all'uso di cellule immobilizzate; le prove saranno condotte alla scala di laboratorio, utilizzando sia le deiezioni zootecniche tal quali, sia la loro fase solida previa centrifugazione; per ogni tesi sarà stimata la resa di produzione del bioetanolo. Verrà testato anche l'utilizzo di un fungo (*Trichoderma reesei*) per svolgere le fasi idrolitiche del processo in sostituzione degli enzimi commerciali.

FEM effettuerà inoltre le prove di digestione anaerobica della borlanda di distillazione e alcuni test per verificare il comportamento di alcune tipologie di microalghe (in collaborazione con Enviroment Park di Torino) nell'abbattimento del tenore di azoto della borlanda o del digestato ottenuto.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2012	2013	2014
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche				1	1	
	Relazioni (ad invito) a convegni				2	2	1
	Presentazione relazioni a convegni				3	2	2
	Poster a convegni				2	2	1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione				2	2	2
	Seminari/lezioni centro scolastico						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF				1	1	2
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF				2	2	2
	D riviste divulgative				2	2	2
	M monografie e capitoli di libri					1	
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster				3	3	3
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)					1-2 *		

(*) possibili stage di tirocinio per studenti corsi AFP e studenti universitari di primo livello

Unità Agricoltura biologica

9. CONSULENZA SPECIALISTICA E ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA A SUPPORTO DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA

OI: P1222015 biologico convenzioni, P1222014I biologico ap

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Agricoltura biologica
<u>REFERENTE:</u>	Claudio Ioriatti
<u>DURATA:</u>	attività ordinaria
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Ufficio per le produzioni biologiche della PAT, produttori biologici e convenzionali della Provincia di Trento, tecnici della consulenza. Gruppo Agricoltura Biologica della Stazione Sperimentale di Laimburg, Stazione Sperimentale per l'Agricoltura Biologica di Frick (CH), Tecnici per il Biologico del Centro di Consulenza dell'Alto Adige

OBIETTIVI

I. Costituzione di un servizio di consulenza specialistica a favore di quanti praticano agricoltura biologica nei settori delle produzioni vegetali e a quanti manifestano interesse verso questa modalità di produzione;

II. Attività dimostrativa e sperimentale.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

I. ATTIVITÀ DI SERVIZIO

Viene definito un programma che si basa sull'applicazione dei risultati sperimentali ottenuti da realtà italiane ed europee che operano in questo settore. Altra priorità è la comunicazione attraverso adeguati canali informativi articolati in incontri con l'utenza. L'operatività può pertanto essere suddivisa in diverse fasi anche in relazione alla crescita professionale del personale assegnato e alle necessità che si presenteranno nel tempo, con l'obiettivo di coprire gradualmente le esigenze del comparto delle produzioni vegetali biologiche su tutto il territorio provinciale.

Il livello di esperienza, la preparazione e le esigenze dei produttori biologici sono in genere molto alti e richiedono un immediato approccio multidisciplinare e sperimentale per le diverse problematiche. Le fasi di lavoro previste sono:

- informare dell'operatività del servizio e creare una rete delle esperienze esistenti;

- stabilire, sulla base delle esigenze per coltura e/o per zona, gruppi di lavoro interattivi organizzati a seconda delle esigenze o delle stagioni;
- per zona e/o per coltura verranno individuati dei rappresentanti dei produttori con funzioni di referenti per il personale tecnico relativamente a problemi organizzativi quali sedi di incontro, orari, comunicazioni specifiche;
- i gruppi di lavoro organizzeranno periodicamente degli incontri tecnici per affrontare le problematiche di stagione e rendere possibile un'attività di formazione, aggiornamento, programmazione, analisi e discussione sia di tematiche specifiche delle singole zone, che di problematiche comuni.

Questo primo obiettivo rientra nelle attività di servizio, ma la peculiarità del settore ed il tipo di rapporto con tecnici ed agricoltori biologici rende indispensabile un supporto sperimentale che verrà realizzato sia nelle Aziende della Fondazione sia presso le aziende produttive in funzione del tipo e della finalità dei temi trattati.

II. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVE E DI SPERIMENTAZIONE

Saranno attivate delle sperimentazioni avvalendosi, come negli anni precedenti, del supporto previsto per l'attività dimostrativa a favore delle aziende biologiche da parte della PAT. Le principali problematiche tecniche che verranno affrontate con un'attività sperimentale sono in seguito sommariamente indicate per settore.

In frutti-viticultura verranno attivate le seguenti sperimentazioni – attività dimostrative:

- gestione del terreno (pratica del sovescio, arieggiamento e altri interventi finalizzati ad un miglioramento della sua struttura); prosecuzione delle esperienze sull'utilizzo di attrezzature meccaniche per il controllo delle malerbe lungo il filare;
- prove di diradamento sia con mezzi meccanici, sia con sostanze di origine naturale;
- incremento delle conoscenze relative a fitofagi e parassiti indispensabili per impostare strategie di contenimento miranti ad utilizzare prodotti di origine naturale;
- prosecuzione delle prove sull'azione fungicida di alcune sostanze ammesse dal disciplinare di produzione biologica;
- verifica dell'evoluzione e delle possibilità di gestione ed eventuale convivenza con patologie batteriche, fitoplasmatiche e virotiche nelle aziende biologiche;
- prove di lotta biologica e/o meccanica contro fitofagi e patogeni delle colture di interesse;
- implementazione di tecniche e supporti operativi per migliorare l'efficacia dei mezzi di lotta.

Nel settore dei piccoli frutti l'attività riguarderà in particolare la valutazione di differenti tecniche agronomiche nella coltivazione dei piccoli frutti secondo metodi di agricoltura convenzionale e biologica, relative a concimazione, irrigazione, potatura autunnale e a verde, protezione dal freddo, gestione dell'interfila, coperture antipioggia e gestione del clima sotto copertura, programmazione della coltura con conseguente valutazione delle conseguenze sulle biocenosi (dinamiche, equilibri) e sulla gestione fitosanitaria. Valutazione sul territorio di varietà idonee per la produzione biologica. Determinazione di aspetti quali-quantitativi e della sensibilità/tolleranza verso i principali fitofagi e patogeni.

Unità Sistema informativo geografico

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

OI: P122501II Supporto ai produttori, P122501II Carte pedologiche sist. Telec. sens irrig.

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Sistema Informativo Geografico
<u>REFERENTE:</u>	Giambattista Toller
<u>DURATA:</u>	2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	produttori agricoli, Dipartimento Agricoltura PAT, APOT, ARSIA Toscana, Università degli studi di Bologna, Università degli studi di Trento, CNR-IBIMET Bologna, Stazione Sperimentale di Laimburg

OBIETTIVI

- I.** Conoscere nel dettaglio la composizione chimica e la tessitura dei suoli di destinazione agraria del Trentino, al fine di possedere i dati di partenza indispensabili per la definizione degli apporti nutrizionali e dei fabbisogni irrigui, rispondendo in tal modo alla primaria esigenza di razionalizzare l'impiego di fertilizzanti e l'uso della risorsa idrica;
- II.** Sviluppare sistemi di telecontrollo per l'agricoltura e l'ambiente, con particolare attenzione per l'irrigazione, al fine di fornire strumenti atti a migliorare la gestione irrigua;
- III.** Potenziare le capacità di archiviazione ed elaborazione dati di interesse agricolo ed ambientale per il rilevamento, l'archiviazione, l'elaborazione e la diffusione di dati con interesse prevalente per il settore ambientale, agrario e quello delle risorse idriche ed energetiche;

IV. Attivare rapporti operativi con CRI per la creazione di una piattaforma tecnologica WEB-GIS.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel 2012 si prevede di impostare l'attività secondo i punti che vengono elencati di seguito (il 2012 sarà il quarto anno di un programma quinquennale).

Obiettivo I Studio preliminare dell'area agricola del Trentino, con reperimento di bibliografia su studi di dettaglio (rilevamenti dei suoli già effettuati nell'area, studi geologici, geomorfologici, ecc.):

- Fotointerpretazione dell'area su foto in B/N, e con l'ausilio di strumenti quali ortofoto e carte delle pendenze (da DTM);
- Elaborazione della carta dei pedopaesaggi, con relativa legenda e nota esplicativa.

Obiettivo II Per il raggiungimento dell'obiettivo, è previsto lo studio di apparecchiature e sistemi di controllo per l'ottimizzazione dell'uso dell'acqua irrigua. Ciò implica come primo passo la sperimentazione e lo sviluppo di sistemi di telecontrollo basati su microprocessore e su trasmissione via radio tramite GSM o GPRS. Come secondo passo si effettueranno inoltre test comparativi ed eventualmente realizzazione di sensori e sistemi di misura che permettano di effettuare una stima affidabile ed economica del contenuto idrico dei terreni e ad una stima precoce dello stress idrico delle piante, capisaldi fondamentali su cui si basa una ottimale gestione irrigua.

La sperimentazione e la progettazione di sistemi, sono indirizzate principalmente al metodo irriguo a goccia, divenuto in Trentino lo standard in zone esenti da brinate. L'intento è quello di affiancare alla rete agro-meteo di FEM, una economica rete di sensori di umidità e di stress in telecontrollo e di gestire infine in tempo reale tutte le informazioni che migliorano la gestione irrigua. L'indirizzo sperimentale è quello di approfondire ed applicare tecniche "machine to machine" (M2M) per creare "macchine irrigue" dal funzionamento il più possibile automatico, organizzate come sistemi misti a feed-back (usando dati provenienti da sensori di umidità e stress) e feed-forward (usando dati climatici e caratteristiche dei suoli e delle colture).

Obiettivo III Evoluzione del *sistema di data-base* agrometeorologico perché possa immagazzinare in modo omogeneo e standardizzato dati di varia provenienza: meteo, analisi (suoli, foglie, frutta, latte, etc.), rilievi di campagna, dati da fonti esterne (es. PAT):

- sviluppo dell'archivio come Sistema Informativo Geografico (GIS), dotandolo delle necessarie strumentazioni necessarie per il rilevamento dei dati secondo tale criterio (rilevatori GPS) e per la successiva restituzione in forma di mappe etc. ;

- sviluppo di interfacce web per l'interazione con *data-base* e *application-server* del Centro: introduzione dati, estrazione informazioni sia in forma numerica che di grafici o mappe.

Obiettivo IV Attivazione di un servizio di diffusione via WEB di informazioni di previsione agrometeorologica su griglia di 2.8 km di lato, per la difesa antiparassitaria e per l'irrigazione, facendo uso dei dati forniti dal modello ad area limitata LAMI ottenuti da un accordo di collaborazione con ARPA Emilia Romagna.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni				1	1	1
	Poster a convegni						
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico					2	2
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia				2	2	2
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali				2		
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF						
	D riviste divulgative				1	1	2
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base					1	1	1
Altro (specificare)							

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

OI: P1125004C Cavit CTT 2011

STRUTTURA: Unità Sistema Informativo Geografico

REFERENTE: Giambattista Toller

DURATA: 2010 - 2011 - **2012** - 2013 - 2014

SOGGETTI INTERESSATI: Cavit, FBK, altre Unità CTT, CRI

OBIETTIVI

L'obiettivo del progetto (2011-2014) è la valorizzare le potenzialità viticole locali attraverso la ricerca e lo studio del contesto territoriale, ed in particolare:

- qualificare le produzioni attraverso la realizzazione di evoluti sistemi di connessione tra le componenti di base del sistema produttivo viticolo, e cioè il complesso “pianta-terreno-clima”;
- qualificare i sistemi di gestione della componente “ambiente-paesaggio-territorio”, in un’ottica di sostenibilità totale, che tenga in debita ed equilibrata considerazione le tre sfere degli aspetti ecologici, sociali, economici;
- aumentare le conoscenze del territorio viticolo trentino in funzione dell’evoluzione del mercato.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

I - Macrocaratterizzazione dei Suoli

Al fine di completare le acquisizioni dei dati tecnici indispensabili alla corretta gestione dei vigneti, è necessario procedere alla realizzazione di studi pedologici sul territorio viticolo, poiché solo piccole porzioni di esso sono state oggetto, negli anni scorsi, di studi di zonazione. Come fase preliminare ad un più approfondito studio dei suoli verrà realizzata, una carta dei pedopaesaggi alla scala 1:25.000 di tutta la zona in cui sono presenti vigneti afferenti alle cantine. I suoli verranno indagati a terra mediante rilievi di campagna speditivi con trivella manuale completati dallo studio di alcuni profili: da entrambi verranno prelevati campioni su cui verranno effettuate le necessarie analisi di laboratorio. La carta servirà per disporre di prime informazioni riguardo alle relazioni tra suolo e paesaggio (diverse forme, diversi materiali parentali), e per guidare un eventuale successivo studio dei suoli condotto su scala di maggior dettaglio.

Sarà seguita la realizzazione della carta dei pedopaesaggi, mantenendo i contatti con i pedologi incaricati da CAVIT e curando l'archiviazione dei dati, la loro elaborazione e la realizzazione di sistemi di diffusione dei dati in formati di interscambio ISO.

Gli studi di zonazione precedentemente realizzati potranno essere utilmente e coerentemente inseriti nella banca dati dei suoli, attraverso l'inserimento di tutti i dati sorgente prodotti in fase di studio presso le cantine stesse o presso i loro professionisti di riferimento, o comunque rivisitati e/o riprodotti al fine di un aggiornamento e di una complessiva armonizzazione del lavoro. Questo consentirà la completa valorizzazione dei dati prodotti in funzione di un loro utilizzo ai fini di una moderna ed evoluta gestione del territorio vitato.

II - Atlante Cartografico Meteoclimatico

La copertura capillare di stazioni di rilievo di dati agrometeorologici sul territorio agricolo del Trentino ed una dotazione sensoristica orientata alle attività di monitoraggio ed allertamento con scala di campionamento in tempo quasi-reale consentirà di produrre mappe digitali che visualizzeranno, ad esempio, temperatura, pioggia, evapo-traspirazione, radiazione netta per tutto il territorio agricolo provinciale, per lo specifico periodo di interesse, personalizzabile da parte dell'utenza. A seconda delle richieste e del posizionamento dei sensori si modulerà la risoluzione (scala) della cartografia finale fino a giungere a livello di appezzamento. Disponendo di dati in tempo reale si potranno produrre mappe a scala oraria o giornaliera e, avendo a disposizione lunghe serie storiche si potranno fornire mappe di sintesi climatica.

L'atlante cartografico meteoclimatico verrà realizzato nell'ottica dell'inter-operabilità, fornendo le mappe sia in formato immagine (per la consultazione visiva o mediante sistemi digitali di visualizzazione) sia in formato numerico per fornire la base dati di ulteriori analisi GIS. L'aderenza agli standard ISO/OGC permetterà la massima flessibilità di accesso alle informazioni anche ai sistemi di elaborazione remoti.

III - Software di Consultazione delle Informazioni Suolo-Irrigazione-Vitigno

Per valorizzare le informazioni legate all'insieme degli studi sopradescritti verrà progettato e realizzato un software di consultazione basato sugli strati informativi statici (carta dei suoli, informazioni relative ai vigneti...) e dinamici (monitoraggi agrometeorologici, stato idrico del terreno...). Particolarmente significativa la sezione relativa alla gestione dell'irrigazione, che si propone di fornire indicazioni di dettaglio all'agricoltore in merito alle decisioni sugli interventi irrigui, mettendo in relazione le caratteristiche dei terreni (struttura e profondità dello strato esplorato), le precipitazioni utili, l'evapotraspirazione, gli interventi irrigui pregressi, ma anche le previsioni del tempo, al fine di modulare momento di intervento e quantità di acqua agli effettivi bisogni della coltura, risparmiando la risorsa idrica.

DIPARTIMENTO FILIERE AGROALIMENTARI

Unità Viticoltura

12. SELEZIONE CLONALE SANITARIA IN VITICOLTURA E FRUTTICOLTURA

OI: P1225004C Selezione clonale convenzioni, P1225009I Selezione clonale ap

<u>STRUTTURA:</u>	Unità viticoltura
<u>REFERENTE:</u>	Umberto Malossini, Pierluigi Bianchedi
<u>DURATA:</u>	2011 - 2012 - 2013
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	A.V.I.T. (Associazione Vivaisti Viticoli Trentini), CO.VI.F.T. (Consorzio Vivaisti Frutticoli Trentini) associati A.FLO.VI.T., ACOVIT, Commissioni tecniche o Servizi nazionali di Certificazione operanti presso il Mipaaf, Ufficio Fitosanitario PAT, CAVIT, FEM-CTT, CRI, Azienda Agricola, Nucleo Premoltiplicazione delle Venezie, DiSTA-Università di Bologna, IVV-CNR U.S. di Grugliasco (TO), CNR-Università di Bari, Dip.Entomologia_Univ.Federico II di Napoli, Forschungsanstalt Geisenheim (D), Stazione Sperimentale Laimburg

OBIETTIVI

Miglioramento quali-quantitativo e sanitario dei materiali di moltiplicazione della vite, riferito sia a vitigni ad uva da vino che a portinnesti ibridi garantendo la selezione, il controllo, la gestione e la diffusione di materiale di propagazione di qualità per il settore viti-vinicolo.

Selezione sanitaria, conservazione e premoltiplicazione del Melo.

I. Garantire la conservazione “in purezza” genetico-sanitaria degli ottenimenti ufficialmente riconosciuti alla Fondazione. Si tratta di 47 cloni – alcuni con marchio ISMA[®] - di 12 vitigni di *V. vinifera* L. e di 6 vitigni ibridi da portainnesto. Altri 7 cloni di vitigni locali (Teroldego, Rebo e Goldtraminer) ed internazionali (Pinot grigio e Traminer aromatico), proposti in co-costituzione con AVIT, sono in corso di riconoscimento. La conservazione viene perseguita attraverso il miglioramento del protocollo interno di controllo, effettuato in collaborazione con altre Unità del CTT e con le più importanti strutture di ricerca nazionali, di riferimento anche per il servizio fitosanitario nazionale. Svolgere la successiva fase di premoltiplicazione secondo le normative vigenti sulla commercializzazione dei materiali vivaistici (certificazione obbligatoria della vite

dettata dalla legislazione comunitaria e recepita da quella italiana). Fornire adeguato supporto tecnico scientifico alle aziende del comparto (vivaistico e vitivinicolo) per il rinnovo varietale, la scelta dei cloni e dei portinnesti.

II. Miglioramento delle caratteristiche agronomiche, tecnologiche e sanitarie di nuovi materiali di moltiplicazione selezionati da vitigni di interesse locale o internazionale. L'obiettivo principale è l'ottenimento e la promozione di nuovi cloni dei vitigni tradizionali sottoposti a selezione, quindi a rischio di erosione per la perdita di biodiversità intravarietale con la diffusione di poche discendenze clonali.

III. Attività di diagnosi sui virus della vite, con l'obiettivo di garantire l'assenza di infezioni virali pregiudizievoli per la qualità dei materiali viticoli selezionati e proposti alla moltiplicazione dal Costitutore FEM.

IV. Garantire la conservazione in purezza genetica sanitaria per le accessioni libere di *Malus communis* e eventuali nuove accessioni ottenute dal programma di miglioramento genetico melo FEM-CRI.

Svolgere la successiva fase di premoltiplicazione secondo le normative vigenti sulla commercializzazione dei materiali vivaistici derivanti dalla legislazione italiana, che prevede nel 2012 pure il recepimento di nuove recenti modifiche apportate a livello comunitario.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I La conservazione per il mantenimento genetico in purezza degli ottenimenti registrati nel Catalogo Nazionale prevede la coltivazione in campo, in screenhouses ed *in vitro* delle fonti primarie di tutti i cloni omologati. A tale attività si affianca quella per il controllo sanitario, a garanzia delle successive fasi di premoltiplicazione secondo le citate normative obbligatorie per la certificazione e commercializzazione dei materiali vivaistici di cat. "iniziale", "base" e "certificato". In alcuni casi specifici si rende necessario il ricorso alle tecniche di risanamento (mediante termoterapia e/o coltura *in vitro*) delle fonti primarie dei cloni eventualmente risultanti non conformi ai requisiti richiesti. La diffusione del materiale di cat. "base" è effettuata attraverso l'intervento del NPVV (Nucleo di Premoltiplicazione Viticola delle Venezie) e si affida ad AVIT, associazione dei vivaisti viticoli locali, con il ruolo di Premoltiplicatore unico autorizzato.

Obiettivo II Il programma affronta la problematica dei rapporti tra qualità delle uve, sanità del materiale e minor suscettibilità alle ampelopatie dei nuovi materiali clonali proposti. Sono previste particolari caratterizzazioni della componente chimica delle uve, dei mosti e dei vini relative ad aromi e loro precursori per i vini bianchi e/o aromatici e a polifenoli ed antociani per i vitigni a

bacca colorata. Questa linea, completata dalla diagnosi di virus esenza dei materiali selezionati, si affianca criticamente al protocollo ufficiale relativo alla costituzione di nuovi cloni per selezione agronomica, tecnologica e sanitaria (prot. 30319 MIPAF di data 12/02/01, modificato con Decreto 24/06/2008). Verrà completato il lavoro di individuazione e caratterizzazione dei biotipi dei vitigni Rebo, Marzemino, Pinot bianco, P. grigio e P. nero, Nosiola, Gropello di Revò, Schiava (grossa e gentile), Merlot, Cabernets (franc, Sauvignon), Teroldego, Traminer ar., Enantio, Moscato rosa, Müller-Thurgau, oltre ai 3 incroci Rigotti iscritti nel 2002 al Catalogo Nazionale delle Varietà di Vite con i nomi di Goldtraminer, Sennen e Gosen. Proseguirà la selezione sul Moscato giallo, iniziata nel 2010 anche in considerazione della recente introduzione del vitigno nella D.O.C. Trentino Superiore per la sottozona "Castel Beseno". La diffusione di tali materiali rimane di categoria "standard" fino al momento del riconoscimento ufficiale, che verrà richiesto da FEM. Nell'ambito di un lavoro in convenzione con CAVIT continuerà il miglioramento del Marzemino. In aggiunta, l'attività proposta prospetta l'applicazione di alcune varianti tecniche all'impianto (es. termotrattamento dei materiali vivaistici, trattamenti con p.a. specifici al terreno, inerbimento, ecc.) in collaborazione con alcuni produttori e con il supporto tecnico-scientifico di Istituti universitari (Dip. Entomologia_Univ.Federico II di Napoli e DiSTA_Univ.Bologna) e del CRN (Istituto Virologia applicata, sede di Grugliasco-Torino ed Università degli studi di Bari) in considerazione di recenti segnalazioni di casi di presenza di parassiti e patologie nella fase di rinnovo e gestione del vigneto.

Obiettivo III La vite è interessata da varie problematiche di carattere sanitario. Riguardo gli agenti fitopatogeni infettivi sistemici ad esempio può essere ospite di diversi virus, viroidi e fitoplasmi, tutti trasmissibili attraverso le pratiche di moltiplicazione vegetativa. Inoltre, la trasmissione-diffusione dei virus della vite può avvenire pure mediante vettori (nematodi, coccidi e pseudococcidi). L'innesto risulta comunque la modalità più ricorrente ed importante sotto l'aspetto economico. L'unico mezzo di lotta da adottare nei confronti dei virus della vite consiste nell'impiego di materiali di moltiplicazione sani (Martelli e Boudon-Padieu, 2006). Le norme per la produzione dei materiali vivaistici viticoli prevedono l'obbligatorietà dei controlli per la loro certificazione e conseguente autorizzazione alla commercializzazione. L'attività diagnostica per la garanzia sanitaria dei materiali selezionati prevede diverse azioni: l'esecuzione di indessaggi, ossia test di inoculo e controllo triennale su viti indicatrici in campo, test di inoculo in laboratorio (PCR, ELISA) oltre a controlli visivi delle sintomatologie da virus e fitoplasmi (in vivaio ed in campo). A

completamento del processo di diagnosi può essere documentata la virus esenza sui materiali testati, a valenza legale ed a garanzia del Costitutore per la filiera produttiva.

Obiettivo IV Col DM Unico del 24/07/2003 il Ministero delle politiche agrarie alimentari e forestali ha definito in maniera precisa il processo di certificazione nazionale per la conservazione in purezza genetico sanitaria per le accessioni libere di *Malus communis*, pur mantenendo il carattere volontario della stessa. Tale processo si compone di tre fasi: le prime due (Conservazione e Premoltiplicazione) spettano ai soli quattro centri ufficialmente riconosciuti sul territorio nazionale, mentre la terza fase (moltiplicazione) spetta ai vivaisti singoli o associati. FEM è riconosciuta dal Mipaaf come uno dei centri di conservazione e di premoltiplicazione per le pomoidee.

Con la fase di conservazione si intende preservare il materiale di base da eventuali infezioni da virus o virus simili. Durante la fase di premoltiplicazione invece le piante vengono allevate allo scopo di produrre gemme per far fronte alle richieste dei vivaisti singoli o associati per la costituzione dei loro gemmari certificati. L'accertamento dello stato sanitario delle accessioni viene effettuato avvalendosi del saggio biologico in campo o in serra utilizzando varietà indicatrici legnose.

13. NUTRIZIONE E FISILOGIA IN VITICOLTURA e FRUTTICOLTURA

OI: P1225003C Prove nutrizione e fisiologia piante

STRUTTURA:	Unità viticoltura
REFERENTE:	Duilio Porro e Stefano Pedò
DURATA:	2011 - 2012 - 2013
SOGGETTI INTERESSATI:	imprenditori agricoli, strutture cooperative (CAVIT, Cooperativa COFAV, Cantina La-Vis, Vivallis, Cooperativa S.Orsola, Consorzio irriguo di Coredo), imprenditori della filiera viticolo-enologica, ditte di fertilizzanti (AGRONUTRITION, BIOLCHIM, CIFO, COMPO Agro Specialities Srl Divisione COMPO EXPERT, ECO-STONE (GRIBA), HAIFA, ICAS, K+S GmbH, LIFE-FORCE, OMYA, PRP Technologies, SCAM, VALAGRO, VITENOVA), FEM CRI e CTT. Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano e ARPAV Regione Veneto, Università di Milano - Facoltà di Agraria, Dip. di Produzioni Vegetali, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza – Facoltà di Agraria

OBIETTIVI

1. verifica delle dinamiche di assorbimento e ripartizione dei nutrienti in vite, melo e piccoli frutti. Indagine dell'interazione con altri fattori abiotici in relazione a tipo, modalità e tempi di somministrazione di fertilizzanti o di differenti dosaggi di nutrienti, per razionalizzare gli input idrico-nutrizionali e contribuire ad un minor impatto ambientale e ad una maggiore sostenibilità delle coltivazioni, incrementando le conoscenze sulla fertirrigazione, sullo sviluppo e la funzionalità degli apparati radicali, nonché sull'efficienza fotosintetica;
2. valutazione e confronto tra i principali portinnesti (progetto SERRES n. 2010-2105) e nuovi genotipi (in collaborazione con CRI): stima dell'efficienza funzionale per il superamento di particolari condizioni di stress abiotici;
3. Valutazione di nuovi formulati nutrizionali e di molecole innovative al fine di massimizzare le performances quanti-qualitative delle piante e risolvere microcarenze;
4. diagnostica di fisiopatie da squilibri nutrizionali in viticoltura e frutticoltura;

5. ricerca di strategie alternative all'utilizzo di acido gibberellico e di cianammide, prodotti volti all'allungamento del grappolo ed alla interruzione della dormienza delle piante al fine di accelerare la fine del riposo vegetativo;
6. implementazione del Texture Analyzer: ricerca di nuovi parametri analitici e/o indici tecnologici di interesse applicativo sia per la viticoltura da vino (eventualmente anche su quella da tavola), nonché sulla "shelf life" dei piccoli frutti.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo 1 Si effettueranno studi relativi alle dinamiche di assorbimento dei nutrienti minerali somministrati in diverse fasi del ciclo vegetativo per via fogliare e per via radicale indagandone la relativa ripartizione in diversi organi della pianta al fine di definire i ritmi di assorbimento per diversi contesti ambientali e con differenti regimi idrici.

Si intende così approfondire le diverse risposte varietali alla fertilizzazione e aumentare le conoscenze sulla fertirrigazione.

L'attività prevede inoltre lo studio dell'accumulo e della ripartizione di diversi metaboliti e degli assimilati all'interno del complesso sistema radice-germoglio-frutto indagandone i movimenti in fasi fisiologiche cruciali. In particolare, si seguiranno i fenomeni fisiologici, biochimici, nutrizionali legati all'assorbimento e traslocazione del pool di nutrienti e dell'acqua, all'efficienza fotosintetica (sia su vite che su piccoli frutti) e dei pigmenti fotosintetici fogliari, alla stima diretta ed indiretta del vigore (NDVI...) e di altri parametri legati sia all'accrescimento vegetativo che degli apparati radicali (tramite stima dell'emissione di radici in profili di suolo delimitati).

Obiettivo 2 La valutazione di 4 nuovi portinnesti, selezionati presso l'Università di Milano - Di.Pro.Ve, grazie al sostegno di AGER (Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare) si rende necessaria alla luce della constatazione che i principali portinnesti utilizzati a livello nazionale ed internazionale fino ad oggi disponibili mostrano scarsa resistenza agli stress ambientali legati alle condizioni del suolo, ovvero salinità, siccità, e concentrazioni di calcare. Visti i cambiamenti climatici in corso negli ultimi anni la selezione di portinnesti adeguati è un fattore cruciale per lo sviluppo di modelli agricoli sostenibili nell'ottica di un corretto utilizzo delle pratiche di irrigazione e concimazione, nonché di recupero delle aree marginali interessate alla coltivazione della vite.

La sperimentazione sarà articolata sia in condizioni di pieno campo, in 6 differenti contesti viticoli italiani (Trentino, Veneto, Toscana, Calabria, Puglia e Sicilia) utilizzando due diverse varietà (Cabernet Sauvignon e una autoctona). Saranno valutati 10 differenti portinnesti a livello nutrizionale e fisiologico. Nella parte sperimentale che verrà effettuata in vaso dall'Università di

Piacenza si fornirà un supporto per valutare le risposte fisiologico-nutrizionali dei diversi genotipi sottoposti a diversi livelli di rifornimento azotato e potassico.

Obiettivo 3 Realizzazione di attività coordinate in collaborazione con il Laboratorio chimico finalizzate alla creazione di database e di modelli interpretativi necessari alla effettuazione di attività consulenziale in ambito nutrizionale, nonché di supporto al coordinamento all'attività sperimentale e dimostrativa di prove di fertilizzazione sul territorio in accordo ai tecnici della consulenza. La valutazione di nuovi formulati e/o molecole innovative è vincolata alle diverse convenzioni stipulate, in cui i piani sperimentali sono definiti ad hoc, così come i rilevamenti e le analisi da effettuare. In generale l'attività comprende concimazioni differenziate in diversi contesti e/o siti e controlli dello stato nutrizionale mediante SPAD, analisi fogliari e dei frutti, analisi dell'evoluzione della struttura della canopy tramite NDVI e/o LAI 2000 anche indagando l'evoluzione di clorofille e carotenoidi e della funzione produttiva, valutandone aspetti quantitativi, anche tramite l'utilizzo di analisi di struttura (Texture Analysis).

Il programma con ECO-STONE prevede il coinvolgimento come partner di Sant'Orsola, che si è impegnato attivamente a collaborare alla sperimentazione.

Per la vite, in alcuni casi sono previste anche curve di maturazione (tecnologica, fenolica ed aromatica) e l'ottenimento di micro/meso vinificazioni da valutare successivamente sia attraverso analisi chimiche che sensoriali.

Su melo si continuerà lo studio relativo all'assorbimento di nutrienti e alla gestione idrica sia nella prosecuzione della prova di fertirrigazione in Val di Non che nella nuova sperimentazione attivata a fine 2010 in Piana Rotaliana. Si intende inoltre iniziare una attività per finalizzata alla valutazione di prodotti a base di vitamina E (α -tocoferolo) per aiutare le piante a superare eventuali danni da gelate e/o scottature.

Obiettivo 4 Si affronterà lo studio di una fisiopatia della vite di recente comparsa sul territorio provinciale, il berry shrivel, di cui devono ancora essere ben compresi i meccanismi nutrizionali causali, al fine di minimizzare i rischi futuri di diffusione del fenomeno. Per le altre fisiopatie legate a squilibri nutrizionali (disseccamento del rachide, buttersatura amara e clorosi ferrica), si integreranno le conoscenze provenienti dalla banca dati nutrizionale con le variazioni imputabili alle modificazioni sink-source ed agli effetti delle tecniche colturali, nonché l'implementazione derivante da progetti specifici finanziati da ditte del settore. In particolare K+S GmbH finanzia un progetto ("Magnesium project") in collaborazione con altri enti di ricerca europei, volto

all'ottimizzazione dell'assorbimento dei tre principali cationi (K, Ca e Mg) interessati alle fisiopatie disseccamento del rachide e berry shrivel.

Si continuerà l'indagine sulla clorosi ferrica della vite (OMYA).

Obiettivo 5 Alla luce dei nuovi provvedimenti legislativi e delle pressanti esigenze di mercato alcuni formulati normalmente utilizzati per modificare specifici processi fisiologici della vite (diradamento chimico del grappolo e interruzione della endo-dormienza) saranno progressivamente tolti dal mercato. La ricerca di strategie alternative o il reperimento di nuovi formulati meno aggressivi e più sostenibili diventa di prioritaria importanza. In tal senso si avvieranno sperimentazioni ad hoc.

Obiettivo 6 L'implementazione dello studio dei fattori agronomici e di tecnica colturale (prevalentemente di tipo nutrizionale) e/o di aspetti genetico-climatici in grado di modificare alcune caratteristiche delle uve misurate tramite *Texture Analyzer* prevede un'indagine più approfondita sulle possibili correlazioni con la maturità fenolica delle uve e con i nutrienti al fine di definire eventuali indici tecnologici di maturazione, particolarmente utilizzabili dalle realtà del mondo produttivo, come avvenuto con l'attività svolta e in corso per conto dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano e per ARPAV della Regione Veneto. L'approfondimento si rende necessario anche in merito alle risultanze emerse in quattro anni di indagine che hanno evidenziato risultati incoraggianti in tal senso e in relazione all'aumento della resistenza ad attacchi fungini.

Approfondimenti specifici relativi alla taratura ed allo studio dei profili nutrizionali dei nuovi genotipi esistenti e di futura costituzione in relazione anche al tipo di portinnesto utilizzato, sia di uva da vino che da tavola potranno essere effettuati come richiesto dalla dirigenza e ipotizzato nel "Tavolo vite" in collaborazione con CRI a supporto all'attività della piattaforma di miglioramento genetico in viticoltura, alla luce anche di quanto effettuato negli anni precedenti relativamente alla caratterizzazione della "*Core Collection*".

L'implementazione della *Texture* comprenderà anche la "shelf life" dei piccoli frutti, ricercando indici tecnologici di maturazione, particolarmente utilizzabili dalle realtà del mondo produttivo.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2011	2012	2013
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche					1	
	Relazioni (ad invito) a convegni					2	
	Presentazione relazioni a convegni					3	
	Poster a convegni						
Attività di docenza	Corsi Universitari					1	
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico					2	
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia					2	
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali					2	
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF					3	
	D riviste divulgative					2	
	M monografie e capitoli di libri					1	
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster					2	
	T tesi di laurea					1	
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base						1	
Altro (specificare)							

14. SPERIMENTAZIONE IN VITICOLTURA

OI: P1225015I Sperimentazione viticoltura

<u>STRUTTURA:</u>	Unità viticoltura
<u>REFERENTE:</u>	Stefano Pedò/Duilio Porro
<u>DURATA:</u>	2011 - 2012 - 2013
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	agricoltori, strutture cooperative, imprenditori della filiera viticolo-enologica, CAVIT, Dipartimento agricoltura della PAT, Studio Agronomico SATA (Rovato - BS), Università di Milano (Facoltà di Agraria, Dipartimento di Produzioni Vegetali), FEM - CRI (Dip. Agroecosistemi sostenibili e biorisorse), FEM - CTT (Dip. sperim. Agraria ambientale e forestale; Dipartimento Risorse naturali ed ambientali).

OBIETTIVI

I. Determinazione del bilancio carbonico per l'eco-sistema vigneto e dell'impronta carbonica dell'azienda vitivinicola trentina. Implementazione e sviluppo di un calcolatore per la determinazione dell'impronta carbonica dell'azienda vitivinicola (protocollo di prodotto). Valutazione del ruolo della gestione del suolo e delle fertilizzazioni azotate nell'emissione di gas ad effetto serra nel vigneto. Verifica dell'efficacia della somministrazione di Biochar e Compost (da trattamento della frazione organica dei rifiuti) sulle caratteristiche chimico- fisiche del suolo e sullo stato vegetativo della pianta.

II. Fisiologia viticola/viticultura di precisione: prosecuzione delle attività relative ai processi biochimici di fisiologia viticola nell'ambito dello studio delle tecniche colturali. L'attività si propone di recuperare e sviluppare temi di sperimentazione già oggetto di indagine da parte dell'Unità Viticoltura e di fornire supporto alla caratterizzazione territoriale e fisiologica nell'ambito della convenzione CAVIT (progetto PICA). Quest'ultimo lavoro prevede la raccolta di dati nutrizionali, fisiologici e pedologici e di quelli provenienti da studi di zonazione, al fine di predisporre una banca dati relazionale volta alla costruzione di mappe tematiche nutrizionali e pedologiche "dinamiche" pubblicabili su web.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I Con "Impronta Carbonica" si intende descrivere la quantità di gas a effetto serra (*Greenhouse Gas - Ghg*) generata o asportata da una particolare attività o entità nei confronti

dell'atmosfera. L'OIV (Organizzazione Internazionale della Vite e del Vino) ha adottato il protocollo base per la realizzazione del calcolatore internazionale dei Ghg, denominato *International wine carbon calculator* (Iwcc), già a disposizione del settore vitivinicolo ed ulteriormente sviluppato dal gruppo di consulenza Studio agronomico Sata, in collaborazione con il Diprove della Facoltà di Agraria dell'Università di Milano, dando origine ad Ita.Ca®, il primo calcolatore adattato per la vitivinicoltura italiana. Nel medio periodo si intende mettere a disposizione di un numero ridotto di aziende trentine un'attività di servizio pilota volta alla conoscenza del proprio bilancio carbonico aziendale sintetizzato per unità di prodotto franco azienda, anche in vista di una certificazione che in futuro potrebbe non essere più volontaria, bensì vincolante, come già accade in altre realtà produttive mondiali (e.g.: Australia). Questo rappresenta, a prescindere dall'obbligatorietà, uno strumento per il controllo dell'impatto ambientale, per l'ottimizzazione del processo produttivo e costituisce una efficace leva di marketing presso i consumatori.

Le modalità alternative di gestione del suolo (lavorazioni, diserbo, taglio della copertura erbacea, sovescio), le pratiche dell'ammendamento e della fertilizzazione possono provocare effetti variabili sui flussi di anidride carbonica CO₂ e N₂O (esprese in CO₂ equivalenti) tra suolo ed atmosfera.

S'intende confrontare le emissioni di CO₂eq del suolo sottoposto a differenti gestioni della copertura vegetale e a differenti fertilizzazioni. Il piano sperimentale prevede:

- confronto tra filare nudo e interfilare inerbito;
- confronto tra differenti forme d'inerbimento per la valutazione dell'effetto del sovescio;
- verifica dell'effetto delle diverse forme di fertilizzazione azotata sull'emissione di N₂O.

Si ipotizza di effettuare i primi rilievi presso gli appezzamenti aziendali FEM. In tale contesto è possibile disporre di aree debitamente delimitate anche per mettere in sito strumenti che in parte o del tutto siano stanziali durante il periodo di misura.

Nell'ultimo decennio la tecnica *eddy covariance* s'è imposta quale alternativa più valida per valutare il bilancio del carbonio in differenti ecosistemi. Inoltre saranno effettuate misure a terra (LI-6400XT LICOR) per verificare il bilancio carbonico di porzioni limitate di suolo per modellizzare successivamente le risposte all'intero vigneto differientemente gestito.

La pirolisi è un processo di decomposizione termochimica di materiali organici, ottenuto mediante l'applicazione di calore in completa assenza di un agente ossidante. Permette di ottenere quale prodotto principale un gas (syngas) con un elevato potere calorifico, che può essere utilizzato in processi produttivi che necessitino di calore, e *biochar* (80-90% di contenuto di carbonio).

Quest'ultimo è un carbone vegetale che si ottiene quale prodotto dalla pirolisi di diversi tipi di biomassa vegetale. La carbonificazione di biomasse e l'interramento nei suoi agricoli del *biochar* così ottenuto può rappresentare una nuova tecnica per gestire i residui vegetali, alternativa alla combustione, all'abbandono in superficie o all'interramento dei residui secchi e anche al compostaggio, da cui si origina humus stabile destinato però alla progressiva decomposizione nel giro di pochi anni. Il *biochar* è resistente alla degradazione chimica e biologica, costituendo così un accumulo di carbonio con un lungo tempo di residenza, grazie alla sua struttura altamente aromatica e alla protezione offerta dalla forte interazione con le particelle minerali

L'effetto del *biochar* sul terreno e sulle colture agrarie merita tuttora approfondimenti. Sono attualmente in corso in Italia alcune sperimentazioni (<http://www.ichar.org/org.htm>); sul nostro territorio sono ancora poco numerose e ad uno stadio iniziale. Si propone, pertanto, di valutare l'effetto agronomico di somministrazioni di *biochar* a differenti dosi su alcune colture rilevanti per il trentino (vite, melo). Questo materiale va valutato non solo per gli effetti che può avere sul sistema vegetale coltivato, ma anche per quel che concerne le influenze che certamente avrà sul sistema suolo, inteso sia dal punto di vista fisico chimico che biologico (mesofauna e microflora).

Va sottolineato che il *biochar* ha tempi lunghi di attivazione, meccanismi di interazione con la matrice organica del suolo e con la biomassa microbica piuttosto complessi e quindi è ipotizzabile che gli effetti non siano immediati ma a medio termine.

Obiettivo II Tra i fondamenti dell'agricoltura di precisione v'è il concetto dell'utilizzazione dei fattori produttivi - acqua, fertilizzanti, prodotti fitosanitari - solo nella misura necessaria, nel luogo e nel momento più opportuno, per ridurre l'impatto sull'ambiente delle pratiche colturali e realizzare economie nel processo produttivo. Questo collima perfettamente con gli indirizzi basilari dell'agricoltura sostenibile, per cui è possibile valutare l'approccio dell'agricoltura sito-specifica funzionale alla realizzazione della sostenibilità agricola. Attualmente sono differenti i gruppi di ricerca impegnati su di un argomento che trova ampio spazio sulle pubblicazioni scientifiche e tecnico-divulgative di settore.

Secondo l'impegno che si intende approfondire sull'argomento è plausibile proporre diversi livelli di intervento nella realtà viticola provinciale:

- utilizzo delle strumentazioni disponibili, attualmente in condivisione d'uso con il CRI, per creare indici di biomassa fotosinteticamente attiva (NDVI) utili alla descrizione non distruttiva della copertura vegetale. Questo costituisce un supporto a tutte le situazioni sperimentali che richiedano la valutazione dello stato vegeto-produttivo del vigneto;

- realizzazione di mappe NDVI, utilizzando sia lo strumento Skye-Spectrosense 2+ che GreenSeeker Hand Held di futura acquisizione per appezzamenti sperimentali, rappresentativi della variabilità spaziale presente nei vigneti, utili a definire e circoscrivere eventuali differenze qualitative per consentire una gestione agronomica ed enologica differenziata;
- ottenimento di mappe, derivate a partire da quelle NDVI, rappresentanti la stima delle produzioni e della qualità delle uve (zuccheri, pH, acidità titolabile, potenziale fenolico, precursori aromatici);
- in prospettiva, a partire dalle informazioni sopra descritte, utilizzare eventuali immagini aeree o satellitari ottenute nell'ambito multispettrale per estendere modalità di gestione ed eventuali prescrizioni a un bacino di viticoltori più ampio.

Per l'attività di recupero e georeferenziazione dei dati nutrizionali e pedologici si collaborerà con l'Unità Sistema Informativo Geografico fornendo dati storici e supportando la costruzione di modelli interpretativi per la predisposizione di carte tematiche.

Questo permetterà di implementare e migliorare le basi di conoscenza sugli effetti della gestione della chioma. In particolare s'intendono supportare i lavori sperimentali del comparto vitivinicolo trentino utilizzando le seguenti competenze e strumentazioni:

- descrizione della copertura vegetale mediante indici di vegeto-produttivi tradizionali;
- caratterizzazione della vegetazione tramite indici multispettrali rilevati a terra, non distruttivi;
- caratterizzazione degli spettri di riflettanza mediante spettrometro;
- misure dell'efficienza quantica dell'apparato fogliare, effettuate tramite fluorimetro;
- stima delle coperture vegetali tramite LAI-2000, strumento in condivisione d'uso con il CRI, che necessita di taratura sulle differenti forme d'allevamento e validazione applicativa su larga scala;
- misure del potenziale idrico fogliare, mediante camera di Scholander;
- analisi quantitativa di clorofilla fogliare e dei carboidrati di riserva del legno annuale e permanente.

Le conoscenze in tale ambito saranno messe a disposizione per lo sviluppo di nuove tematiche di utili sia per la viticoltura che per la frutticoltura trentina. Tali conoscenze costituiscono un rilevante valore aggiunto a servizio del progetto PICA di caratterizzazione territoriale in convenzione con CAVIT. Si forniranno a supporto di tale attività le competenze in ambito nutrizionale e fisiologico relative allo stato vegetazionale dei vigneti applicandole al sistema HarvAssist, definendo anche aspetti di gestione della risorsa idrica e caratterizzazione dei fabbisogni nutrizionali.

L'estensione di tali misure come stima indiretta della vigoria, dello stato nutrizionale e dello stato idrico del suolo possono costituire una innovazione con ampie ricadute a livello tecnico-operativo.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2011	2012	2013
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni					1	
	Poster a convegni						
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia					1	
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo					1	
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF					1	
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF					2	
	D riviste divulgative					1	
	M monografie e capitoli di libri					1	
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster					1	
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base						1	
Altro (specificare)							

Unità Piccoli frutti e Centro di Competenze

15. PROGETTO CENTRO COMPETENZE PICCOLI FRUTTI

OI: P1125001I Centro comp. piccoli frutti e fragola, OI: P1225013I sperimentazione piccoli frutti, P1225014C Sperimentazione convenzioni piccoli frutti

15/A. STUDI ECO-FISIOLOGICI E NUTRIZIONALI

La coltivazione dei piccoli frutti in Trentino è spesso effettuata su substrati fuori suolo e sotto la protezione di tunnel plastici. Sia il substrato che il tunnel, condizionando le esigenze idriche e nutrizionali, incidono significativamente sulle condizioni ambientali in cui si sviluppa la pianta. La scelta del substrato, la gestione del clima e della fertirrigazione assumono quindi una rilevante importanza nel determinare la qualità e quantità della produzione. Inoltre il breve ciclo d'utilizzazione dei substrati unitamente ai costi di acquisizione, trasporto e smaltimento inducono a ricercare possibili alternative quali la rigenerazione di substrati già impiegati o la messa a punto di nuovi substrati composti in toto o in parte con materiali reperibili in loco.

1. Studio dello stato nutrizionale della coltura del lampone (III anno)

Referente: Giuseppe Graziano

Collaborazioni: Daniela Bertoldi

Attualmente la concimazione di questa coltura è gestita in maniera empirica non avendo a disposizione dalla letteratura una formula di concimazione specifica per il lampone in fuori suolo in Trentino. Una corretta formula di concimazione consentirebbe l'ottimizzazione della produzione (quali-quantitativa), la riduzione degli eccessi degli elementi minerali e di conseguenza il contenimento delle immissioni di nutrienti potenzialmente inquinanti nell'ambiente.

Si effettuano pertanto studi sulla nutrizione minerale del lampone in coltura fuori gestita con criteri di ordinarietà.

Obiettivo: valutazione delle asportazioni di elementi minerali.

Si valuteranno le asportazioni nelle diverse fasi fenologiche mediante l'analisi chimica delle diverse parti della pianta (radici, foglie, fusto e frutti) essiccate in stufa e analizzate secondo procedure standardizzate.

Risultati attesi: una formula di concimazione da proporre ai produttori che massimizza la produttività, riduce i costi e salvaguarda l'ambiente.

Potenziali sviluppi: estensione dello stesso studio al mirtillo coltivato in vaso per il quale esistono le stesse carenze d'informazione sull'argomento.

2. Studio dello stato nutrizionale della coltura del mirtillo e del ciliegio (II anno)

Referente: Marco Brentegani (ciliegio), Giampiero Ganarin (mirtillo)

Collaborazioni: Daniela Bertoldi

Informazioni relative allo stato nutrizionale di ciliegio e mirtillo sono disponibili in letteratura ma sono scarsamente rappresentative in quanto riferite a contesti colturali ed ambientali differenti che portano ad avere assimilazioni non comparabili con quelle riscontrabili nelle colture in loco. D'altra parte il fatto di essere in piena terra non consente, se non con grande dispendio di energia e costi, di valutare le asportazioni nelle diverse fasi fenologiche mediante l'analisi chimica delle diverse parti della pianta (radici, foglie, fusto e frutti). Oltre a questo si investigherà sul ruolo di alcuni microelementi nell'incrementare l'allegagione dei frutti.

Obiettivo: monitoraggio stato nutrizionale. Sarà istituita una banca dati consultabile al fine di diagnosticare lo stato nutrizionale della pianta mediante analisi fogliari mediante prelievi di foglie da aziende site in diversi areali e fasce altimetriche, essiccamento in stufa e successiva analisi chimica. Ruolo di microelementi nell'allegagione.

3. Sperimentazione su potatura del mirtillo

Referente. Giampiero Ganarin (mirtillo)

La varietà di mirtillo gigante americano "Brigitta" eccede in vigoria e gli impianti fino ad oggi realizzati hanno un sesto d'impianto troppo fitto per questa cultivar. Con la razionalizzazione della concimazione e l'adozione di una corretta potatura si cerca di ottimizzare la vigoria delle piante esistenti.

Obiettivo: evidenziare i vantaggi nel controllo della crescita della pianta attraverso una corretta pratica della potatura. Prolungare la durata e la migliorare la redditività degli impianti di mirtillo della varietà Brigitta.

4. Ricerca di substrati alternativi alla torba con particolare riferimento all'uso di materiale reperibile in zona

Referente. Giuseppe Graziano

Collaborazioni: D. Bertoldi; S. Silvestri, C. Longa (CRI),

La torba rappresenta il substrato ideale per la coltivazione fuori suolo di fragole e piccoli frutti in coltura protetta. D'altra parte è una risorsa non rinnovabile e non prodotta in loco, la cui produzione-estrazione-trasporto ha un forte impatto ambientale.

Obiettivo: ricerca di un substrato di coltivazione prodotto in loco.

Si tratta di analizzare possibilità di utilizzo di substrati alternativi caratterizzati da costanza di proprietà agronomiche e ridotto impatto ambientale complessivo, partendo da materie prime prodotte o reperibili in zone limitrofe agli areali di produzione.

Si prepareranno e caratterizzeranno i potenziali substrati mediante analisi fisico-meccaniche, chimiche e microbiologiche.

Si valuterà la risposta eco-fisiologica e produttiva della pianta nei diversi substrati in risposta a differenti input (concimazione, irrigazione, possibili innesti microbiologici) nonché le asportazioni di elementi minerali.

Risultati attesi: substrato alternativo e relativa formula di irrigazione e concimazione. Eventuale estensione dello studio all'influenza dei substrati alternativi sui profili qualitativi della frutta.

5. Valutazione potenzialità rigenerazione substrati già utilizzati in precedenti cicli

Referente. Giuseppe Graziano

Collaborazioni: D. Bertoldi; S. Silvestri; C. Longa (CRI)

La torba rappresenta il substrato ideale per la coltivazione fuori suolo di fragole e piccoli frutti in coltura protetta. D'altra parte è una risorsa non rinnovabile e non prodotta in loco, la cui produzione-estrazione-trasporto ha un forte impatto ambientale. La rigenerazione dei substrati sia dal punto di vista fisico, chimico e biologico è un approccio per ridurre costi e impatto ambientale.

Obiettivo: ricerca di modalità di rigenerazione di substrati già impiegati in cicli precedenti.

Si tratta di analizzare la possibilità di riutilizzo di torba o substrati alternativi alla torba già attualmente disponibili valutando le loro performance produttive nella coltura della fragola degli areali di produzione. Si caratterizzeranno i substrati già utilizzati mediante analisi fisico-meccaniche, chimiche e microbiologiche e fitosanitarie.

Si valuterà la risposta eco-fisiologica e produttiva della pianta nei diversi substrati in risposta a differenti input (concimazione, irrigazione, possibili innesti microbiologici) nonché il suo stato fitosanitario e le asportazioni di elementi minerali.

Risultati attesi: processo di rigenerazione del substrato e ottimizzazione della gestione dell'irrigazione e della concimazione.

6. Controllo e gestione del clima sotto i tunnel

Referente: Michele Genovese

Collaborazioni: G. Toller

In Trentino la coltivazione della fragola sotto tunnel, vede in periodi estivi, il raggiungimento di temperature al di sopra di 28°C che condizionano fortemente sia la crescita delle piante che del frutto, con forti ripercussioni sulla pezzatura e sulla qualità degli stessi. A tale proposito risulta importante l'adozione di un sistema in grado di mantenere la temperatura circostante la pianta sotto i valori critici che non compromettano le normali funzioni metaboliche delle piante che preservi da problemi fitosanitari. La nebulizzazione, rappresenta uno dei metodi più efficienti (se opportunamente gestita) per contenere l'innalzamento delle temperature sopra 28°C sotto i tunnel.

Obiettivo: Individuazione dei tempi ottimali di bagnatura sulla chioma con finalità climatizzante

Alla luce dei risultati degli anni 2010 e 2011 si prevede di utilizzare degli erogatori a basso volume con tempi di bagnatura idonei a condizionare in maniera efficiente il microclima della pianta.

Saranno monitorati parametri microclimatici ed indici fisiologici volti ad individuare il miglior tempo di bagnatura da consigliare.

Risultati attesi. Fornitura di norme gestionali della climatizzazione sotto i tunnel.

7. Gestione automatizzata dell'irrigazione

Referente: Michele Genovese

Collaborazioni: G. Toller

Per un ottimale gestione della risorsa idrica nelle colture fuori suolo è necessario considerare le reali esigenze della pianta e le caratteristiche idrologiche del substrato di coltivazione. Le problematiche più frequenti dovute ad eccessi idrici sono: asfissie radicali ed insorgenze di patologie che interessano l'area rizosferica della pianta. Se gli eccessi idrici sono realizzati con fertirrigazione si aggiunge il problema dell'immissione di elementi minerali nell'ambiente (in quanto nello stato attuale, tutto il percolato viene riversato nell'interfila ed intercettato dal cotico erboso) con rischi di eutrofizzazione del sistema delle acque superficiali. D'altra parte eventuali apporti idrici in difetto possono alterare la normale crescita e sviluppo della pianta e del frutto con gravi ripercussioni sulla produzione e sulla qualità. È quindi indispensabile calibrare l'irrigazione tenendo conto delle reali esigenze della coltura. Il bilancio idrico della coltura viene compilato tenendo conto degli apporti, del percolato e dell'evapotraspirazione della pianta. L'attività sperimentale è condizionata dalla predisposizione delle bascule collegate a microcontrollori.

Obiettivo: Messa a punto di un sistema di automazione di irrigazione

Si intende innovare il sistema di gestione dell'irrigazione mettendo a punto un sistema hardware e software open source di telecontrollo, calibrato sulla base di misure fisiologiche che interessano la coltura della fragola coltivata sotto i tunnel in Trentino. Il prodotto finale dovrebbe garantire l'estendibilità alle aziende di piccole dimensioni che non possono ad oggi giustificare economicamente l'adozione di tecnologie presenti sul mercato. Il controllo e modifica di parametri ambientali ed input quali irrigazione e concimazione hanno lo scopo di massimizzare le rese quali e quantitative e ottimizzare i costi di gestione della coltivazione della fragola fuori suolo.

Risultati attesi. Sistema di telecontrollo e monitoraggio dei tunnel.

15/B. CONTROLLO PATOLOGIE E DISTRIBUZIONE ANTIPARASSITARI

1. Attività di diagnosi su piccoli frutti

Referente: Daniele Prodorutti

I piccoli frutti, negli ultimi anni, sono stati soggetti a infezioni di nuovi patogeni e fitofagi in modo molto più evidente rispetto alle altre colture presenti in Trentino (*Armillaria spp.* e Blueberry scorch virus su mirtillo, *Eutypa lata* su ribes, *Ayymmetrasca decedens* su lampone, *Drosophila suzukii* su diverse colture). Per attuare una corretta ed efficiente strategia di prevenzione e difesa sui piccoli frutti è quindi importante una puntuale attività diagnostica che includa la caratterizzazione di patogeni e fitofagi nuovi o emergenti sul territorio provinciale.

Obiettivo. Identificazione puntuale di nuove patologie e entomopatie su piccoli frutti

Con questa attività si vuole inoltre mettere a punto e applicare protocolli innovativi nei riguardi di organismi nuovi o emergenti. Identificato il nuovo organismo sarà indispensabile monitorarne la presenza sul territorio e ricostruire l'eziologia al fine di poter indicare le corrette azioni di gestione.

Risultati attesi: Attività di formazione e divulgazione sulle problematiche patologiche presenti sul territorio PAT; aggiornamento dei tecnici e pubblicazione di articoli tecnico-scientifici e divulgativi.

2. Confronto di tecniche di distribuzione degli agrofarmaci

Referente: Gianpiero Ganarin

Collaborazioni: D. Bondesan

La normativa europea per l'uso sostenibile dei pesticidi impone che tali attrezzature utilizzate nella distribuzione siano oggetto di controllo e messa a punto periodica. Limitate sono ancora le conoscenze relative ai parametri coinvolti nella messa a punto delle macchine utilizzate per la distribuzione degli antiparassitari nelle colture protette realizzate fuori suolo.

Obiettivo: messa a punto delle macchine utilizzate per la distribuzione per aumentare l'efficacia biologica e ridurre gli sprechi e l'inquinamento

L'attività ha lo scopo di valutare i parametri qualitativi dell'applicazione degli agrofarmaci con tre tipologie di attrezzature, ossia lancia a mano, barra verticale e irroratrice con convogliatore d'aria a cannone, su fragola allevata in tunnel e su una seconda coltura allevata a parete fruttifera. Verranno dunque valutati, mediante tecnica colorimetrica, i depositi di tracciante nelle varie parti della coltura e la capacità di penetrazione della miscela nella parte interna della pianta. Le misurazioni potranno essere svolte su materiale vegetale, prelevando foglie e frutti ove possibile, o in alternativa utilizzando dei captatori che potranno essere opportunamente disposti nelle diverse parti della coltura. Il grado di copertura della vegetazione ottenibile con le diverse macchine a confronto verrà valutato impiegando cartine idrosensibili che saranno anch'esse poste in diverse parti della coltura e successivamente raccolte e sottoposte ad analisi d'immagine. Si procederà quindi in una seconda fase con l'apprestamento di verifiche sperimentali per valutare l'efficacia fitoiatrica dei trattamenti

Risultati attesi: ci si attende che dalla sperimentazione possa emergere quale attrezzatura assicura un miglior grado di copertura, una distribuzione omogenea del prodotto, assicurando la massima efficacia del trattamento.

15/C. EMERGENZA *Drosophila suzukii*

Nel 2009 è stata rinvenuta una nuova specie invasiva *Drosophila suzukii*, un dittero il cui adulto depone le uova su diverse specie di frutti in fase di maturazione. A seguito di questo primo rinvenimento, nel 2010 si è attivata una sistematica attività di monitoraggio su diverse colture rinvenendo ovodeposizione del fitofago non solo su piccoli frutti, ma anche su ciliegio e vite. L'elevato potenziale di infestazione, l'ampia gamma di frutti potenzialmente attaccati unitamente all'assenza di insetticidi efficaci ammessi per i trattamenti su piccoli frutti pongono questo fitofago al primo posto fra le emergenze fitosanitarie dei prossimi anni. La sperimentazione che si propone di seguito intende sviluppare l'indispensabile conoscenza circa la biologia dell'insetto e mettere a

disposizione dei produttori strumenti di monitoraggio, di valutazione dell'opportunità di intervento, di lotta mediante fitofarmaci e di controllo con mezzi ad essi alternativi.

1. Estensione etichetta formulazioni

Referente: Davide Profaizer

Collaborazioni ipotizzate: R. Larcher

Il piano di lavoro per l'estensione alle colture dei piccoli frutti degli agrofarmaci necessari a controllarne le principali avversità, individuate nel 2004, può essere considerato in fase conclusiva. L'unico target verso il quale ancora non sono stati intrapresi lavori per l'autorizzazione di alcun formulato specifico è rappresentato dalla peronospora della mora; tuttavia, una parziale efficacia può essere attribuita a Signum, autorizzato come antibotritico. Inoltre, recentemente è emersa la necessità di arrivare all'autorizzazione di un erbicida, soprattutto dopo la revoca di Basta che era l'unico disponibile. L'avvento del nuovo parassita *Drosophila suzukii*, a causa della sua particolare pericolosità verso queste colture, ha modificato la priorità di intervento inserendosi come il principale target su cui operare

Obiettivo: caratterizzazione degli insetticidi potenzialmente efficaci nel controllo di *Drosophila suzuki*.

Nel periodo invernale e primaverile si intende caratterizzare l'attività dei prodotti ritenuti più interessanti verso questo fitofago, mediante prove di semicampo.

Saranno inoltre realizzate le prove di campo necessarie a portare all'autorizzazione dei formulati individuati nelle sedi ritenute più opportune (Apot), sia che essi siano prodotti già autorizzati su altre colture del gruppo sia che siano formulati completamente nuovi.

Risultati attesi: registrazione di nuovi insetticidi per il controllo di *Drosophila suzuki*.

2. Attività di sperimentazione su fitofagi dei piccoli frutti

Referente: Alberto Grassi

Collaborazioni: Apa sant'Orsola

Obiettivo: approfondimento di biologia e comportamento di *Drosophila suzukii*;

Le caratteristiche biologiche, di diffusione e di danno del nuovo fitofago per i piccoli frutti *Drosophila (Sophophora) suzukii* in Trentino, impongono la necessità di un livello di attenzione massimo di tutti gli operatori del settore agricolo (ufficio fitosanitario, ricerca e sperimentazione, organizzazioni e singoli operatori agricoli) verso questo insetto. L'attività proposta intende

raccogliere il maggior numero possibile di informazioni circa la diffusione, la biologia, il comportamento ed il controllo del *Drosophiliide* nei nostri ambienti.

Tutte le attività proposte saranno condotte in impianti messi a disposizione da soci della OP Sant'Orsola.

Risultati attesi: Approfondire le conoscenze di biologia, comportamento e controllo dell'insetto

3. Lotta biologica per il controllo dei fitofagi di lampone e fragola

Referente: Alberto Grassi

La ridotta disponibilità di principi attivi insetticidi e acaricidi sulle colture di piccoli frutti in Trentino e la richiesta di un prodotto esente da residui, rendono sempre più interessante la lotta biologica quale forma di controllo delle infestazioni.

Obiettivo: valutazione efficacia controllo biologico mediante lanci di insetti utili

L'attività in oggetto intende continuare le esperienze sperimentali già avviate negli anni scorsi, allo scopo di mettere a disposizione del produttore sistemi di introduzione efficaci, pratici ed economicamente sostenibili degli organismi utili e favorire l'applicazione e diffusione di questo metodo di controllo. Essa prevede l'affiancamento durante le operazioni di monitoraggio e rilascio degli utili anche dei tecnici dell'APA Sant'Orsola, allo scopo di trasmettere loro le metodiche più impiegate e contribuire così anche alla loro formazione diretta in campo. L'attività è indirizzata al controllo biologico dei fitofagi di fragola e lampone

Risultati attesi: Validazione di protocolli di lancio, divulgazione tramite seminari e pubblicazioni su riviste di settore.

4. Reti

Referente: Alberto Grassi

Il controllo chimico di *Drosophila suzukii*, sebbene necessario in queste prime fasi della comparsa del fitofago, non rappresenta un metodo sostenibile a lungo termine. Esso inoltre rischia di vanificare tutte le strategie di controllo integrato (inclusa la lotta biologica) che negli anni si è cercato di mettere a punto e divulgare tra gli operatori del settore.

Obiettivo: proseguire la verifica dell'utilizzo delle reti anti-insetto per la difesa dalle infestazioni di *D. suzukii* su lampone e mirtillo. Tra le possibili tecniche alternative di controllo di *D. suzukii*, una delle più promettenti per efficacia è l'uso di reti anti-insetto. È necessario approfondirne l'affidabilità, ed i possibili effetti collaterali sulla produzione (es. sviluppo della botrite sui frutti, altri effetti sulla produzione e sul clima sotto copertura). Allo scopo, continueranno delle prove

sperimentali in pieno campo e delle verifiche presso frutticoltori che utilizzano tale tecnica in particolare su mirtillo e lampone rifiorante.

Risultati attesi: aumentare le conoscenze di queste tecniche alternative di controllo delle infestazioni di *D. suzukii*; e divulgare i risultati tra tecnici e operatori del settore.

5. Catture massali e tecnica “*Attract and kill*”

Referente: Alberto Grassi

Collaborazioni ipotizzate: personale da acquisire

L'aceto di mela ha dimostrato nelle indagini del 2010 e 2011, sia in Trentino che negli USA, una elevata capacità attrattiva nei riguardi degli adulti di *D. suzukii*.

Obiettivo: verificare l'efficacia e la praticità del metodo di lotta mediante catture massali.

L'attività in oggetto si prefigge di verificare se una elevata quantità di trappole ad aceto di mela poste assai prima dello stadio fenologico sensibile dei frutti lungo il perimetro del campo e sulla vegetazione lungo i bordi esterni, possa intercettare l'ingresso dell'insetto nell'impianto.

La sperimentazione intende inoltre confrontare l'attrattività delle trappole di diverso colore (rosso, che negli USA sembrano essere più attrattive), con quelle di colore bianco usate finora per il monitoraggio.

Risultati attesi: tecniche alternative di controllo delle infestazioni di *D. suzukii*; sensibilizzare tecnici e operatori del settore dell'importanza di questa tecnica.

6. Monitoraggio e modellizzazione

Referente: Alberto Grassi

Collaborazioni ipotizzate: personale da acquisire

Il monitoraggio territoriale realizzato nel 2010 e nel 2011 ha consentito di accertare la presenza e la diffusione del fitofago dopo la sua prima comparsa a fine 2009 e di raccogliere informazioni circa la biologia e comportamento dell'insetto. Le informazioni ottenute hanno consentito di affermare che l'insetto è presente ovunque in Trentino. Rimane da accertare gli aspetti relativi alla biologia dell'insetto relativamente a modalità, tempi e fattori predisponenti l'infestazione delle diverse tipologie di frutti e l'eventuale correlazione fra sviluppo e temperatura al fine di validare un modello previsionale.

Obiettivo: studio del comportamento e dei fattori predisponenti l'infestazione

Obiettivo dei monitoraggi territoriali per il prossimo triennio sarà l'approfondimento delle conoscenze circa le relazioni del fitofago con le singole specie suscettibili (coltivate e spontanee).

Accanto alla ricostruzione del volo degli adulti nei diversi siti mediante l'impiego delle trappole attrattive, verranno effettuate regolarmente ispezioni sui frutti, sia immaturi che maturi, durante l'intero periodo di raccolta. Particolare attenzione verrà dedicata al ciliegio, che si è rivelato coltura determinante per avviare le infestazioni sulle coltivazioni in Trentino. Nel 2012 verranno individuati numerosi siti di campionamento, appezzamenti coltivati e aree forestali, collocati principalmente in Valsugana e sull'Altipiano della Vigolana e in altre aree della provincia dove saranno raccolte informazioni dettagliate relativamente al volo dell'insetto tramite trappole, e la relazione con l'infestazione dei frutti, sia immaturi, che maturi (coltivati e non). In particolare in alcuni appezzamenti di ciliegio si metteranno trappole bianche e rosse per monitorare tempestivamente l'inizio del volo.

Sulla base di queste osservazioni verrà validato un modello previsionale, saranno messe a punto delle soglie di intervento e valutata l'efficacia delle misure di controllo adottate dai produttori in pieno campo.

Risultati attesi: strumenti di monitoraggio e previsione dell'infestazione, soglie di intervento pubblicazioni per la divulgazione dei risultati tra tecnici e operatori del settore.

15/D. CONFRONTO VARIETALE PORTINNESTI

Su questo tema di ricerca massima è la collaborazione fra i due centri CRI e CTT: il primo con l'incarico di selezionare nuove varietà il secondo con il compito di verificarne le performance nei diversi areali di produzione e di mettere a punto la corretta gestione agronomica

1. Valutazione agronomica di alcune nuove cv di fragola unifera adatte per aziende biologiche

Referente: P. Miorelli

Collaborazioni, L. Giongo e P. Martinatti (CRI)

In collaborazione con il CRI è stato creato un campo di prova, presso l'azienda Debiasi (Navicello) con 12 varietà di fragole unifere potenzialmente interessanti per rusticità ad un uso presso aziende biologiche. Le selezioni utilizzate, di cui alcune ancora siglate, sono state piantate a metà agosto 2011 e nel 2012 e 2013 verranno controllati i dati biometrici ed eventuali resistenze a patogeni e la loro adattabilità al nostro clima.

Obiettivo: miglioramento dell'assetto varietale e individuazione di varietà più adatte alla coltivazione biologica

Risultati attesi: innovazione dell'assetto varietale

2. Valutazione di portinnesti di ciliegio in condizioni di reimpianto

Referente: Sergio Franchini

Collaborazioni ipotizzate: un campo privato

Molti impianti di ciliegio realizzati con tecniche moderne e con portinnesti nanizzanti stanno arrivando alla fine del ciclo produttivo. Nasce quindi l'esigenza di dare indicazioni sulla possibilità di effettuare un reimpianto nel medesimo sito.

Obiettivo: valutazione del comportamento vegeto produttivo di diversi portinnesti di ciliegio ritenuti più idonei al ristoppio. Continuerà anche per l'annata 2012 la valutazione di portinnesti di ciliegio in condizioni di reimpianto iniziata nel 2011 presso un'azienda privata in località Dasindo. Si prevede di ripetere lo stesso disegno sperimentale su un appezzamento dell'azienda della FEM presso il centro di Vigalzano.

Individuare un portainnesto che garantisca una rapida entrata in produzione, mantenga un buon equilibrio vegeto-produttivo mantenendo una taglia comunque ridotta. Saranno eseguite misurazioni vegeto-produttive al fine di individuare la combinazione d'innesto che meglio si presta al ristoppio.

Risultati attesi: indicazioni tecniche da divulgare tramite seminari e pubblicazioni

15/E. PROGETTO VALORIZZAZIONE CILIEGIO

Referente Sergio Franchini e Tommaso Pantezzi

Collaborazioni: Gianluca Savini OP S. Orsola

1. Obiettivo: Approfondire la gestione dell'irrigazione attraverso l'utilizzo dei tensiometri, utilizzando le possibilità offerte dalla tecnologia Centeuro. In prospettiva si intende approfondire l'influenza della gestione irrigua anche sulla qualità dei frutti, in particolare nelle situazioni in cui la gestione irrigua sia gestita a livello consorziale.

Descrizione dell'attività

- predisposizione di attrezzatura idonea per la misurazione del contenuto idrico nel terreno;
- valutazione della risposte produttive e qualitative a diverse gestioni idriche.

2. Obiettivo: Alla luce dei risultati emersi dalle due precedenti annate riguardanti l'influenza della regolazione della carica sulla qualità del frutto, si intende approfondire le possibilità di diradamento chimico in epoca fiorale. La problematica della regolazione della carica è notoriamente molto influenzata dall'andamento stagionale in fioritura, tuttavia nelle varietà autofertili la necessità di intervenire con un diradamento manuale risulta più frequente.

Descrizione dell'attività

Verranno individuati degli appezzamenti di varietà autofertili in cui frequentemente è necessario intervenire con il diradamento manuale. In questa fase ci si limiterà ad un confronto fra piante testimone e piante trattate con il diradamento chimico in fioritura. Il controllo verrà eseguito su alcune piante per ogni tesi (ripetizioni), individuando su ognuna 4 branche per misurare l'allegagione.

I parametri produttivi e qualitativi verranno analizzati alla raccolta e alcuni di questi anche dopo il normale periodo di conservazione. Oltre ai parametri produttivi verrà eventualmente eseguita una analisi fogliare.

Risultati attesi: dare indicazioni nell'utilizzo di tecniche alternative al diradamento manuale e migliorare le conoscenze della gestione irrigua del ciliegio.

3. Studio fisiologico per comprendere le cause dell'eccessiva cascola della varietà Regina La cultivar Regina rimane fra le varietà tardive commercialmente più interessanti. In alcune situazioni manifesta una cascola dei frutti eccessiva. Si intende approfondire un eventuale ruolo dell'eccesso di vigoria nel manifestare questo fenomeno.

Obiettivo: valutare l'allegagione in frutteti della cultivar Regina in situazioni di differente vigoria, e intervenire attraverso i principali fattori produttivi sul controllo della vigoria. In seguito valutare l'effetto del controllo della crescita sull'entità dell'allegagione.

Risultati attesi: indicazioni tecniche da divulgare agli agricoltori per migliorare le rese della varietà Regina.

4. Interazione fra epoca di potatura e stato nutrizionale della pianta

Referente: Marco Brentegani

Collaborazioni: sperimentazione in un campo privato e APA S.Orsola

La gestione della vigoria negli impianti sottocopertura riveste un ruolo importante nei moderni impianti di ciliegio. L'epoca di potatura attraverso la ricaduta sui processi di accumulo negli organi

si riserva e l'effetto sulla risposta alla emissione di nuova vegetazione può avere un ruolo importante sulla vigoria delle piante.

Obiettivo: Con questo prima indagine si vuole approfondire l'influenza dell'epoca di potatura sullo stato nutrizionale della pianta; si vuole verificare se l'epoca possa influire sulla vigoria della pianta interferendo sul processo di accumulo/utilizzo delle risorse fra autunno e primavera.

Risultati attesi: indicazioni tecniche da divulgare agli agricoltori per individuare il periodo più idoneo per eseguire la potatura, in funzione della ricaduta sulla vigoria delle piante.

15/F. ARCHITETTURA E BIOLOGIA FIORE

1. Modello architetturale di fragola e piccoli frutti

Referente: Paolo Zucchi

Collaborazioni ipotizzate: P. Martinatti (Gruppo di Ricerca e Piattaforma Rosacee CRI)

L'organizzazione strutturale della pianta, ottenuta attraverso successivi processi morfogenetici che avvengono, dalla germinazione alla morte della pianta, per mezzo dell'attività dei meristemi viene definita architettura. Ogni manipolazione della pianta può essere analizzata da un punto di vista architetturale, e, se si è pervenuti alla costruzione di un modello, si può interpretare come tale pianta reagirà. In colture come la fragola ed i piccoli frutti, l'interazione tra pianta, ambiente e tecnica colturale determina il grado di successo od insuccesso produttivo. In questo contesto conoscere come adattare la tecnica colturale in funzione della risposta della pianta o viceversa come orientare la strutturazione della pianta verso le proprie aspettative è di fondamentale importanza.

Obiettivo I: Ottimizzare la tecnica della "transumanza" delle piante di fragola in relazione alle condizioni biotiche ed abiotiche. Sarà indagato l'effetto di alcuni aspetti colturali chiave sulla strutturazione architetturale della pianta e sulla sua differenziazione a fiore. Aspetti da approfondire riguardano le diverse tipologie (tipo, origine) di piante da vivaio utilizzate e l'influenza della data di inizio e fine del periodo di svernamento nei luoghi più caldi.

Risultati attesi: Conoscenza dell'interazione pianta ambiente finalizzata all'innovazione e miglioramento delle tecniche colturali.

Obiettivo II: Valutare la validità della tipologia di pianta da vivaio big-tray per il lampone rifiorante.

Verrà caratterizzata la risposta vegeto-riproduttiva delle piante big-tray e da vivaio tradizionale, definendo gli aspetti fisiologici coinvolti nella determinazione della risposta eterogenea.

Risultati attesi: Innovazione nelle tecniche vivaistiche.

Obiettivo III: Determinare l'effetto delle condizioni abiotiche sull'estrinsecazione del potenziale produttivo della pianta di fragola. Le condizioni di conservazione e le condizioni ambientali dopo la ripresa vegetativa agiscono sulla struttura potenziale della pianta, generando differenti strutture architettoniche reali. Questo incide sia sul numero di infiorescenze che emergerà che sul numero di fiori prodotti per infiorescenza, aspetti entrambi fondamentali per la produttività della coltura. Da questo nasce l'interesse per un'analisi che fornisca il know-how per una gestione colturale ottimale.

Risultati attesi: Conoscenza dell'interazione pianta ambiente finalizzata all'innovazione e miglioramento delle tecniche colturali.

Obiettivo IV: Comprendere i punti chiave del fenomeno di induzione – iniziazione - differenziazione a fiore della fragola. Impostare in camera di crescita condizioni di temperatura, umidità, luce (intensità, qualità e fotoperiodo) utili per studiare fenomeni chiave di tale processo: temperatura critica per l'interruzione della differenziazione a fiore; stress che incidono sulla formazione dei “fiori in bocca”, collegandoli al fenomeno della dormienza; parametri che determinano la differente strutturazione dell'infiorescenza e l'ordine gerarchico delle stesse, influenza della lunghezza d'onda della radiazione luminosa sulla risposta della pianta allo stimolo induttivo.

Risultati attesi: Rimedi alle criticità che si incontrano nella gestione vivaistica e post-produttiva delle piante, pubblicazione di articoli scientifici e divulgativi.

Obiettivo V: Messa a punto di una tecnica d'analisi non distruttiva del processo di differenziazione a fiore. Benché tecniche come NMR potrebbero essere utilizzate a tal fine, l'elevato costo della strumentazione e dell'analisi rendono però tale pratica non adatta ad un utilizzo di routine. Si propone pertanto di valutare l'utilizzo dell'ecografia al fine di seguire l'evoluzione del processo di differenziazione a fiore sulla medesima pianta secondo un approccio non distruttivo.

Risultati attesi: Nuova tecnica di indagine.

2. Ottimizzazione della concimazione in post-raccolta della fragola

Referente: Giuseppe Graziano

La differenziazione e l'induzione a fiore delle fragole unifere avvengono nei nostri ambienti in autunno, queste fasi sono molto influenzate dalle condizioni climatiche e dalle tecniche

agronomiche adottate. Sono presenti in bibliografia numerosi studi che indicano come la concimazione delle piantine in vivaio determini in maniera importante la produttività delle stesse piantine, tuttavia mancano studi analoghi sulla concimazione post-raccolta delle fragole da svernare

Obiettivo: Determinare la strategia di concimazione idonea nelle delicate fasi dell'induzione e differenziazione a fiore, valutare in che modo diversi schemi di concimazione influenzano la produttività della coltura.

La sperimentazione verrà attivata presso un'azienda privata in seguito a stipulazione di apposita convenzione. In autunno verranno impostati diversi piani di concimazione: concimazione piena come durante il ciclo produttivo, riduzione del 60% delle dosi di fertilizzante, sospensione della fertilizzazione. Dopo il trattamento nella primavera successiva si valuterà l'effetto dei trattamenti sulle produzioni: produzione per pianta, pezzatura, distribuzione della produzione e sul contenuto in clorofilla

Risultati attesi: Formula di concimazione specifica per la fase di induzione e differenziazione a fiore.

15/G. QUALITÀ DELLA CILIEGIA

1. Qualità della ciliegia

Referente: Lara Giongo

collaborazioni: Marco Brentegani

Dalla metà degli anni '90 in trentino si è assistito ad una rapida espansione di ceraseti specializzati, dotati di copertura antipioggia permessa dall'impiego di portainnesti seminanzianti come il Gisela 5. La scelta varietale si è concentrata su due cultivar, Kordia e Regina, con ottime caratteristiche qualitative, superiori rispetto alle varietà impiegate nella provincia fino ad allora. Questi sono gli elementi distintivi che hanno permesso il rilancio di una coltura che sembrava destinata ad un lento declino e che è oggi in grado di garantire una buona fonte di reddito ai frutticoltori.

Dal mondo produttivo nasce la necessità di valorizzare questo prodotto, che si sta ricavando una discreta nicchia di mercato tra le produzioni trentine e tale valorizzazione passa attraverso la via della promozione delle sue qualità nutraceutiche.

Obiettivi: Delineare un profilo qualitativo delle cultivar Kordia e Regina, definendo il contenuto in polifenoli ed antociani in relazioni ai diversi stadi fenologici della coltura.

Il lavoro ha lo scopo di delineare un profilo qualitativo delle cultivar Kordia e Regina, andando a definire valutare il contenuto in polifenoli ed antociani in relazioni ai diversi stadi fenologici della coltura, e confrontato con quello di varietà meno pregiate.

Nel contempo si andrà ad indagare l'evoluzione di parametri legati alla maturazione del frutto con l'obiettivo di stabilire l'epoca ottimale di raccolta anche in relazione agli aspetti nutraceutici. Le stesse osservazioni saranno effettuate anche dopo un periodo di conservazione in cella refrigerata.

Risultati attesi. individuazione dell'epoca ottimale di raccolta dei frutti in relazione a colore, acidità, contenuto zuccherino e proprietà nutraceutiche date da antociani e polifenoli, ottimizzazione delle epoche di raccolta in funzione della conservazione, messa a punto di uno standard qualitativo della ciliegia trentina che possa supportare eventuali promozioni verso il consumatore.

2. Influenza della copertura antigrandine sulla produzione

Referente: Marco Brentegani

Collaborazioni: sperimentazione in un campo privato e APA S.Orsola

I moderni impianti di ciliegio richiedono la presenza della copertura anti pioggia per evitare le spaccature del frutto, ma sempre più frequentemente si posiziona una copertura con rete antigrandine che protegge la produzione dalla fase di postfioritura fino all'apertura del telo anti pioggia.

Obiettivo: Con questo prima indagine si vuole approfondire l'influenza della rete di copertura e del suo colore su alcuni aspetti qualitativi e fisiologici della produzione.

Risultati attesi: dare indicazioni agli agricoltori nella scelta del tipo di copertura da impiegare e evidenziare le ricadute su alcuni aspetti produttivi e qualitativi.

3. Tracciabilità

Referente: Roberto Larcher

Collaborazioni ipotizzate: Federica Camin (CRI);

La tracciabilità dell'origine dei prodotti agroalimentari rappresenta una condizione importante per tutelare i prodotti ad origine controllata e protetta (DOP, Denominazione di Origine Protetta; IGP, Indicazione Geografica Protetta; Prodotti biologici) ai quali il consumatore è disposto ad accordare un valore aggiunto e per prevenire la diffusione di malattie trasmissibili attraverso l'alimentazione e legate a specifiche aree geografiche (BSE, Influenza aviaria...). L'operatore è obbligato dalla legge (Reg CE 178/2002) a documentare l'intera filiera produttiva dell'alimento, in modo da renderla

rintracciabile a posteriori e quindi controllabile da parte delle autorità competenti.

A livello nazionale è stato inoltre recentemente (18/01/2011) approvato il disegno di legge n. 2363 recante disposizioni in materia di etichettatura e di qualità dei prodotti agroalimentari. L'articolo 4 della legge prevede per taluni alimenti l'indicazione obbligatoria in etichetta del luogo di origine o di provenienza delle materie prime.

Diventa quindi sempre più importante avere a disposizione metodologie analitiche in grado di stabilire la provenienza geografica e/o l'agrotecnica (biologico/convenzionale) del prodotto in base alla sua composizione chimica, allo scopo di verificare quanto riportato in etichetta e/o nei documenti di riferimento.

Obiettivo: Tracciabilità a fine di tutela e caratterizzazione compositivo-nutrizionale di prodotti agrari trentini della tipologia patata, ciliegia e mirtillo

Si propone la verifica delle potenzialità di tracciabilità a fine di tutela e caratterizzazione compositivo-nutrizionale di prodotti agrari trentini della tipologia patata, ciliegia e mirtillo. La caratterizzazione verrà effettuata in confronto alle produzioni dei maggiori competitor nazionali e/o stranieri. La logica di campionatura dei prodotti considererà la massima variabilità varietale, di allevamento, in particolare di fertilizzazione, e di areale di produzione presente in ciascuna delle diverse produzioni. Non potendo essere inoltre trascurata la variabilità legata all'andamento climatico annuale, il piano di campionamento dovrà coprire (almeno) 2 annate. Il lavoro porterà alla caratterizzazione dei prodotti descrivendone le peculiarità nutrizionali, verificherà la realizzabilità di un modello predittivo robusto in grado di tracciare l'origine dei prodotti studiati. La verifica della funzionalità del modello avverrà mediante validazione su campioni ciechi di origine certa.

Il progetto verrà sviluppato nel corso di due anni (2 annualità produttive).

Verranno dedicati 2 mesi di ogni anno per la raccolta, conservazione e preparazione dei campioni. Le fasi preparative ed estrazione/mineralizzazione dei campioni per l'analisi elementare dureranno 5 mesi ogni anno. Le fasi preparative ed estrattive dei campioni per l'analisi isotopica dureranno 5 mesi ogni anno. Al termine del primo anno si procederà ad una prima raccolta e rielaborazione statistica dei dati ottenuti. Da quanto emergerà dal modello ottenuto si individueranno le eventuali modifiche e/o integrazioni al piano di campionamento. Al termine del secondo anno si produrrà un modello predittivo definitivo testandolo con una serie di campioni "ciechi" al fine di testarne la robustezza.

Risultati attesi e divulgazione: Al termine del progetto i risultati complessivi del progetto costituiranno argomento per una pubblicazione ISI, una divulgativa tecnica in lingua italiana e uno/due poster a convegni nazionali/internazionali per ognuna delle tipologia di frutta indagate.

16. INDAGINI SUL COMPORTAMENTO E LA BIOLOGIA DI DROSOPHILA SUZUKII IN TRENTINO E VALUTAZIONE DI ALCUNI METODI DI CONTROLLO SOSTENIBILI

OI: P1125001I Centro comp. piccoli frutti e fragola, OI: P1225013I sperimentazione piccoli frutti

STRUTTURA: Unità Piccoli frutti

REFERENTE: Alberto Grassi

DURATA: 2011 - **2012** - 2013

SOGGETTI INTERESSATI: settore frutti-viticolo provinciale; Area Consulenza CTT; APA Sant'Orsola e altre cooperative di settore. Oregon State University (Dr. Vaughn Walton) per modelli previsionali e metodi di controllo alternativi, Centro Sperimentale di Laimburg/Difesa delle Piante per la predisposizione di metodi di indagine, piani sperimentali e tecniche di controllo delle infestazioni

OBIETTIVI

- I.** acquisire informazioni circa la biologia e il comportamento dell'insetto nei nostri ambienti (coltivazioni, ambiente boschivo, giardini), in particolare relativamente allo svernamento, dinamica del volo, dinamica delle infestazioni (uova, larve, pupe) su specie ospiti spontanee e coltivate, numero di generazioni, forme di controllo naturale, ecc.;
- II.** valutazione di alcuni possibili metodi di controllo delle infestazioni alternativi all'impiego di insetticidi convenzionali;
- III.** valutazione di metodi di controllo delle infestazioni (uova e giovani larve) nei frutti in post-raccolta.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo 1. Come sempre avviene nel caso di organismi nocivi di nuova introduzione o risorgenti, l'acquisizione di conoscenze circa la biologia ed il comportamento nelle situazioni di coltivazione locali diventa basilare per impostare efficaci strategie di gestione delle infestazioni.

Il progetto, articolato sulla base delle prime informazioni raccolte nel corso del monitoraggio territoriale condotto nel 2010 e nel 2011, si propone di:

- accertare le modalità di svernamento dell'insetto;
- approfondire le fasi iniziali, alla ripresa primaverile, della attività degli adulti svernanti;
- studiare le relazioni insetto/ospiti.

Per quanto riguarda lo svernamento, si prevede l'applicazione di diversi metodi di monitoraggio per la ricerca dell'organismo (adulti, pupe) in potenziali siti (bosco, serre, compost, terreno, ecc.). Alla ripresa primaverile, in alcune aree strategiche del territorio selezionate sulla base delle osservazioni 2010 e 2011, verranno condotte ispezioni specifiche in ambiente boschivo e sulle prime coltivazioni in maturazione, allo scopo di individuare i primi voli dell'insetto e le prime infestazioni (uova e larve) sui frutti disponibili. L'esposizione ed il controllo settimanale di trappole alimentari in alcune "zone pilota" in bosco, su specie coltivate a maturazione progressiva (con particolare attenzione al ciliegio), in giardini e incolti, permetterà di ricostruire l'andamento dei voli. Contemporaneamente, verrà testato e perfezionato con l'aiuto dei ricercatori USA, in particolare del Dr. Vaughn Walton, (Oregon State University) un modello previsionale per la ricostruzione del volo dell'insetto e la previsione del numero di generazioni. La raccolta ed il controllo settimanale in laboratorio di campioni di frutti a diverso stadio di maturazione dai campi monitorati (ma anche di frutti spontanei in ambiente boschivo, incolti, giardini, ecc.), consentirà di completare le informazioni ottenute sul volo degli adulti mediante le trappole, con quelle relative agli stadi che si sviluppano nel frutto (uova, larve, pupe), determinare il grado di attacco, eventuali forme di predazione o parassitismo, verificare la possibilità di identificare eventuali soglie decisionali di intervento sulla base del metodo di monitoraggio applicato. La raccolta dei quaderni di campagna a fine stagione consentirà di accertare ed includere nell'analisi dei dati l'effetto delle pratiche agronomiche sull'evoluzione dell'insetto. Si prevede anche il ricorso a piccoli allevamenti in laboratorio per effettuare verifiche sulla schiusa delle uova che verranno riscontrate nei frutti, sui tempi di sviluppo del ciclo vitale dell'insetto, sulla sensibilità di specie spontanee e coltivate, ecc. A tal fine, potrà verificarsi la necessità di rifornirsi di individui presso l'allevamento di *D.suzukii* allestito dalla Unità protezione delle piante e biodiversità agroforestale del CTT.

Le indagini di campo verranno condotte principalmente presso impianti di soci APA Sant'Orsola, in giardini pubblici e/o privati, in ambiente naturale.

Obiettivo 2. Il ricorso agli insetticidi registrati, seppur problematico per l'esigenza di conciliare i tempi di carenza con i turni assai ravvicinati che caratterizzano i piccoli frutti in genere, rappresenta al momento, accanto a corrette pratiche di raccolta, la principale forma di controllo delle infestazioni. Sebbene questo tipo di approccio sia giustificato dal carattere di urgenza del fenomeno,

per diverse ragioni di tipo ambientale, biologico e sociale non può essere sostenibile a medio-lungo termine. È necessaria pertanto la sperimentazione di tecniche di controllo alternative, che possano essere applicate anche ad integrazione del controllo chimico. Se il controllo con insetticidi conta ormai su un discreto numero di esperienze, portate a termine soprattutto da studiosi americani, le forme di lotta alternative sono argomento ancora poco sviluppato. Il progetto in questione intende verificare l'efficacia di alcuni sistemi tra quelli potenzialmente più promettenti, ovvero forme di cattura massale (es. spinosad con esca, sostanze attrattive quali aceto di mela, lievito), l'impiego di mezzi fisici (reti anti-insetto), l'uso di sostanze repellenti. Ciascun metodo verrà testato in impianti differenti, con la individuazione di una parcella di controllo (non trattata) nelle immediate circostanze o, se le condizioni sperimentali lo consentono, nello stesso impianto. Per l'indagine, si farà ricorso principalmente ad impianti di soci APA Sant'Orsola.

Ci si riserva la facoltà di variare in corso d'opera le tecniche o le strategie da valutare in funzione delle nuove conoscenze che verranno acquisite nel frattempo sull'organismo.

Obiettivo 3. Mentre i frutti invasi dalle larve sono di norma facilmente individuabili dal produttore in fase di raccolta o dal personale dei magazzini in fase di lavorazione del prodotto, i frutti con uova non sono identificabili ad occhio nudo. Vi è quindi il forte rischio di porre in conservazione o direttamente sul mercato frutti nei quali continuerà lo sviluppo dell'insetto, con possibili ripercussioni di carattere commerciale (contestazione di prodotto). Si consideri inoltre che la recente espansione dell'areale di diffusione dell'insetto ha messo in allarme numerosi paesi tra quelli non ancora interessati, i quali potrebbero innalzare barriere commerciali alle importazioni di frutta.

Il progetto in questione, in collaborazione con APA Sant'Orsola, intende valutare l'effetto sullo sviluppo di uova e larve di *D. suzukii*, di tecniche di conservazione (in atmosfera controllata) in post-raccolta.

17. ALBICOCCO

OI: P1125001I Centro comp. piccoli frutti e fragola, OI: P1225013I sperimentazione piccoli frutti

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Piccoli frutti
<u>REFERENTE:</u>	Marco Brentegani, Tommaso Pantezzi
<u>DURATA:</u>	2012 - 2013 - 2014

SOGGETTI INTERESSATI: L. Giongo (I), Cooperativa Sant'Orsola come ente finanziatore del materiale vivaistico e della realizzazione degli impianti, Dipartimento Scienze e Tecnologie Agroambientali dell'Università di Bologna (II)

OBIETTIVI e DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

I. Valutazione agronomica e pomologica di varietà di albicocco.

Al fine di differenziare l'offerta frutticola individuando la varietà di albicocco che meglio soddisfa le esigenze delle strutture commerciali locali si propone di effettuare alcuni campi sperimentali di albicocco nei quali mettere a dimora nel corso del prossimo anno una ventina di nuove accessioni prodotte nell'ambito del progetto MES.PES e ottenute attraverso la collaborazione con l'Università di Milano.

Sulla base dell'esperienza maturata particolare attenzione sarà indirizzata all'individuazione di strategie di difesa dai vettori della fitoplasmosi e all'eventuale diversa suscettibilità delle accessioni in osservazione.

Obiettivo: individuare e valutare dal punto di vista agronomico, pomologico e fitosanitario alcune varietà di albicocco per individuare una alternativa alla cv. Bergeron molto sensibile al citoplasma ESFY. valutare dal punto di vista agronomico, pomologico circa 20 varietà di albicocco in differenti ambienti in provincia di Trento.

Risultati attesi: individuare le novità varietali per le principali esigenze del settore produttivo e del commercio in grado di adattarsi a diversi ambienti di coltivazione (produttività e resistenza alle principali malattie).

II. Controllo del Giallume infettivo europeo delle drupacee su albicocco con materiale in stato di resistenza.

La coltura dell'albicocco in Trentino ha un ruolo marginale ma trova forte interesse tra gli agricoltori di zone montane consentendo una buona redditività con varietà a maturazione medio tardive e con ottime caratteristiche qualitative (Bergeron) andando ad occupare una vantaggiosa nicchia di mercato. Questo vantaggio economico è possibile soltanto in impianti con limitata presenza della patologia "giallume infettivo europeo delle drupacee", (European Stone Fruit Yellows Phytoplasma, ESFY).

Il progetto di rilancio della coltura dell'albicocco in Trentino ha trovato grandi difficoltà proprio a causa di questa nuova e grave avversità riconducibile a fitoplasmi.

Dai monitoraggi eseguiti in Trentino si è potuto constatare la remissione di sintomi su piante precedentemente sintomatiche in particolare sulla cultivar Bergeron innestata su portinnesto Wavit. Si intende perciò prelevare da queste piante materiale per costituire una progenie da utilizzare in nuovi impianti pilota e innestarlo su portinnesti vigorosi quali San Giuliano A e il MRS 2/5. L'evoluzione dello stato fitosanitario verrà monitorato costantemente per alcuni anni successivi all'impianto, nei diversi appezzamenti di nuova costituzione.

Obiettivo: valutare la comparsa di situazioni di tolleranza all' ESFY nei nuovi impianti realizzati.

Risultati attesi: individuare combinazioni di varietà e portinnesto che permettano di ridurre la gravità della fitoplasmosi, che altrimenti possono limitare la diffusione della coltura.

Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione

18. FRUTTETO SPERIMENTALE

OI: P1225017I frutteto sperimentale

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione
<u>REFERENTE:</u>	Alberto Dorigoni
<u>DURATA:</u>	2010 - 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	settore frutticolo provinciale e Associazioni Produttori, Gruppo europeo di diradamento, amministratori dei territori interessati alla coltivazione del melo per una frutticoltura a basso impatto. Università di Bologna, Cornell University (USA), aziende vivaistiche, società agrofarmaceutiche, Unità protezione delle piante e biodiversità agrof., FEM-CRI

OBIETTIVI

Studio e verifica di soluzioni agronomiche per la frutticoltura sostenibile in ambienti montani:

- I. Sperimentazione di nuove forme di allevamento in grado di migliorare la qualità della frutta e di agevolare la meccanizzazione delle tecniche colturali di melo, pero e ciliegio;
- II. Valutazione di nuovi portainnesti con produttività simile ad M9, adatti ad ambienti a diversa fertilità, quindi con vigoria sia maggiore che minore di M9, con caratteristiche di resistenza a

diverse patologie, tra cui AP, stanchezza del terreno, colpo di fuoco e Phytophthora;

III. Messa a punto di un modello di frutteto intensivo ad impatto chimico estremamente ridotto (low input), particolarmente adatto ad aree frutticole limitrofe alle abitazioni e ai corsi d'acqua;

IV. Sviluppo di nuove strategie di diradamento meccanico e chimico di regolazione della carica dei frutteti.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo I. Il progetto si propone di valutare dal punto di vista produttivo e qualitativo forme di allevamento a 2 o più assi per ottenere con un numero limitato di alberi per ettaro, pareti strette con rami corti. Per questo obiettivo viene utilizzata in particolare la potatura "Lorette", che ha la caratteristica di facilitare la formazione di una parete stretta, inducendo la differenziazione di gemme a fiore vicino al fusto. Si opererà prevalentemente su melo, ma anche su pero e ciliegio. Sarà studiata la distribuzione della frutta sulla pianta in relazione alla forma di allevamento e alla potatura. Per la valutazione degli aspetti qualitativi della produzione ad integrazione dei sistemi comunemente adottati saranno utilizzati anche metodi non distruttivi (DA-Meter) e distruttivi (texture analyzer TA-XT plus e Pimprenelle) su melo, pero e ciliegio.

Accanto alle ormai collaudate piante bi-asse verranno studiati modelli a 3, 4 e 6 assi per ottenere frutteti pedonabili con file ravvicinate fino a 2,5 metri e di pari altezza. La ricerca dell'architettura degli impianti più adatta alla meccanizzazione delle operazioni di diradamento, potatura e diserbo costituirà uno degli obiettivi primari della sperimentazione. Allo scopo si effettueranno delle prove sperimentali su pareti formate da impianti multi-assi per verificare l'efficacia del dirado meccanico da solo o integrato a quello chimico con i p.a. disponibili.

Si eseguiranno delle prove di topping/hedging in diverse epoche per valutare se il sistema multi-asse sopporta interventi meccanici di potatura, con o senza rifinitura manuale. La distanza più che doppia tra un albero e l'altro, rispetto al fusetto, consentirà di introdurre e valutare diversi modelli di macchine per la pulizia del sottofilare e il pirodiserbo. Oltre ad operare presso le aziende sperimentali, verranno condotte prove dimostrative presso i privati.

Il prototipo di cimatrice a doppio piano di taglio di cui è stato depositato il brevetto in data 13/1/12 verrà messo a confronto la cimatrice tradizionale e con la potatura manuale.

Obiettivo II. L'attività prevede di testare, fra i genotipi provenienti dal programma di miglioramento genetico della Cornell University e da altri Istituti, portainnesti con caratteristiche potenzialmente interessanti per la realtà trentina e nazionale in termini di performance quanti-qualitativa, resistenza alle principali patologie (in particolare fire blight, AP, afide lanigero) e

tolleranza al reimpianto. Alcuni di questi portainnesti verranno confrontati in condizioni di reimpianto su terreno coltivato fino all'anno precedente, di terreno a riposo per alcuni anni o fumigato. Verrà valutata l'attitudine alla moltiplicazione sia mediante micropropagazione che allestendo delle ceppaie di mantenimento del materiale. Proseguirà inoltre la sperimentazione dei p.i. apomittici resistenti ad AP in collaborazione con l'AlPlanta - Institute for Plant Research di Neustadt. La forma di allevamento sarà sia quella tradizionale, che quella a più assi. La sperimentazione sarà condotta sia presso le aziende sperimentali sia mediante prove dimostrative presso i privati in collaborazione con la consulenza tecnica.

Obiettivo III. Si prevede di utilizzare una serie di tecniche e di strumenti a disposizione del frutticoltore per ottenere un sistema frutteto "altamente sostenibile" riducendo sensibilmente l'impatto chimico e mantenendo nel contempo una frutticoltura intensiva e remunerativa sul piano economico. Con questa finalità saranno messe in atto le seguenti attività:

- confronto portainnesti resistenti/tolleranti ad apple proliferation (scopazzi);
- riduzione dei trattamenti insetticidi specifici per i vettori della fitoplasmosi; riduzione/razionalizzazione del piano di concimazione specialmente nei primi anni che normalmente sono molto critici, con la possibilità di usare solo concimi ammessi in agricoltura biologica;
- confronto alberi a due o più assi (parete continua) e potatura meccanica primaverile "Lorette";
- eliminazione dei trattamenti brachizzanti;
- tecniche alternative al diserbo chimico quali il contenimento meccanico e il pirodiserbo;
- diradamento meccanico in alternativa a quello chimico;
- diradamento con reti antigrandine nel periodo prossimo alla fioritura;
- confronto varietà resistenti/tolleranti alla ticchiolatura e varietà a maturazione precoce;
- tecniche di distribuzione con macchine che riducono la deriva o con impianti di aspersione sovrachioma localizzata;
- utilizzo di siepi sui bordi delle scoline, al fine di mantenerle pulite delle erbe senza bisogno di sfalci periodici, intercettare gran parte dei nitrati che finiscono nelle acque e non ultimo, fornire una soluzione di continuità (mini biotopi) nel paesaggio monocolturale dei frutteti e produrre della biomassa per i diversi impieghi (energetico, produzione di compost);
- sistemi di contenimento di fitofagi e malattie con prodotti alternativi compatibili con una frutticoltura altamente sostenibile.

Oltre ad operare presso le aziende sperimentali di Maso Maiano (particolarmente idonea per la posizione periurbana) e di Maso Parti, verranno condotte prove dimostrative presso aziende private. Il sistema frutteto “altamente sostenibile” verrà messo a confronto con le tecniche tradizionali di coltivazione proprie della zona per verificare le differenze in termini di:

- numero e tipo di interventi antiparassitari;
- residui sulla frutta e negli ambienti limitrofi al frutteto;
- quantità e qualità delle produzioni;
- costi e ricavi di produzione.

Data la complessità del progetto e le diverse professionalità necessarie alla sua conduzione sarà attivata una stretta collaborazione con altre unità del CTT.

Obiettivo IV. Il progetto si propone di ricercare strategie alternative di regolazione della carica dei frutteti, basate sullo sviluppo del diradamento meccanico, nelle sue diverse modalità (momento di applicazione, intensità), da solo e in combinazione con i p.a. ammessi, sia sul melo che su altre specie. Proseguiranno le prove sull’uso di p.a. vecchi e nuovi, in particolare cercando di mettere a punto l’uso dei diradanti fiorali e del metomitron. Verranno messe a confronto le forme di allevamento tradizionali (fusetto) con le strutture a più assi, strutturalmente più adatte alla meccanizzazione. Verranno proseguiti gli studi sul meccanismo d’azione dei principali p.a. diradanti, in particolare benziladenina e metomitron. Oltre che operare presso le aziende sperimentali, verranno condotte prove dimostrative presso i privati.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						2
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni						1
	Poster a convegni						
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						1
	Seminari/lezioni centro scolastico						1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						2
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						3
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						1
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF						2
	D riviste divulgative						2
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						1
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						1
Istituzione e/o aggiornamento data- base							
Altro (specificare)							

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

OI: P1225016I prove cons. prodotti ortofrutt

STRUTTURA:	Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione
REFERENTE:	Livio Fadanelli
DURATA:	2010 - 2011 - 2012
SOGGETTI INTERESSATI:	Comparto frutticolo, U. Frutteto sost. e frigocons. FEM per analisi etanolo in n° di circa 150-300 campioni, Ditte che realizzano gli impianti in AC o i trattamenti con prodotti fitosanitari, Az. Sperimentali e Cooperative per la fornitura dei lotti di frutta oggetto delle prove

OBIETTIVI

I. Individuare la fattibilità e i vantaggi derivanti dall'applicazione di tecniche innovative con impiego di Atmosfere particolari (DCA-LOS-AM), o di soluzioni innovative (1-MCP) per la prevenzione del riscaldamento, il prolungamento della conservabilità ed il mantenimento della qualità.

II. Prevenire le principali fisiopatie che interessano mele e pere in conservazione (es. riscaldamento comune e da senescenza, senescenza di piccoli frutti), e in fase pre raccolta (danni e ustioni da sole o Sunscald). Prevenire malattie di origine patologica con comparsa in fase di conservazione su ortofrutticoli vari (mele, pere, piccoli frutti), applicando in pre e post raccolta prodotti a base di estratti naturali e vegetali a basso impatto residuale in confronto a prodotti fitosanitari di derivazione non naturale.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Obiettivo 1. Impiego mirato di prodotti fitosanitari specifici per la conservazione allo scopo di prolungare anche la shelf life post conservazione, razionalizzazione della catena del freddo dal campo al mercato per migliorare la conservabilità e la shelf life dei piccoli frutti, applicazione controllata della tecnica DCA, (Dynamic Controlled Atmosphere) allo scopo di prevenire e controllare la comparsa del riscaldamento comune su cv sensibili, applicazione controllata della tecnica LOS (Low Oxygen Stress) allo scopo di prevenire e controllare la comparsa delle fisiopatie tipiche di post raccolta, impiego mirato di 1-MCP su CV diverse di mele, e successivo raffreddamento in condizioni di massimo risparmio energetico, in fascia di consumo a tariffa minore F3, e confronto con una situazione di raffreddamento convenzionale in fasce F1-F2-F3.

Obiettivo 2. Impiego di prodotti per la prevenzione di danni da sole in campo sulle CV. Granny Smith, e Braeburn e da spaccature per iperidrosi su ciliegie, applicazione di microconcentrazioni di ozono in cella di conservazione per il controllo dei marciumi su frutta e verdure diverse (mele, kiwi,

verdure a foglia, lampone, mora, mirtillo, ribes), impiego di prodotti per la prevenzione del riscaldo comune e dei marciumi su mele delle CV. Granny Smith, Red Del., P. Lady e su pere della CV. Abate Fetel, uso di prodotti per la prevenzione dei marciumi su mele di CV. Granny Smith, Red Del., P. Lady e su pere di CV. Abate Fetel. I vari prodotti saranno messi a confronto con testimone non trattato e con applicazioni di termoterapia in acqua.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						2
	Relazioni (ad invito) a convegni						2
	Presentazione relazioni a convegni						1
	Poster a convegni						1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						3
	Seminari/lezioni centro scolastico						2
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						2
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						4
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						2
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF						2
	D riviste divulgative						2
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)							

20. CONSERVAZIONE DI MELE IN IPOGEO: SOLUZIONI TECNOLOGICHE e STUDIO COMPORTAMENTALE DELLE MELE DI ORIGINE TRENTINA

OI: P1225016I prove cons. prodotti ortofrutt

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione
<u>REFERENTE:</u>	Livio Fadanelli
<u>DURATA:</u>	2012 - 2013 - 2014
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	Melinda- Ditta Tassullo Cementi- PAT Assessorato Agricoltura- Ditte Specializzate in impiantistica di settore

OBIETTIVI

La necessità di dover immagazzinare quantità crescenti di mele, adatte per conservazione a lungo termine (10-12 mesi), evidenzia rispetto alle attuali disponibilità di volumi refrigerati ed adatti per AC, un GAP di circa 400 - 600 q.li nel solo areale delle Valli del Noce.

L'opportunità offerta dalla disponibilità della Ditta Cementi Tassullo a mettere a disposizione volumi scavati in galleria in zona Bassa val di Non (Mollaro), prevedendo una escavazione e coltivazione della miniera anche finalizzata a questi scopi, è risultata una proposta percorribile per vari e motivazioni:

- risparmio di territorio;
- necessità di non edificare fuori terra;
- risparmio di materiali isolanti non riciclabili;
- sfruttamento della massività termica della roccia;
- possibile risparmio energetico per il raffreddamento ed eventuale utilizzo di fonti energetiche a basso costo (geotermia).

Le esperienze finora disponibili hanno esplorato in Nord Europa soprattutto conservazione di prodotti surgelati a BT, pertanto si ritiene necessaria una sperimentazione in sito con la realizzazione di una cella di dimensioni commerciali e la conservazione in regime di AC, di mele prodotte in Val di Non.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Il piano di lavoro, concordato con i referenti di un apposito comitato recentemente nominato con sede in Melinda rappresentato da 3 Amministratori e 2 Tecnici di Melinda, un rappresentante per Ass.to Agricoltura della PAT, un rappresentante di FEM prevede la realizzazione entro il mese di

febbraio 2012 di una cella sperimentale in ipogeo (circa 1000 m in profondità) di volume adeguato a contenere circa 2000 q.li di mele in cassoni. La barriera ai gas e l'allestimento del volume vuoto è a carico della Ditta Cementi Tassullo, mentre il corredo tecnologico (impianto frigorifero e di AC) è a carico di Melinda su prospetto e capitolato stilato dal sottoscritto.

In tale struttura non appena disponibile saranno stivate mele provenienti dai vari areali di coltivazione in Val di Non, con un deposito in parallelo in una cella "convenzionale".

Le fasi di gestione e di controllo delle fasi di sperimentazione sono affidate a FEM (Unità Frutteto sperimentale e frigoconservazione), dietro supporto da parte del Comitato preposto.

I controlli incrociati riguarderanno:

- possibilità di realizzare atmosfere di tipo AC-ULO nella cella ricavata in roccia ipogea;
- controlli qualitativi sul comportamento della frutta stivata (con analisi qualitative pre, post-trattamento e fino alla simulazione della distribuzione mercantile dopo conservazione) ;
- valutazione degli effettivi consumi energetici in confronto con situazioni convenzionali;
- approfondimento delle conoscenze sul raffreddamento della massa rocciosa circostante e valutazione dei coefficienti di accumulo e restituzione termica;
- approccio di valutazione per soluzioni tecnologiche finali (volumetrie, impianti, logistica, operatività del personale ecc.) da applicare in fase di progettazione finale nell'ipotesi di poter realizzare volumi in ipogeo adatti a conservare 400-500-000 q di mele;
- saranno inoltre integrate valutazioni visive e da misurazioni sullo stato di serbevolezza e sugli eventuali effetti negativi derivanti da questo nuovo tipo di conservazione ipogea, quali il calo peso ponderale e il giudizio gustativo e di apprezzabilità;
- parallelamente, si manterrà stretta collaborazione con istituzioni diverse (Università - Ufficio studi e consulenti della Tassullo Cementi) sempre attraverso il Comitato di cui sopra, allo scopo di interagire in maniera esaustiva ad affrontare ogni e qualsiasi nuova tematica o problematica che dovessero emergere durante le fasi di sperimentazione. Le prove dopo un primo anno di parziale valutazione, saranno ripetute anche in annate successive, affrontando ulteriori variabili (varietà diverse, pre-raffreddamento in aria, stivaggio proporzionato, ecc.).

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2012	2013	2014
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche				1	1	
	Relazioni (ad invito) a convegni						1
	Presentazione relazioni a convegni						2
	Poster a convegni						2
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione					1	1
	Seminari/lezioni centro scolastico				1	1	
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia					1	1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						1
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF					1	1
	D riviste divulgative					1	
	M monografie e capitoli di libri						
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						
	T tesi di laurea						1
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)							

Unità Acquacoltura e idrobiologia

21. CARPIOGARDA

OI: Z0812045I Carpiogarda

STRUTTURA: Unità Servizi ambientali e acquacoltura

REFERENTE: Fernando Lunelli

DURATA: 2010 - 2011 -2012

SOGGETTI INTERESSATI: PAT, Provincia di Verona, ASTRO, Servizio Foreste e Fauna della P.A.T., Cooperativa Pescatori di Garda, Ufficio pesca Provincia di Verona, Pescatori professionisti della provincia di Brescia.

OBIETTIVI

I. Produzione e riproduzione di materiale ittico e redazione di un protocollo di allevamento per la specie *Salmo carpio* allo scopo di predisporre un pacchetto/know-how da offrire ad ASTRO, completo di consulenza specialistica. Il pacchetto comprende: stock di almeno 1000 potenziali riproduttori maschi e femmine, le quote di rimonta e rinsanguamento e giovani.

Caratterizzazione genetica e certificato di garanzia del materiale offerto.

Scadenza degli obiettivi 31/12/2012.

II. Studi naturalistici sulla biologia del carpione ai fini della conservazione e reintroduzione.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'attività prevede la continuazione del progetto avviato nel 2007 per la produzione del Carpione del Lago di Garda a fini naturalistici (produzione materiale da semina per il lago di Garda), per la pesca professionistica e commerciale dove la principale interessata è ASTRO e l'effettuazione di approfondimenti sulla biologia del Carpione (nutrizione, riproduzione).

Allo scopo di valutare il metodo più efficace per la reintroduzione sono previste attività subacquee con robot presso un sito riproduttivo.

La sperimentazione verrà trasferita in una trotilcoltura idonea allo scopo di valutare i risultati dell'allevamento in condizioni reali; passaggio questo indispensabile per futuri sviluppi del progetto.

L'interesse ASTRO ricade soprattutto nel mettere in commercio un pesce ormai quasi scomparso le cui caratteristiche organolettiche sono di altissimo valore; il valore commerciale odierno è superiore a quello della trota di circa 8 volte. Attualmente la richiesta di mercato è altissima poiché non si trova se non alcuni esemplari pescato dai pescatori professionisti che non sempre rispettano il regolamento sulla pesca.

A conclusione del progetto verrà anche redatta una monografia da pubblicare.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni						
	Poster a convegni	1			1	1	1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						1
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF						1
	D riviste divulgative	1			1	1	1
	M monografie e capitoli di libri						1
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						1
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)	Attivazione sin-off o altro						1

22. Z.E.FI.RE.: ZERO-ENERGY FISHFARMING RESEARCH. SISTEMA MODULARE INNOVATIVO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA PER ACQUACOLTURA

OI: P1025007C Zefire

<u>STRUTTURA:</u>	Unità Servizi ambientali e acquacoltura
<u>REFERENTE:</u>	Fernando Lunelli
<u>DURATA:</u>	2010 - 2011 - 2012
<u>SOGGETTI INTERESSATI:</u>	OPTOI srl (Optoelettronica Italia) e COGI srl, Università d di Trento DIMTI (dipartimento di Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali) PAT (progetto su L.P. n 6/2009 - Progetto di ricerca applicata relativa alle fonti rinnovabili e all'edilizia abitativa per lo sviluppo dell'innovazione)

OBIETTIVI

L'obiettivo del Progetto è la realizzazione di un modulo produttivo, nella fattispecie per acquacoltura, che presenti una elevata sostenibilità ambientale, in termini di realizzazione, gestione e dismissione. A tal fine risultano essenziali i seguenti elementi:

- progettazione integrata dell'impianto e della struttura architettonica, per la quale si farà riferimento a criteri di progettazione del settore *green-building*, quali LEED ed analoghi;
- adozione di tecnologie e sensoristica avanzate per il controllo e la regolazione dei diversi parametri di funzionamento dell'impianto;
- selezione critica dei materiali più idonei ad assolvere alle richieste di elevata efficienza energetica del modulo nel suo insieme e a far fronte alle particolari condizioni ambientali indotte dalla specificità dell'impianto;
- impiego di fonti di energia rinnovabili, con particolare riguardo per quella solare da fotovoltaico.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1. Progettazione e realizzazione di modulo sperimentale polifunzionale di tipo green building che grazie all'utilizzo di energia primaria solare e opportune scelte tecniche, per quanto concerne sia la struttura edilizia sia l'impianto (nella fattispecie per acquacoltura) che verrà alloggiato al suo interno, consenta cicli produttivi allevativi di specie ittiche commerciali e ornamentali con minimi costi energetici rispetto agli attuali. Si stima conservativamente una riduzione annuale pari a 14 tonnellate nella emissione di CO2 in atmosfera, sostituendo con un modulo ZEFiRe un impianto per acquacoltura tradizionale di dimensioni e capacità produttiva analoghe e al netto della quota di inquinamento da trasporto (vedi risultato n.6). Il modulo viene fornito, chiavi in mano, da OPTOI e COGI mentre la sperimentazione verrà svolta da FEM a spese dei due committenti.

Oltre a quanto descritto sopra il progetto sperimentale prevede:

2. Messa a punto di sensoristica e di sistemi di controreazione, i cui principi di funzionamento, opportunamente adattati e modificati, potranno essere impiegati in contesti altri rispetto a quelli oggetto del presente Progetto, con particolare riguardo per quei settori che hanno nel controllo remoto un requisito o aspetto funzionale qualificante.
3. Implementazione di criteri di progettazione dalla elevata capacità adattiva alle diverse richieste operative. Tale approccio progettuale è di sicuro interesse ed applicabile ad altri comparti.
4. Realizzazione di un modulo per acquacoltura sia di specie ittiche di interesse alimentare sia di specie ornamentali, che risulti redditizio per l'impiego di energie primarie alternative. Tale modulo sarà inoltre caratterizzato da un'elevata produttività, giacché estendibile a tutto l'arco annuale, grazie alla differenziazione delle specie ittiche allevate.
5. La possibilità di controllare e modificare le cadenze stagionali rende un tale impianto particolarmente interessante per lo studio di cicli produttivi specificamente progettati per ricerche di base nel settore della ittiocoltura.
6. Per quanto riguarda le specie ittiche ornamentali, scelte anche in ambito tropicale, l'immediato ulteriore effetto benefico che accompagna sia l'abbattimento dei costi di produzione, locale, sia la riduzione dei costi di spedizione e di distribuzione, inevitabili per le prassi commerciali attuali, che prevedono massicce importazioni da diversi Paesi dell'Estremo Oriente, è la importante riduzione del carico di inquinamento ambientale.
7. Non sono altresì da sottovalutare le possibilità offerte da impianti del tipo sviluppato nel presente progetto nella preservazione di habitat naturali in paesi in via di sviluppo. In tali contesti, infatti, rendendo competitivo l'allevamento in cattività delle specie ittiche, se ne potrà contenere o eliminare il prelievo in natura, attività largamente impiegata, soprattutto in quei paesi per i quali il commercio di specie animali selvatiche costituisce tuttora un'importante voce di bilancio [M. Tlustý, The benefits and risks of aquacultural production for the aquarium trade, *Aquaculture*, 205, 203-219 (2002); F. M. Pelicice, A. A. Agostinho, Perspectives on ornamental fisheries in the upper Paraná River floodplain, Brazil, *Fisheries Research*, 72, 109-119 (2005)].
8. Quest'ultimo aspetto ha di recente trovato un ulteriore motivo di forte interesse nel riconoscimento che l'acquacoltura, opportunamente sostenuta da scelte tecnologiche di elevato profilo, consente di essere introdotta e praticata con successo anche in aree inadatte ad altre attività agroalimentari, per effetto di condizioni non favorevoli, eventualmente indotte da inaccorte politiche di gestione ambientali [U. Safriel, Deserts and desertification: challenges but also opportunities, *Land Degradation and Development*, 20, 353-366 (2009)].
9. Per la parte che riguarda le specie commerciali, verrà realizzato un sistema di fitodepurazione delle acque dell'impianto, che potrà in tal modo funzionare a ciclo chiuso dell'acqua e fornirà

interessanti indicazioni circa l'efficacia della fitodepurazione in impianti del genere, eventualmente abbinati a coltivazioni agricole.

PRODOTTI ATTESI							
		Ob. I	Ob. II	Ob...	Totale Anno	Totale Anno	Totale Anno
					2010	2011	2012
Trasferimento conoscenza	Organizzazione convegni/giornate tecniche						1
	Relazioni (ad invito) a convegni						
	Presentazione relazioni a convegni						
	Poster a convegni						1
Attività di docenza	Corsi Universitari						
	Corsi di formazione						
	Seminari/lezioni centro scolastico						
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori in provincia						1
	Seminari/lezioni a tecnici/agricoltori fuori provinciali						
Servizio di consulenza specialistica e progettazione	Partecipazione a commissioni nazionali						
	Commissioni provinciali						
	Progettazione						
	Certificazione di prodotto e/o processo						
Pubblicazioni e prodotti multimediali	J riviste scientifiche con IF						1
	S riviste tecnico-scientifiche senza IF						1
	D riviste divulgative					1	2
	M monografie e capitoli di libri						1
	O contributi a convegni, purché pubblicati/poster						1
	T tesi di laurea						
Proprietà intellettuali	nuovi cloni e varietà						
	brevetti						
Istituzione e/o aggiornamento data-base							
Altro (specificare)	Rapporto tecnico						1

CONTO ECONOMICO CTT	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	2.327.400,00-	2.160.448,70-	166.951,30-
RICAVI VARI	22.600,00-	6.000,00-	16.600,00-
* TOTALE RICAVI	2.350.000,00-	2.166.448,70-	183.551,30-
VARIAZIONI PROD.FINITI E LAVORI INTERNI			
VALORE DELLA PRODUZIONE	2.350.000,00-	2.166.448,70-	183.551,30-
MATERIE PRIME	454.808,00	616.847,32	162.039,32-
SERVIZI	1.404.549,00	1.434.190,00	29.641,00-
-di cui: trasferte	608.222,00	616.700,00	8.478,00-
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	276.247,00	225.813,48	50.433,52
GODIMENTO BENI DI TERZI	37.000,00	42.260,00	5.260,00-
PERSONALE	9.403.300,00	9.632.113,52	228.813,52-
AMMORTAMENTI	6.390,75		6.390,75
ACCANTONAMENTI	777.469,25	681.251,38	96.217,87
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	1.000,00	2.000,00	1.000,00-
TOTALE COSTI DIRETTI	12.360.764,00	12.634.475,70	273.711,70-
PER RIBALTAMENTI	3.499.818,00	3.771.951,00	272.133,00-
* RISULTATO OPERATIVO	13.510.582,00	14.239.978,00	729.396,00-
* RISULTATO LORDO DI COMPETENZA	13.510.582,00	14.239.978,00	729.396,00-
PROVENTI E ONERI STRAORDINARI			
* RISULTATO NETTO	13.510.582,00	14.239.978,00	729.396,00-
INVESTIMENTI CTT	Pianificato 2012	Pianificato 2011	Variaz.Assoluta
INVESTIMENTI CTT - ADP RICERCA			
IMPIANTI FRUTTI/VITICOLI ED ERRIGUI	100.000,00	162.000,00	
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	50.374,89	273.000,00	
IMPIANTI E MACCHINARI	20.000,00		
COSTRUZIONI LEGGERE	77.000,00		
ATTREZZATURE SCIENTIFICHE	220.602,71		
MOBILI ED ARREDI	102.022,40		
TOTALE	570.000,00	435.000,00	135.000,00
INVESTIMENTI CTT - ADP AGRICOLTURA			
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	20.765,04	184.000,00	
AUTOVETTURE ED ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	30.000,00		
IMPIANTI E MACCHINARI	80.734,96	67.500,00	
COSTRUZIONI LEGGERE	7.000,00		
HARDWARE E SOFTWARE	30.000,00	48.500,00	
MOBILI ED ARREDI	131.500,00		
TOTALE	300.000,00	300.000,00	
TOTALE ONERI DA COPRIRE	14.380.582,00	14.974.978,00	594.396,00-

FINANZIAMENTO - PAT AdP	Pianificato 2012	Pianificato 2011	VariAz.Assoluta
FUNZIONAMENTO ADP RICERCA	4.340.000,00	4.340.000,00	
PICCOLI FRUTTI ADP RICERCA	500.000,00	500.000,00	
INVESTIMENTI ADP RICERCA	400.000,00	400.000,00	
FUNZIONAMENTO ADP AGRICOLTURA	8.771.982,00	9.372.416,00	
INVESTIMENTI ADP AGRICOLTURA	300.000,00	300.000,00	
ATTIVITA' DI SUPPORTO AGRICOLTURA	68.600,00	62.562,00	
TOTALE COPERTURA ONERI	14.380.582,00	14.974.978,00	594.396,00-

CONTO ECONOMICO - CTT				ACCORDO AGRICOLTURA			ACCORDO RICERCA	
	CTT TOTALE	CTT DIREZIONE	CTT SUPPORTO AMMINISTRATIVO	COMUNICAZIONE CTT	PROGETTI ADP AGRICOLTURA	TOTALE	PROGETTI ADP RICERCA	TOTALE
RICAVI DELLE VENDITE E DELLE PRESTAZIONI	2.327.400,00-				1.465.000,00-	1.465.000,00	862.400,00-	862.400,00-
ATTIVITA' DI SUPPORTO PAT	68.600,00-				68.600,00-	68.600,00		
RICAVI VARI	22.600,00-	22.600,00-						
* TOTALE RICAVI	2.418.600,00-	22.600,00-			1.533.600,00-	1.533.600,00-	862.400,00-	862.400,00-
VALORE DELLA PRODUZIONE	2.418.600,00-	22.600,00-			1.533.600,00-	1.533.600,00-	862.400,00-	862.400,00-
MATERIE PRIME	454.808,00	57.000,00	13.000,00	3.000,00	195.200,00	198.200,00	146.608,00	146.608,00
SERVIZI	1.404.549,00	39.200,00	16.600,00	211.000,00	678.500,00	889.500,00	252.449,00	252.449,00
-di cui: trasferte	608.222,00	5.000,00	3.000,00	1.000,00	421.000,00	422.000,00	111.722,00	111.722,00
TRASFERIMENTI TRA CENTRI	276.247,00	117.567,00			59.180,00	59.180,00	99.500,00	99.500,00
GODIMENTO BENI DI TERZI	37.000,00	14.000,00			23.000,00	23.000,00		
DELTA PREZZO PERSONALE					1.008.022,07	1.008.022,07	554.221,57	554.221,57
PER PERSONALE	9.403.300,00	173.239,80	433.027,96	121.987,04	4.674.613,12	4.796.600,16	2.465.837,44	2.465.837,44
AMMORTAMENTI	6.390,75						6.390,75	6.390,75
ACCANTONAMENTI	558.317,25	558.317,25						
PICCOLI FRUTTI 2011	219.152,00	219.152,00					219.152,00	219.152,00
ONERI DIVERSI DI GESTIONE	1.000,00	1.000,00						
TOTALE COSTI DIRETTI	12.360.764	1.179.476	462.628	335.987	6.638.515	6.974.502	3.744.159	3.744.159
* RISULTATO PRIMA DEI RIBALTIMENTI	9.942.164	1.156.876	462.628	335.987	5.104.915	5.440.902	2.881.759	2.881.759
RIBALTIMENTI DA CENTRI OPERATIVI E FUNZ.DIP.		1.156.876-	462.628-	50.765	1.003.027	1.053.792	565.712	565.712
RIBALTIMENTI DA CENTRI FUNZIONALI	3.499.818,00			109.705	2.167.584	2.277.289	1.222.529	1.222.529
* RISULTATO NETTO	13.441.982			496.457	8.275.525	8.771.982	4.670.000	4.670.000
TOTALE SENZA ATT.SUPP.PAT	13.510.582,00							

RIEPILOGO INVESTIMENTI PER UTILIZZO RESIDUI 2011 ED ANNI PRECEDENTI

INVESTIMENTI CTT	UTILIZZO RESIDUI 2011 E PREC.
INVESTIMENTI CTT - ADP RICERCA	
MIGLIORIE BENI DI TERZI	13.258,98
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	52.776,74
TOTALE	66.035,72
INVESTIMENTI CTT - ADP AGRICOLTURA	
ATTREZZATURE E ALTRI BENI	233.898,83
TOTALE	233.898,83
TOTALE INVESTIMENTI CTT	299.934,55



FONDAZIONE EDMUND MACH
Via Mach, 1 - 38010 San Michele all'Adige (TN)
