

# RELAZIONI DEGLI ISTITUTI

**RI 2010**

**Agroalimentare**

Consiglio Nazionale delle Ricerche





# AGROALIMENTARE

## **Istituti di prevista afferenza**

- Istituto di Biologie e Biotecnologia Agraria
- Istituto di Biometeorologia
- Istituto di Genetica Vegetale
- Istituto per la Protezione delle Piante
- Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari
- Istituto per il Sistema Produzione Animale In Ambiente Mediterraneo
- Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
- Istituto di Virologia Vegetale
- Istituto di Diritto Agrario Internazionale Comparato



## Istituto di biologia e biotecnologia agraria

<b>Direttore:</b>	Dott ROBERTO BOLLINI
<b>Sede principale:</b>	Via Edoardo Bassini, 15 - 20133 Milano (MI)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Pisa, Roma, Lodi
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.ibba.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

Aumentare le conoscenze sulle basi molecolari che regolano il funzionamento dei sistemi biologici di interesse agrario (vegetale, animale, microbico), a diverso livello di organizzazione (cellula, organismo), come base per programmi indirizzati ad un loro migliore e diversificato utilizzo e per un aumento della qualità delle produzioni.

### **Attività di ricerca (2010)**

Commesse

•	Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.
•	Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali
•	Biotecnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.
•	Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni

Moduli

•	modulo gestionale-CdS012-AG
•	Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.
•	Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali
•	Biotecnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.
•	Geni myb implicati nella risposta a diverse condizioni ambientali in pomodoro
•	Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni

RSTL

### **Attività Commesse**

**Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VITALE ALESSANDRO

### *Risultati conseguiti*

**INTERAZIONE PIANTA-AMBIENTE:** Le piante di Citrus trasformate con il gene *Osmyb7* hanno un fenotipo più tollerante a stress anaerobico: maggiore crescita e più elevati livelli (trascritti e attività enzimatica) di ADH e PDC. In anossia, l'effetto del transgene è ancora maggiore che in ipossia. In piante transgeniche di tabacco non si rilevano differenze significative nell'espressione dei geni *Osmyb4*-like rispetto a piante wt, mentre in *A. thaliana* l'espressione del gene *Atmyb14* è parzialmente repressa in piante transgeniche sovraesprimenti *Osmyb4*.

Il fattore trascrizionale *HsfA2* protegge *Arabidopsis* in condizioni di anossia. L'iper-espressione di *HsfA2* transattiva i geni target con sufficiente anticipo per permetterne l'efficiente traduzione anche sotto tale stress.

Il pomodoro, che mal tollera le condizioni anossiche, è comunque in grado di sviluppare abbondanti radici avventizie, grazie all'azione di due ormoni: auxina ed etilene.

Ulteriori isolati fungini di ambienti mediterranei, ottenuti da siti sottoposti a diversi sistemi di gestione agronomica, sono stati identificati con metodi fenotipici e molecolari come appartenenti alle specie *G. intraradices*, *G. mosseae*, *G. viscosum*, *G. geosporum*, *G. etunicatum*, *S. calospora*, *G. badium*. Lo studio della capacità di instaurazione di simbiosi micorriziche da parte di un mutante di *Phaseolus* a basso contenuto di acido fitico ha mostrato che questo genotipo non interferisce con la velocità di colonizzazione degli isolati fungini saggiati.

**BIOLOGIA CELLULARE:** Sono proseguiti gli studi sulla polimerizzazione delle glutenine di frumento, sui fattori che regolano la dimensione dei polimeri gluteninici e sui meccanismi di biosintesi di saporina, una proteina inattivatrice dei ribosomi di *Saponaria officinalis*.

E' stata studiata l'attività di alcuni inibitori del proteasoma in protoplasti di tabacco.

Costrutti mutati del canale al potassio TPK1 difettosi nella dimerizzazione rimangono nel reticolo endoplasmatico (RE) e interagiscono estensivamente con il chaperone BiP, indicando che il controllo di qualità del RE agisce anche su una proteina del tonoplasto.

I residui di cisteina fondamentali per la formazione di corpi proteici insolubili da parte di zeolina hanno la stessa funzione in gamma-zeina, e dunque nei processi di formazione di corpi proteici naturali di mais. La verifica con real-time PCR ha confermato i risultati dell'analisi microarray di piante che esprimono zeolina e mostra che la sintesi di zeolina induce specificamente alcuni componenti del controllo di qualità.

Tramite analisi del doppio ibrido in lievito sono stati individuati putativi partner del canale per il potassio a singolo poro KCO3, fra cui due ABC transporter di classe A.

Sono state prodotte piante di *A. thaliana* sovraesprimenti isoforme di citocromo b5 (proteina tail-anchored modello) residenti nel RE (*At5g48810*) o sull'involucro esterno del cloroplasto (*At1g26340*). Il trascrittoma è stato analizzato mediante microarray. L'analisi preliminare dei dati suggerisce che la sovraespressione di ciascuna isoforma attivi i geni delle vie di biosintesi degli antociani e dello stress ossidativo.

**GENETICA:** L'analisi trascrizionale della risposta alla carenza di fosforo di radici e foglie di piante *lpa* e wt di fagiolo, compiuta mediante mediante microarray "custom" soia-fagiolo contenente 30000 geni, ha indicato che circa un terzo delle sequenze è differenzialmente regolato. Sono in corso nuove ibridazioni con repliche biologiche per validare i risultati ottenuti.

Sono state costituite sequenze ricombinati per proteine di riserva di mais con maggiore contenuto in aminoacidi essenziali ed analizzate per sintesi in vitro e caratteristiche biochimiche rispetto alle sequenze naturali.

Il trascritto del gene *SnRK1* è ridotto in genotipi di mais portanti alleli diversamente mutati al locus regolativo *Opaco2*.

L'analisi di metilazione qualitativa su geni che mostrano differenze epigenetiche tra individui di mais geneticamente uguali ha evidenziato che la variabilità è principalmente a carico della metilazione di mantenimento di tipo CG. Mediante real-time PCR è stato valutato il possibile effetto della variazione di metilazione sulla trascrizione genica. I risultati non hanno evidenziato, al momento, un chiaro

legame tra variazione di trascrizione e variazione epigenetica.

Lo studio dei geni delle vie metaboliche degli aromi in pesco è stato ampliato rispetto alle previsioni. Si è effettuata l'annotazione semi-automatica dei geni, utilizzando le informazioni stoccate in un genome browser personalizzato. Numerose altre specie sono state confrontate, e si è svolta l'analisi comparativa del numero di geni appartenenti alle famiglie geniche d'interesse in 4 specie. Lo stesso studio è stato applicato ai geni coinvolti nella biosintesi degli zuccheri ed alle ciclone. Si sono preparati alberi filogenetici specifici per le famiglie geniche d'interesse comprendenti i geni presenti in varie specie.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	12	2	1	4	0	1	0	8	0

#### Principali collaborazioni

CNR: IGV Portici e Perugia; EPR ESTERI: Institut National De La Recherche Agronomique, Montpellier, Francia; CIAT, Cali, Colombia; EPR ITALIANI: CRA-Ex Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura, Bergamo, CRA-ACM Catania; CRA-Centro di Ricerca per lo Studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo, Roma; ISPRA, Roma, ENEA-Centro di Ricerca Trisaia, Rotondella (MT); INDUSTRIE: Aero Sekur S.p.A., Aprilia (LT); UNIVERSITA' ESTERE: Dep Biologie, Univ Fribourg, Switzerland; Department of Molecular Biology, University of Aarhus; Zellbiologie, Heidelberger Inst. fuer Pflanzenwissenschaften, Univ. Heidelberg, Germania; Inst. für Biochemie und Biologie, Universität Potsdam, Germania; Dept. of Biological Sciences, Univ. of Warwick, Regno Unito; Centro de Ciencias Genómicas e Instituto de Biotecnología - Universidad Nacional Autónoma de México; Departamento de Ingeniería Genética dell'Unità di Irapuato del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), Messico; Institute of Plant Biology, University of Zürich, Svizzera; UNIVERSITA' ITALIANE: Dip. Morfologia Veterinaria, Univ. Di Torino; Dip. di Agrobiologia e Agrochimica, Università della Tuscia, Viterbo; Dip. di Biologia delle Piante Agrarie e Dip. Di Chimica e Biotecnologie Agrarie, Univ. di Pisa; Dip. Scientifico e Tecnologico, Univ. di Verona; Dip. Di Produzione Vegetale, Univ. degli Studi, Milano; Scuola Superiore Sant'Anna (Pisa); Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali (DiSTA), Università di Bologna; Dip. di Genetica e Microbiologia, Univ. Pavia.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	16

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	5	0	0	0	6

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Apparati per elettroforesi e blotting di acidi nucleici e proteine, armadi termostatici, camere di crescita per piante, camere oscure, cappe sterili, centrifughe da banco, congelatori '80°C, incubatori, microscopi, microscopio a fluorescenza, scintillatore, sistemi di acquisizione e elaborazione di immagini, sistemi di acquisizione e elaborazione di immagini in fluorescenza, termociclatori per RT-PCR e PCR, real-time PCR, computer e programmi di analisi bioinformatica, scanner multifunzione STARION con laser infrarosso, spettrofotometri, IRGA (avuto in prestito dall'Università di Firenze).

### **Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	FRUGIS GIOVANNA

#### *Risultati conseguiti*

1. In *Medicago truncatula* sono stati isolati due mutanti inserzionali nulli per il gene MtKNOX6 di *Medicago truncatula*; è stata determinata la localizzazione subcellulare di MtKNOX6 e delle sue varianti di splicing, localizzazione che cambia in seguito all'interazione con proteine BEL; è stata individuata la risposta di tre MtKNOX agli ormoni auxina ed etilene in radice. 2. In *Arabidopsis thaliana*, sono state individuate due varianti di splicing del gene KNAT1/BP e preparati costrutti per l'analisi funzionale; il ruolo regolativo dei geni KNOX di *Arabidopsis thaliana* sul pathway dei brassinosteroidi è stato caratterizzato in diversi stadi di sviluppo e in differenti organi (plantule, fusti e infiorescenze). In particolare è stato identificato che il fattore trascrizione BP regola la degradazione localizzata dei brassinosteroidi durante l'accrescimento primario della vascolatura. Inoltre è stato individuato che la riduzione mirata dei brassinosteroidi in distretti deputati allo sviluppo di elementi floematici produce un'alterazione del programma differenziativo cellulare producendo xilema. I risultati ottenuti sono stati confermati e validati con il recupero del fenotipo del mutante bp tramite somministrazione esogena di brassinosteroidi. Sono stati inoltre preparati i costrutti per la modulazione del sistema di degradazione ubiquitina-dipendente (UPS) con cui sono state trasformate e ottenute piante transgeniche per la successiva analisi funzionale

3. In pesco, per dieci geni KNOX di pesco (KNOPEs) è stata mostrata un'espressione differenziale durante lo sviluppo dello stelo e della drupa; la proteina sintetizzata dal gene KNOPE1 di classe 1 è in grado di riconoscere le sequenze tipiche dei KNOX, queste ultime contenute in geni di pesco della sintesi della lignina e dei brassinosteroidi; l'espressione ectopica del gene KNOPE1 in *Arabidopsis* ha dimostrato che KNOPE1 può modificare lo sviluppo (e l'istologia) del rachide e alterare la trascrizione di geni della sintesi della lignina in questo sistema eterologo; sono state prodotte e caratterizzate linee transgeniche di Gisela6, che esprimono correttamente la proteina reporter GFP e in maniera stabile con efficienza stimata di ca. il 3%.4. È stato ottimizzato un protocollo per l'immunolocalizzazione di proteine nelle cellule di *Pichia fermentans*. Allo scopo di caratterizzare la morfologia del citoscheletro durante la transizione dimorfica è stato effettuato uno studio di immunolocalizzazione della tubulina e dell'actina nelle due isoforme, lieviforme e pseudoifale. 5. Sono stati valutati gli effetti di nanoparticelle di ossido di Ferro in colture in vitro di *D. carota*. I risultati hanno evidenziato che gli effetti delle nanoparticelle di ossido di Ferro sono maggiori durante il differenziamento che in alcuni casi risultata bloccato. Successivamente sono stati condotti esperimenti in vivo su *Vicia narbonensis* e *Zea mays* per saggiare gli effetti di nanoparticelle di

ossido di Titanio. I parametri maggiormente alterati sono risultati essere quelli relativi alla dimensione della radice ed è stata osservata la presenza di anomalie mitotiche. 6. Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto tossicologico ed ambientale, di sostanze chimiche presenti in terreni contaminati da Boro (terreni della zona di Larderello) è stato effettuato uno studio citogenetico sul sistema modello di *Vicia faba* che ha evidenziato un effetto genotossico del terreno contaminato. 7. E' stato ultimato lo studio citogenetico su sistemi modello (*Vicia faba* e *Allium sativum*) e su piante coltivate (*Lactuca sativa*) per determinare gli effetti di acque non depurate fortemente inquinanti provenienti dal Marocco. 8. Sono state effettuate analisi delle proprietà antiossidanti di insalate e frutti provenienti da produzione biologica con la metodica ORAC. Sono state inoltre effettuate prove atte a valutare l'attività antiossidante e antimutagena del lisato di grano denominato Lisosan G. 9. *Lemna minor* è stata trasformata con geni marker e geni coinvolti nei pathway di sviluppo fogliare.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	9	1	0	0	0	0	0	11	0

#### *Principali collaborazioni*

Le principali collaborazioni con le Università riguardano la formazione di giovani ricercatori (tesi di laurea triennali e specialistiche e dottorati di ricerca) e la partecipazione a progetti di ricerca finanziati dal Ministero dell'Università e della Ricerca. Attive collaborazioni vengono svolte con altri istituti e dipartimenti del CNR, con il Consiglio della Ricerca in Agricoltura (CRA) e con enti regionali. I gruppi coinvolti nella commessa mantengono numerosi rapporti a livello internazionale con enti di ricerca operanti nelle tematiche in oggetto.

In particolare, di seguito sono riportate le principali collaborazioni:

#### **C.R.A. CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA**

Descrizione: Centro di Ricerca per la Frutticoltura (CRA-FRU) di Roma - Studio della variazione di espressione genica nelle fasi precoci della micropropagazione al variare del contenuto delle citochinine dei mezzi colturali

#### **UNIVERSITA DEGLI STUDI DI ROMA LA SAPIENZA**

Descrizione: Svolgimento di tesi di laurea triennali e specialistiche, dottorati e progetti di ricerca

#### **UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA - DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA**

Descrizione: Collaborazione ai progetti di ricerca

#### **UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA**

Descrizione: Svolgimento di progetti di ricerca comuni e svolgimento dottorati

#### **GENETICA VEGETALE - SEZIONE DI PERUGIA**

Descrizione: Genomica funzionale di *Medicago truncatula*, specie modello per le leguminose foraggere

#### **UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA**

Descrizione: Scambio di personale, formazione di dottorandi e collaborazioni tecniche e scientifiche

#### **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL' AQUILA**

Descrizione: Sviluppo di progetti di ricerca comuni e formazione di giovani ricercatori a livello di dottorato di ricerca

#### METODOLOGIE CHIMICHE

Descrizione: Studi di metabolomica vegetale mediante NMR, con il gruppo NMR dell'Istituto di Metodologie Chimiche con sede a Montelibretti

#### CENTRALE DE BIOTECHNOLOGIE DE BORJ CEDRIA (CBC)

Descrizione: Caratterizzazione biochimico-fisiologica di specie agrarie

#### KYOTO UNIVERSITY

Descrizione: Ruolo della degradazione proteica nella risposta alla luce

#### USDA-ARS, APPALACHIAN FRUIT RESEARCH STA

Descrizione: Collaborazione nell'ambito del progetto genoma delle rosacee

#### UNIVERSITY OF CLEMSON, DEPARTMENT OF GENETICS

Descrizione: Collaborazione nell'ambito della genomica delle rosacee

#### UNIVERSITA DEGLI STUDI DI SASSARI

Descrizione : sviluppo pseudoifale e patogenicità in pichia fermentans: valutazione di nuovi fattori di rischio nell'uso di microrganismi antagonisti

#### UNIVERSITA' DEGLI STUDI ROMA TRE

Descrizione: Collaborazione tecnico-scientifica che include l'utilizzo di apparecchiature per il particle bombardment e la microscopia confocale

#### ABIOTEN PHARMA SPA

Descrizione: studi di biochimica e metabolismo

#### SOCIETA' CENTRO CULTURALE SPERIMENTALE VALLE D'AOSTA

Descrizione: studi al fine di valutare la presenza di enzimi detossificanti nel fertilizzante Micosat F

#### CONSORZIO FRESCHISSIMI

Descrizione: Valutazione della salubrità di orticole di IV Gamma

#### AGRI-SAN SRL

Descrizione: Valutazione degli effetti salutistici di lisati di grano e di fitopreparati

#### INSTITUTE OF GENETICS AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

Descrizione: Studio del controllo della degradazione proteica nello sviluppo e nella risposta all'ambiente degli organismi vegetali

#### CNRS - INSTITUTE DES SCIENCES DU VEGETAL

Descrizione: Ruolo dei geni KNOX di M. truncatula nell'organogenesi dei noduli radicali indotta dai rizobi

#### PEKING UNIVERSITY

Descrizione: Controllo della degradazione proteica nello sviluppo e nella risposta all'ambiente degli organismi vegetali

#### THE SAMUEL ROBERTS NOBLE FOUNDATION

Descrizione: Isolamento e caratterizzazione di mutanti di Medicago truncatula

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
9	14

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	0	0	2	0	0	1	5

### Principali risorse strumentali utilizzate

Serre, fitotroni e incubatori termostatati, stufe, autoclavi, cappe sterili, apparecchiature per elettroforesi di acidi nucleici e proteine, HPLC, spettrofotometri, stereomicroscopi e microscopi ottici e a fluorescenza, centrifughe e ultracentrifughe, frigoriferi e congelatori, apparecchi per PCR (standard e per PCR quantitativa).

### **Biotecnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BREVIARIO DIEGO

### Risultati conseguiti

È stato isolato e caratterizzato a livello molecolare il gene responsabile della mutazione lpa280-10 di fagiolo. Sono state eseguite analisi di caratteri di tipo nutrizionale su ecotipi italiani di leguminose minori.

L'analisi dei profili di espressione genica effettuata su 10 cultivar di riso sottoposte a stress biotico (BTH) ha evidenziato per due geni myb e un gene WRKY una induzione nella maggior parte delle cultivar resistenti e non in quelle sensibili. Per quanto riguarda il contenuto metabolico, quasi tutti gli aminoacidi rilevati (valina, treonina, glutammico, glutammato, aspartato) e gli zuccheri (glucosio e saccarosio) aumentano dopo 5 giorni in una o più cultivar.

Durante le prove effettuate nell'annata 2009-2010, C. sativa si è mostrata una specie capace di produzioni quantitativamente interessanti sia in semina autunnale che primaverile. Mediamente i diversi genotipi di camelina testati in due diversi due ambienti hanno mostrato una produzione in granella superiore a quella ottenuta dal colza a parità di input colturali. In particolare alcuni genotipi sono stati capaci di garantire produzioni di circa 3 t/ha di granella (8% di umidità). Le due prove agronomiche eseguite in Lombardia in condizione di low input (minima concimazione azotata,

nessun pesticida ed erbicida e nessuna irrigazione) hanno dimostrato una migliore performance agronomica (resa/ettaro) della *C. sativa* in terreni collinari più sciolti rispetto a quelli più pesanti situati prevalentemente in pianura.

Sono state completate le analisi quanti-qualitative eseguite sugli oli da semi raccolti da semina autunnale e primaverile. Si conferma la discreta variabilità tra i diversi genotipi in prova, ed un effetto periodo di semina periodo raccolto sulla composizione dell'olio. La quantità si attesta sempre tra il 20% ed il 35% del peso secco dei semi, il periodo di semina mostra una sensibile variazione delle percentuali di acido oleico e linoleico

Le analisi sulle farine sgrassate della collezione di 46 genotipi di *C. sativa* hanno evidenziato che esiste una significativa variabilità sia nel contenuto di proteina che di fattori antinutrizionali. Il contenuto di proteina è stato osservato variare tra 28 e 37%. Spesso i contenuti più elevati di proteina si osservano in genotipi seminati in primavera. Notevole variabilità è stata osservata nei 46 genotipi sul contenuto di glucosinolati (da 21 a 42 mmoli kg<sup>-1</sup>). Nelle analisi eseguite sul materiale di questa annata non è stata osservato nessun effetto del periodo di semina sul contenuto di glucosinolati.

Sono stati prodotti e caratterizzati 36 marcatori SSR specifici per la *C. sativa*. L'analisi eseguita sui diversi genotipi di camelina mediante l'analisi del polimorfismo dei primi 8 microsatelliti testati ha messo in evidenza una buona variabilità genetica tra le diverse accessioni. In particolare, sei su otto SSR analizzati sono risultati polimorfici ed il numero totale di alleli amplificati è risultato di 51 con un valore medio di 6,4 alleli per locus, con un range che varia da un minimo di 1 allele ad un massimo di 17 alleli per locus. Il metodo UPGMA, basato sulle distanze genetiche di Nei, mostra che tutti i genotipi si raggruppano in due cluster principali e che tutti i genotipi analizzati sono distinti l'uno dall'altro

Confermata la capacità dei metodi TBP di caratterizzare geneticamente specie vegetali presenti in mangimi, erbe da pascolo, da prato e da giardino, siano esse singole o presenti in miscela. Avviati studi sugli introni di geni di beta-tubulina presenti in arachide, frumento duro e frumento tenero. Depositata una domanda di brevetto per invenzione industriale scaturita da una evoluzione del metodo TBP originale. Avviata una linea di ricerca sulla tracciabilità nella filiera mangimi-latte. Attivate linee collaterali di ricerca su erba di San Giovanni (*Hypericum*) scagliola (*Phalaris*) e vite selvatica e vinifera) sempre basate sull'uso dei metodi TBP. In corso la fase di validazione di una variante del metodo TBP, basata su polimorfismi nella porzione 5' dei geni delle beta-tubuline. In corso la fase di validazione di metodi diagnostici basati sulla microstampatura di DNA : avviata la fase di ibridazione. Completato con conferma di pubblicazione lo studio sulla regolazione genica mediata da introni di geni beta-tubuline di riso. Completato con conferma di pubblicazione lo studio sulla filogenesi molecolare dei geni di beta-tubulina in *Camelina sativa*. Completato con invio di lavoro lo studio sui geni di oleosina di *Jatropha curcas*. Completato con stesura di articolo da sottoporre a stampa lo studio sulla identificazione delle basi molecolari della mutazione carbammato-resistente in cellule di riso. Caratterizzate geneticamente ulteriori accessioni di *Jatropha* con il TBP e marcatori SSRs; avviati studi di metilazione del DNA. Finalisti Start Cup CNR-II sole 24 ore e finalisti Premio Nazionale Innovazione 2010 .

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	1	13	5	0	3	1	1	1	23	0

#### *Principali collaborazioni*

ISMAR CNR Milano (Dr. Consonni; Dr. F. Bertini); UNI-Milano Di.Pro.Ve. (prof. Faoro); UNI-Milano Dip. Ingegneria Agraria (Prof. Fiala) ; PTP-Lodi (Dr. Piffanelli); Facoltà di Agraria, DISAT, Università di Firenze (Prof. Benedettelli); ARAL (Dr. Zanini ; Dr. Timini); Dip. Genetica e Microbiologia, Univ Pavia (Dr. Erik Nielsen) ; Ist. Orticoltura – CRA; Montanaso Lombardo , LO (Dr. Bruno Campion); Ist. Colture Industriali – CRA, Battipaglia , SA (Dr. Massimo Zaccardelli); Molecular Biology Institute, University of Aarhus ,DK (Cristina Cvitavich) ; Università Autonoma del Messico, Cuernavaca

(Prof. Georgina Hernandez); New Castle UNI (Dr. Gatehouse) ; CSIR India (Dr. Saikia) ; Dr. Nocetti (Laboratorio Parmigiano-Reggiano) ; Dr. Hilu (Virginia Tech, Virginia USA); IRRRI Filippine (Dr.Kohli); Prof. Peter Nick (Karlsruhe University) ; Consorzio Formaggi Bitto e Casera (Dr.ssa Erini); De Montfort University UK (Dr. Adrian Slater) ; POLITEC Sondrio (Dr. Besseghini); CNR-IBAF, Porano (Dr.ssa Malvolti); Provincia di Bergamo Settore 7 (Dr.ssa D. Rinaldi) ; Iant Biotechnology Laboratory, National University of Uzbekistan, Tashkent (Dr. G. Vildanova); Uzbekistan Scientific Committee of NATO, Tashkent (Dr. M. Karimov) ; Ahangaran Forest Enterprise, Angren, Uzbekistan (Dr. G. Mukhamedov); ISTM-CNR (Dr.ssa N. Ravasio); IGV-CNR Bari (Dr.ssa Lucia Lioi e Dr.ssa A.R. Piergiovanni), Università degli Studi di Milano (Dr. R. Pilu); University of Technology, Plant Cell and Molecular Biology Institute of Botany, Dresden, Germany (Prof. Dr. Thomas Schmidt)

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
12	20

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	6	0	0	0	6

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Analizzatore automatico di immagini collegato a microscopio a contrasto di fase, apparati elettroforetici, armadi termostatati, camere di crescita, camere oscure, cappe sterili, centrifughe, centrifughe da banco, spettrofotometri, congelatore programmabile per crioconservazione di cellule, congelatori -80°C, FPLC, germinatoi, HPLC, incubatori, incubatore CO2, microscopi, microscopio a fluorescenza, scintillatore, sistemi di acquisizione e elaborazione di immagini, termociclatori per RT-PCR e PCR, ultracentrifughe. Particle-gun per la trasformazione biolistica di tessuti ed espianti vegetali, Sequenziatore e analizzatore polimorfismi di acidi nucleici.

**Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni**

<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PIZZI FLAVIA

*Risultati conseguiti*

Per il progetto "RISORSE BIOLOGICHE E TECNOLOGIE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DEL

SISTEMA AGRO-ALIMENTARE", WP 4 "CARATTERIZZAZIONE E GESTIONE GENETICA DI POPOLAZIONI ZOOTECNICHE",

OBIETTIVO 1: "Tipizzazione high-throughput delle razze bovine per la diagnostica e la selezione", si è proceduto alla creazione di un pannello di 48 SNP localizzati sia in geni con dirette implicazioni sulla sintesi del latte, come PRL e le lattoproteine, tra cui CSN1S1, CSN2, CSN1S2, CSN3, LGB, LALBA, LTF, sia in geni coinvolti in vari livelli della biosintesi del grasso tra cui SCD, DGAT1, LEP, FASN. Il pannello comprende anche SNP utili per la diagnosi di parentela e SNP localizzati in geni responsabili dell'insorgenza delle malattie genetiche più comuni nelle razze da latte. Le sonde per questi SNP sono state testate con successo sul microarray.

OBIETTIVO 2: Creazione della "BANCA DELLE RISORSE GENETICHE ANIMALI LOMBARDE" si è proceduto nella selezione e archiviazione di riproduttori di razza bovina Varzese e pecora Brianzola.

OBIETTIVO 3: "Sviluppo di modelli di miglioramento genetico nelle razze caprine locali lombarde" si è proseguito nello sviluppo e simulazione di diversi schemi di selezione applicati a piccole popolazioni bovine, si sono inoltre perfezionati dei modelli per introdurre il miglioramento genetico nelle razze caprine locali.

Nell'ambito del progetto SELMOL (Ricerca e innovazione nelle attività di miglioramento genetico animale mediante tecniche di genetica molecolare per la competitività del sistema zootecnico nazionale), si è conclusa con successo l'attività di ricerca di polimorfismi in geni candidati con effetti su caratteristiche qualitative della carne. I polimorfismi identificati sono quindi stati tipizzati su tre differenti popolazioni suine; dallo studio di associazione genotipo-fenotipo, tre SNP sono risultati associati con EBV (Estimated breeding value) per lo spessore del lardo dorsale e per EBV per l'incremento medio ponderale giornaliero e con il fenotipo con la marezzatura della carne.

Nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "Biotecnologie riproduttive innovative per la diffusione della genetica della Bufala Mediterranea Italiana (InnovaB)" finanziato dalla Regione Lombardia, bando ATP 2009, si sono avviate l'analisi citofluorimetrica e proteomica di paillettes proveniente da tori a provata fertilità in campo. Inoltre, è stato messo a punto un programma informatico per l'analisi di dati proteomici. Il programma oltre alla normalizzazione dei dati permette l'analisi differenziale per la ricerca e la validazione di marcatori. E' stato infine costruito un'interfaccia web per gli utenti.

È stato attivato un contratto di collaborazione (Contract n. 16 – Project Innovation for Welfare del 20/10/2010) con l'Università di Milano che prevede la partecipazione come sub-contractor ad un progetto INTERREG per la messa a punto e il trasferimento ad aziende di un protocollo per l'identificazione molecolare dei patogeni in diverse matrici alimentari.

Infine, sono in corso la caratterizzazione dei principali enzimi del metabolismo degli xenobiotici nel suino e lo studio di alcuni meccanismi molecolari attraverso cui agiscono molecole naturali presenti negli alimenti.

I dati ottenuti dallo studio dell'espressione e dell'inducibilità dei CYP2Cs a livello trascrizionale e di attività catalitica in diversi tessuti di suini di controllo e trattati con fenobarbital hanno dimostrato che la somministrazione di fenobarbital nel suino induce, almeno nel fegato, l'espressione dei CYP2Cs attraverso un meccanismo regolatorio che coinvolge PXR, CAR e HNF4 $\pm$ .

Lo studio di alcuni meccanismi molecolari attraverso cui agiscono molecole naturali presenti negli alimenti ha dimostrato che la somministrazione di un lisato di grano nei ratti ha protetto dall'effetto tossico del Cis-platino.

Nell'ambito di una collaborazione con l'Università di Milano al progetto PRIN 2006, "Ottimizzazione di una procedura di crioconservazione del materiale seminale in specie avicole", l'analisi complessiva dei risultati ha consentito una prima valutazione della risposta alla procedura di congelamento dei tipi genetici utilizzati in termini di danneggiamento dei vari parametri testati, fra cui l'integrità del DNA (Comet assay).

E' stato messo a punto un programma informatico per la ricerca di firme di selezione in dati derivanti da pannelli di marcatori genetici SNP ad alta densità. Il programma è stato applicato a dati del consorzio internazionale HAPMAP del bovino.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	15	7	0	1	0	0	0	13	0

#### Principali collaborazioni

Sono attive collaborazioni con: Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare; Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria; Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Dipartimento di Scienze Animali - Università Cattolica di Piacenza - Università di Bologna - Università della Tuscia - ITB CNR - ISPA CNR - Parco Tecnologico Padano (CERSA) – IZSLER, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia, Sezione di Lodi - Ente Lombardo Potenziamento Zootecnico - Istituto Agrario Provinciale di San Michele Adige - University of Wisconsin, USA - Agricultural University of Norway, Norvegia - Institut de l'Elevage, Département Génétique, Francia - Wageningen University and Research Centre for Genetic Resources, Olanda - Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA), Francia - The Roslin Institute, University of Edinburgh, Gran Bretagna.

Sono inoltre attive collaborazioni con le seguenti Aziende agroalimentari ed Industrie farmaceutiche: Consorzio Freschissimi, Padova; Centro Colture Sperimentali, Aosta; Demetra SRL, Bologna; Tebaldi SRL, Verona; Agrisan SRL, Pistoia; Abiogen Pharma, Pisa.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
9	10

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
4	0	0	5	0	0	0	9

#### Principali risorse strumentali utilizzate

Spettrofotometro Nanodrop, capace di lavorare con microvolumi di campione, estrattore automatico di acidi nucleici Maxwell™ 16 Promega, Agilent Bioanalyzer 2100, piattaforma microfluidica per l'analisi di RNA e di prodotti di PCR, scanner ScanArray e Axon, per la lettura dei vetrini microarray e la quantificazione dei segnali fluorescenti, citofluorimetro, analizzatore automatico di immagini spettrofotometro UV-Visibile, termociclatori, fluorimetro, HPLC, centrifughe, ultracentrifuga.

#### Attività Moduli

**modulo gestionale-CdS012-AG**

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BOLLINI ROBERTO

*Risultati conseguiti**Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni**Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.**

<i>Commessa:</i>	Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VITALE ALESSANDRO

*Risultati conseguiti*

INTERAZIONE PIANTA-AMBIENTE: Le piante di Citrus trasformate con il gene Osmyb7 hanno un fenotipo più tollerante a stress anaerobico: maggiore crescita e più elevati livelli (trascritti e attività

enzimatica) di ADH e PDC. In anossia, l'effetto del transgene è ancora maggiore che in ipossia. In piante transgeniche di tabacco non si rilevano differenze significative nell'espressione dei geni *Osmyb4-like* rispetto a piante wt, mentre in *A. thaliana* l'espressione del gene *Atmyb14* è parzialmente repressa in piante transgeniche sovraesprimenti *Osmyb4*.

Il fattore trascrizionale HsfA2 protegge *Arabidopsis* in condizioni di anossia. L'iper-espressione di HsfA2 trasattiva i geni target con sufficiente anticipo per permetterne l'efficiente traduzione anche sotto tale stress.

Il pomodoro, che mal tollera le condizioni anossiche, è comunque in grado di sviluppare abbondanti radici avventizie, grazie all'azione di due ormoni: auxina ed etilene.

Ulteriori isolati fungini di ambienti mediterranei, ottenuti da siti sottoposti a diversi sistemi di gestione agronomica, sono stati identificati con metodi fenotipici e molecolari come appartenenti alle specie *G. intraradices*, *G. mosseae*, *G. viscosum*, *G. geosporum*, *G. etunicatum*, *S. calospora*, *G. badium*. Lo studio della capacità di instaurazione di simbiosi micorriziche da parte di un mutante di *Phaseolus* a basso contenuto di acido fitico ha mostrato che questo genotipo non interferisce con la velocità di colonizzazione degli isolati fungini saggiati.

**BIOLOGIA CELLULARE:** Informazioni sulla polimerizzazione delle glutenine di frumento, sui fattori che regolano la dimensione dei polimeri gluteninici e sui meccanismi di biosintesi di saporina, una proteina inattivatrice dei ribosomi di *Saponaria officinalis*.

Informazioni sull'attività di alcuni inibitori del proteasoma in protoplasti di tabacco.

Costrutti mutati del canale al potassio TPK1 difettosi nella dimerizzazione rimangono nel reticolo endoplasmatico (RE) e interagiscono estensivamente con il chaperone BiP, indicando che il controllo di qualità del RE agisce anche su una proteina del tonoplasto.

I residui di cisteina fondamentali per la formazione di corpi proteici insolubili da parte di zeolina hanno la stessa funzione in gamma-zeina, e dunque nei processi di formazione di corpi proteici naturali di mais. La verifica con real-time PCR ha confermato i risultati dell'analisi microarray di piante che esprimono zeolina e mostra che la sintesi di zeolina induce specificamente alcuni componenti del controllo di qualità.

Tramite analisi del doppio ibrido in lievito sono stati individuati putativi partner del canale per il potassio a singolo poro KCO3, fra cui due ABC transporter di classe A.

Sono state prodotte piante di *A. thaliana* sovraesprimenti isoforme di citocromo b5 (proteina tail-anchored modello) residenti nel RE (*At5g48810*) o sull'involucro esterno del cloroplasto (*At1g26340*). L'esame preliminare di dati derivati da analisi microarray di tali piante suggerisce che la sovraespressione di ciascuna isoforma attiva i geni delle vie di biosintesi degli antociani e dello stress ossidativo.

**GENETICA:** L'analisi trascrizionale della risposta alla carenza di fosforo di radici e foglie di piante *lpa* e wt di fagiolo, compiuta utilizzando mediante microarray "custom" soia-fagiolo contenente 30000 geni, ha indicato che circa un terzo delle sequenze è differenzialmente regolato.

Sono state costituite sequenze ricombinate per proteine di riserva di mais con maggiore contenuto in aminoacidi essenziali ed analizzate per sintesi in vitro e caratteristiche biochimiche rispetto alle sequenze naturali.

Il trascritto del gene *SnRK1* è ridotto in genotipi di mais portanti alleli diversamente mutati al locus regolativo *Opaco2*.

L'analisi di metilazione qualitativa su geni che mostrano differenze epigenetiche tra individui di mais geneticamente uguali ha evidenziato che la variabilità è principalmente a carico della metilazione di mantenimento di tipo CG. L'analisi mediante real-time PCR non ha evidenziato, al momento, un chiaro legame tra variazione di trascrizione e variazione epigenetica (metilazione).

Lo studio dei geni delle vie metaboliche degli aromi in pesco è stato ampliato rispetto alle previsioni. Si è effettuata l'annotazione semi-automatica dei geni, utilizzando le informazioni stoccate in un genome browser personalizzato. Numerose altre specie sono state confrontate, e si è svolta l'analisi comparativa del numero di geni appartenenti alle famiglie geniche d'interesse in 4 specie. Lo stesso studio è stato applicato ai geni coinvolti nella biosintesi degli zuccheri ed alle cicline. Si sono preparati alberi filogenetici specifici per le famiglie geniche d'interesse comprendenti i geni presenti in varie specie.

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	12	2	1	4	0	1	0	8	0

#### *Principali collaborazioni*

CNR: IGV Portici e Perugia; EPR ESTERI: Institut National De La Recherche Agronomique, Montpellier, Francia; CIAT, Cali, Colombia; EPR ITALIANI: CRA-Ex Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura, Bergamo, CRA-ACM Catania; CRA-Centro di Ricerca per lo Studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo, Roma; ISPRA, Roma, ENEA-Centro di Ricerca Trisaia, Rotondella (MT); INDUSTRIE: Aero Sekur S.p.A., Aprilia (LT); UNIVERSITA' ESTERE: Dep Biologie, Univ Fribourg, Switzerland; Department of Molecular Biology, University of Aarhus; Zellbiologie, Heidelberger Inst. fuer Pflanzenwissenschaften, Univ. Heidelberg, Germania; Inst. für Biochemie und Biologie, Universität Potsdam, Germania; Dept. of Biological Sciences, Univ. of Warwick, Regno Unito; Centro de Ciencias Genómicas e Instituto de Biotecnología - Universidad Nacional Autónoma de México; Departamento de Ingeniería Genética dell'Unità di Irapuato del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), Messico; Institute of Plant Biology, University of Zürich, Svizzera; UNIVERSITA' ITALIANE: Dip. Morfologia Veterinaria, Univ. Di Torino; Dip. di Agrobiologia e Agrochimica, Università della Tuscia, Viterbo; Dip. di Biologia delle Piante Agrarie e Dip. Di Chimica e Biotecnologie Agrarie, Univ. di Pisa; Dip. Scientifico e Tecnologico, Univ. di Verona; Dip. Di Produzione Vegetale, Univ. degli Studi, Milano; Scuola Superiore Sant'Anna (Pisa); Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali (DiSTA), Università di Bologna; Dip. di Genetica e Microbiologia, Univ. Pavia.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	16

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	5	0	0	0	6

**Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali**

<i>Commessa:</i>	Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	FRUGIS GIOVANNA

### *Risultati conseguiti*

Fattori di trascrizione KNOX in diverse specie vegetali.

In *M. truncatula*, in collaborazione con la Noble Foundation (US), sono stati isolati due mutanti inserzionali nulli per il gene MtKNOX6. Le linee sono state propagate per l'analisi del fenotipo. E' stata determinata la localizzazione subcellulare di MtKNOX6 in protoplasti di *Arabidopsis* mediante fusioni proteiche delle varianti di splicing con GFP. Almeno due varianti sono tradotte e localizzate nel citoplasma. L'interazione con la proteina BLH9 di *Arabidopsis* permette la loro traslocazione nel nucleo. E' stata individuata la risposta di tre MtKNOX agli ormoni auxina ed etilene in radice.

In *Arabidopsis thaliana*, sono state individuate due varianti di splicing nel gene BP e ottenuti costrutti per l'overespressione, la complementazione del mutante e la localizzazione intracellulare delle due isoforme per determinarne la funzione in pianta. Il ruolo regolativo dei geni KNOX sul pathway dei brassinosteroidi è stato caratterizzato in diversi stadi di sviluppo e in differenti organi. E' stato dimostrato che il fattore di trascrizione BP regola la degradazione localizzata dei brassinosteroidi durante l'accrescimento primario della vascolatura producendo un'alterazione del programma differenziativo cellulare floema/xilema. I risultati ottenuti sono stati confermati e validati con il recupero del fenotipo del mutante bp tramite somministrazione esogena di brassinosteroidi.

Nelle spp. *Prunus*, dieci geni KNOX di pesco (KNOPEs) sono espressi in maniera differenziale durante lo sviluppo del frutto e della drupa. In stelo tutti i KNOPE sono trascritti, i membri di classe 1 riducono l'espressione con il processo di maturazione/lignificazione, quelli di classe 2 hanno un pattern complesso. In drupa, solo cinque appaiono trascritti: due di classe 1 sono attivi soltanto nelle precocissime fasi di crescita; tre di classe 2 hanno una progressiva diminuzione con l'aumento del volume del frutto. In stelo di pesco, con la maturazione (lignificazione), l'espressione di KNOPE1 diminuisce (il trascritto si confina nella zona del cambio vascolare), ed è accompagnata dall'attivazione di alcuni geni della sintesi di lignina. Gli orologi di questi ultimi sono repressi in piante che esprimono ectopicamente KNOPE1 in *Arabidopsis* e contengono siti di riconoscimento della proteina KNOPE1. Si ipotizza che KNOPE1 controlli alcuni di questi geni. KNOPE1 è in grado di recuperare i difetti (lunghezza, deposizione di lignina e organizzazione vascolare) dell'accrescimento dello stelo in piante mutanti bp di *Arabidopsis*.

Sono state prodotte e caratterizzate linee transgeniche di *Gisela6*, che esprimono correttamente la proteina reporter GFP e in maniera stabile. L'efficienza è stata stimata di ca. il 3% rispetto ai tessuti infettati in partenza.

Degradazione proteica nello sviluppo e nella risposta della pianta all'ambiente: sono stati prodotti costrutti contenenti geni di *Arabidopsis* codificanti componenti del sistema di degradazione proteica ubiquitina-proteasoma (UPS) sotto il controllo di promotori inducibili o che ne determinano l'espressione costitutiva. Questi costrutti sono stati inseriti in vettori binari e utilizzati per la trasformazione di piante di *Arabidopsis*. Le linee transgeniche sono state selezionate e controllate per la corretta espressione dei costrutti.

*Lemna minor* è stata trasformata con geni marker e geni coinvolti nei pathway di sviluppo fogliare.

E' stato ottimizzato un protocollo per l'immunolocalizzazione di proteine nelle cellule di *Pichia fermentans* ceppo DiSAABA 726 per studiare la distribuzione della tubulina e dell'actina nelle due isoforme, lieviforme e pseudoifale. L'analisi ha mostrato una distribuzione della tubulina diversa, con formazione di microtubuli più lunghi nella forma pseudoifale. La distribuzione dell'actina nella forma pseudoifale, indotta da metionina, è prevalentemente apicale, mentre nella forma lieviforme è citoplasmatica e uniforme.

Sono stati valutati gli effetti di nanoparticelle di ossido di Ferro in colture in vitro di *D. carota* che hanno evidenziato alterazioni del differenziamento che in alcuni casi risultava bloccato. Sono stati condotti esperimenti in vivo su *Vicia narbonensis* e *Zea mays* per saggiare gli effetti di

nanoparticelle di ossido di Titanio valutando parametri di sviluppo come la germinazione del seme, l'allungamento radicale e i parametri citologici. I risultati più evidenti sono relativi alla dimensione della radice (la lunghezza è ridotta in presenza di nano particelle di ossido di titanio) e alla presenza di anomalie mitotiche.

Sono stati evidenziati effetti genotossici di terreni contaminati da Boro (zona di Lardarello) mediante studi citogenetici in *Vicia faba*.

E' stato ultimato lo studio citogenetico su sistemi modello (*Vicia faba* e *Allium sativum*) e su piante coltivate (*Lactuca sativa*) per determinare gli effetti di acque non depurate fortemente inquinanti provenienti dal Marocco.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	9	1	0	0	0	0	0	11	0

#### *Principali collaborazioni*

Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università La Sapienza di Roma; Dipartimento di Biologia Vegetale, Università La Sapienza di Roma; CNR/IGV (Istituto di Genetica Vegetale) di Perugia; Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, Universidad Politécnica de Valencia, Spain; CRA-FRC, Centro di Ricerca per la frutticoltura di Roma; Laboratorio NMR dell'IMC-CNR, Area della Ricerca di Roma; Dip. Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Università di Padova; Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, CS; Dipartimento Biologia di Base e Applicata, Università dell'Aquila; Dept. Genetics, University of Clemson, SC, USA; USDA-ARS Appalachian Fruit Research Station Kearneysville, USA; CNR/IBF (Istituto di Biofisica); CNR/Istituto di chimica del terreno; Università di Pisa, Dipartimento di Biologia; Università di Pisa, Dipartimento di Biologia delle piante Agrarie; Università Dhar El Maharaz, Fés, Morocco; DiSAABA, Università degli Studi di Sassari, Sassari; Dipartimento di Patologia Molecolare e Terapie Innovative; Sezione di Biochimica, Università Politecnica delle Marche, Ancona; CNR/IPCF (Istituto per i Processi Chimico Fisici); Dipartimento di Ingegneria Chimica, Chimica Industriale e Scienza dei Materiali (DICCISM), Università di Pisa; Dipartimento di Chimica Applicata e Scienza dei Materiali, Università di Bologna; Laboratoire d'Adaptation des Plantes aux Stress Abiotiques, Technopole Borj Cedria, Tunisi, Tunisia; Kyoto University (Japan); Institut des Sciences du Végétal (ISV-CNRS) Gif-sur-Yvette (France); Institute of Genetics and Developmental Biology, Chinese Academy of Sciences, Beijing (China); Peking University, Beijing (China); The Samuel Roberts Noble Foundation (US)

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
9	14

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	0	0	2	0	0	1	5

**Biotechnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.**

<i>Commessa:</i>	Biotechnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotechnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BREVIARIO DIEGO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	1	13	5	0	3	1	1	1	23	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
12	20

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	6	0	0	0	6

## Geni myb implicati nella risposta a diverse condizioni ambientali in pomodoro

<i>Commessa:</i>	Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GENGA ANNAMARIA

### Risultati conseguiti

Ottenimento di due vettori binari contenenti il gene mybSL-x sotto promotore costitutivo, fuso ad una sequenza codificante il FLAG TAG, da utilizzare per la trasformazione di piante di pomodoro mediata da Agrobacterio.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

IGV, Sezione di Portici, dott.ssa Stefania Grillo

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni

<i>Commessa:</i>	Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema

<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PIZZI FLAVIA

### *Risultati conseguiti*

Per il progetto "RISORSE BIOLOGICHE E TECNOLOGIE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DEL SISTEMA AGRO-ALIMENTARE", WP 4 "CARATTERIZZAZIONE E GESTIONE GENETICA DI POPOLAZIONI ZOOTECHNICHE",

OBIETTIVO 1: messa a punto di un microarray custom contenente 48 SNP in geni candidati con effetto sulle caratteristiche qualitative del latte e geni responsabili dell'insorgenza delle malattie genetiche più comuni nelle razze da latte.

OBIETTIVO 2: archiviazione di materiale seminale riproduttori di razza bovina Varzese e di razza ovina Brianzola.

OBIETTIVO 3: sviluppo di diversi schemi di selezione applicati a piccole popolazioni bovine e perfezionamento dei modelli per introdurre il miglioramento genetico nelle razze caprine locali

Per il progetto SELMOL, validazione di SNP in geni candidati per la qualità della carne suina e loro associazione con EBV e fenotipi importanti per la qualità della carne.

Per il progetto INNOVAB, messa a punto dell'analisi citofluorimetrica e proteomica di materiale seminale proveniente da tori a provata fertilità in campo.

Per quanto riguarda la caratterizzazione dei principali enzimi del metabolismo degli xenobiotici nel suino i dati ottenuti dallo studio dell'espressione e dell'inducibilità dei CYP2Cs a livello trascrizionale e di attività catalitica in diversi tessuti di suini di controllo e trattati con fenobarbital hanno dimostrato che la somministrazione di fenobarbital nel suino induce, almeno nel fegato, l'espressione dei CYP2Cs attraverso un meccanismo regolatorio che coinvolge PXR, CAR e HNF4±.

Per quanto riguarda lo studio di alcuni meccanismi molecolari attraverso cui agiscono molecole naturali presenti negli alimenti è stato dimostrato che la somministrazione di un lisato di grano nei ratti ha protetto dall'effetto tossico del Cis-platino.

Per quanto riguarda la partecipazione al progetto PRIN 2008 sopra descritto, è in atto il reperimento dei riproduttori a cui seguirà l'addestramento al prelievo manuale del seme e la suddivisione in gruppi da sottoporre alle diete sperimentali, arricchite in PUFA n-3 e vitamina E. Composizione lipidica, alfa-tocoferolo, parametri della qualità del seme e integrità del DNA saranno valutati prima e dopo congelamento.

### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	15	7	0	1	0	0	0	13	0

### *Principali collaborazioni*

Sono attive collaborazioni con: Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare; Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria; Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Dipartimento di Scienze Animali - Università Cattolica di Piacenza - Università di Bologna - Università della Tuscia - ITB CNR - ISPA CNR - Parco Tecnologico Padano (CERSA) – IZSLER, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia, Sezione di Lodi - Ente Lombardo Potenziamento Zootecnico - Istituto Agrario Provinciale di San Michele Adige - University of Wisconsin, USA - Agricultural University of Norway, Norvegia - Institut de l'Elevage, Département Génétique, Francia - Wageningen University and Research Centre for Genetic Resources, Olanda - Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA), Francia - The Roslin Institute, University of Edinburgh, Gran Bretagna.

Sono inoltre attive collaborazioni con le seguenti Aziende agroalimentari ed Industrie farmaceutiche: Consorzio Freschissimi, Padova; Centro Colture Sperimentali, Aosta; Demetra SRL, Bologna; Tebaldi SRL, Verona; Agrisan SRL, Pistoia; Abiogen Pharma, Pisa.

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
9	10

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
4	0	0	5	0	0	0	9

## Attività RSTL

### Elenco pubblicazioni dell'Istituto

#### *Brevetti*

1	Breviario D., Casazza A.P., Gavazzi F., Ponzoni E., Braglia L., Gianì S. - Procedimento per l'identificazione e la tracciabilità di componenti vegetali
---	---

#### *Articoli ISI*

1	Lauri A., Castiglioni B., Gorni C., Severgnini M., Mariani P. - A method based on the ligation detection reaction–universal array (LDR–UA) for the detection and characterization of <i>Listeria</i> and <i>Campylobacter</i> strains - <i>EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 231, Pagg. 985-998
2	Severgnini M., Cremonesi P., Consolandi C., De Bellis G., Castiglioni B. - Advances in DNA Microarray Technology for the Detection of Foodborne Pathogens - <i>FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
3	Whitney L.A., Loreti E., Alpi A., Perata P. - Alcohol dehydrogenase and hydrogenase transcript fluctuations during a day/night cycle in <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> : the role of anoxia. - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. , Pagg. -
4	Pompa A., De Marchis F., Vitale A., Arcioni S., Bellucci M. - An engineered C-terminal disulfide bond can partially replace the phaseolin vacuolar sorting signal - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. 61, Pagg. 782-791
5	Turrini A., Sbrana C., Strani P, Pezzarossa B., Risaliti R., Giovannetti M. - Arbuscular mycorrhizal fungi of a Mediterranean island (Pianosa), within a UNESCO Biosphere Reserve. - <i>BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS</i> , Vol. 46, Pagg. 511-520
6	Santabarbara S., Galuppini L., Casazza A.P. - Bidirectional Electron Transfer in the Reaction Centre of Photosystem I - <i>JOURNAL OF INTEGRATIVE PLANT BIOLOGY</i> , Vol. 52, Pagg. 735-749

7	Fileppi M., Galasso I., Tagliabue G., Daminati M.G., Campion B., Doria E., Sparvoli F. - Characterisation of structural genes involved in phytic acid biosynthesis in common bean ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) - <i>MOLECULAR BREEDING</i> , Vol. 25, Pagg. 453-470
8	Longo V., Gervasi P.G., Lubrano V. - Cisplatin induced toxicity in rat tissues: The protective effect of Lisosan G - <i>FOOD AND CHEMICAL TOXICOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
9	Manca A., Galasso I. - Development of simple sequence repeat (SSR) markers in <i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz - <i>MINERVA BIOTECNOLOGICA</i> , Vol. 22, Pagg. -
10	Conte G., Mele M., Chessa S., Castiglioni B., Serra A., Pagnacco G., Secchiari P. - Diacylglycerol acyltransferase 1, stearyl-CoA desaturase 1, and sterol regulatory element binding protein 1 gene polymorphisms and milk fatty acid composition in Italian Brown cattle - <i>JOURNAL OF DAIRY SCIENCE</i> , Vol. 93, Pagg. 753-763
11	Tartarini A., Pittaluga E., Marcozzi G., Testone G., Rodrigues-Pousada R.A., Giannino D., Spanò L. - Differential expression of saporin genes upon wounding, ABA treatment and leaf development. - <i>PHYSIOLOGIA PLANTARUM</i> , Vol. 140, Pagg. 141-152
12	Pisoni G., Moroni P., Genini S., Stella A., Boettcher P., Cremonesi P., Scaccabarozzi L., Giuffra E., Castiglioni B. - Differentially expressed genes associated with <i>Staphylococcus aureus</i> mastitis in dairy goats - <i>VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY</i> , Vol. 135, Pagg. 208-217
13	Tulipano G., Bulgari O., Chessa S., Nardone A., Cocchi D., Caroli A. - Direct effects of casein phosphopeptides on growth and differentiation of in vitro cultured osteoblastic cells (MC3T3-E1) - <i>REGULATORY PEPTIDES</i> , Vol. 160, Pagg. 168-174
14	Küpper J., Chessa S., Rignanese D., Caroli A., and Erhardt G. - Divergence at the casein haplotypes in dairy and meat goat breeds. - <i>JOURNAL OF DAIRY RESEARCH</i> , Vol. 77, Pagg. 56-62
15	Lakhdar A., Iannelli M. A., Debez A., Massacci A., Jedidi N. - Effect of municipal solid waste compost and sewage sludge use on wheat ( <i>Triticum durum</i> ): growth, heavy metal accumulation, and antioxidant activity - <i>JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE</i> , Vol. 90, Pagg. 965-971
16	Nannelli A., Rossignolo F., Tolando R., Rossato P., Pellegatti M., Longo V., Gervasi P. G. - Expression and distribution of CYP3A genes, CYP2B22, and MDR1, MRP1, MRP2, LRP efflux transporters in brain of control and rifampicin-treated pigs - <i>MOLECULAR AND CELLULAR BIOCHEMISTRY</i> , Vol. 337, Pagg. 133-143
17	Puccinelli E., Gervasi P.G., La Marca M., Befy P., Longo V. - Expression and inducibility by phenobarbital of CYP2C33, CYP2C42, CYP2C49, CYP2B22, and CYP3as in porcine liver, kidney, small intestine, and nasal tissues - <i>XENOBIOTICA</i> , Vol. 40, Pagg. 525-535
18	Minozzi G., Buggiotti L., Stella A., Strozzi F., Luini M., Williams J. L. - Genetic Loci Involved in Antibody Response to <i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i> in Cattle - <i>PLOS ONE</i> , Vol. 5, Pagg. -
19	Banti V., Mafessoni F., Loreti E., Alpi A., Perata P. - Heat-Inducible Transcription Factor HsfA2 Enhances Anoxia Tolerance in <i>Arabidopsis</i> - <i>PLANT PHYSIOLOGY</i> , Vol. 152, Pagg. 1471-1483
20	Candela M., Consolandi C., Severgnini M., Biagi E., Castiglioni B., Vitali B., De Bellis G., Brigidi P. - High taxonomic level fingerprint of the human intestinal microbiota by Ligase Detection Reaction - Universal Array approach - <i>BMC MICROBIOLOGY</i> , Vol. 10, Pagg. 116-
21	Vidoz M.L., Loreti E., Mensuali A., Alpi A., Perata P. - Hormonal interplay during adventitious root formation in flooded tomato plants - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. 63, Pagg. 551-562
22	Povero G., Papale M., Loreto G., Alpi A., Perata P., Loreti E. - Identification of grapevine cultivar biomarkers using surface-enhanced laser desorption and ionization (SELDI-TOF/MS). - <i>AMERICAN JOURNAL OF ENOLOGY AND VITICULTURE</i> , Vol. 61, Pagg. 492-497

23	Stella A., Ajmone-Marsan P., Lazzari B., Boettcher P. - Identification of selection signatures in cattle breeds selected for dairy production. - <i>GENETICS</i> , Vol. 185, Pagg. 1451-1461
24	Slivkova J., Massanyi P., Pizzi F., Trandzik J., Roychoudhury S., Lukac N., Dankova M. and Almasiova V. - In vitro toxicity of mercuric chloride on rabbit spermatozoa motility and cell membrane integrity - <i>JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART A-TOXIC/HAZARDOUS SUBSTANCES &amp; ENVIRONMENTAL ENGINEERING</i> , Vol. 45, Pagg. 767-774
25	Penasa M., Cassandro M., Pretto D., De Marchi M., Comin A., Chessa S., Dal Zotto R., Bittante G. - Influence of composite casein genotypes on additive genetic variation of milk production traits and coagulation properties in Holstein-Friesian cows - <i>JOURNAL OF DAIRY SCIENCE</i> , Vol. 93, Pagg. 3346-3349
26	Lioi L., Galasso I., Daminati M.G., Piergiovanni A.R. - Inhibitory properties and binding loop polymorphism in Bowman-Birk inhibitors from Phaseolus species - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. , Pagg. -
27	Pucci L., Lucchesi D., Longo V., Del Prato S., Maffei S. - Lack of association between CYP21 V281L variant and polycystic ovary syndrome in italian women - <i>GYNECOLOGICAL ENDOCRINOLOGY</i> , Vol. , Pagg. 1-4
28	Laura M., Consonni R., Locatelli F., Fumagalli E., Allavena A., Coraggio I., Mattana M. - Metabolic response to cold and freezing of <i>Osteospermum ecklonis</i> overexpressing <i>Osm4</i> . - <i>PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY</i> , Vol. 48, Pagg. 764-771
29	Messina A., Nencioni S., Gervasi P.G. , Gotlinger K., Schwartzman M.L., Longo V. - Molecular cloning and enzymatic characterization of sheep CYP2J - <i>XENOBIOTICA</i> , Vol. 40, Pagg. 109-118
30	Ceccarelli N., Curadi M., Martelloni L., Sbrana C., Picciarelli P., Giovannetti M. - Mycorrhizal colonization impacts on phenolic content and antioxidant properties of artichoke leaves and flower heads two years after field transplant. - <i>PLANT AND SOIL</i> , Vol. 335, Pagg. 311-323
31	Chessa S., Rignanese D., Berbenni M., Ceriotti G., Martini M., Pagnacco G., Caroli A. - New genetic polymorphisms within ovine $\alpha$ - and $\beta$ -caseins - <i>SMALL RUMINANT RESEARCH</i> , Vol. 88, Pagg. 84-88
32	Martinelli T., Galasso I. - Phenological growth stages of <i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz according to the extended BBCH scale - <i>ANNALS OF APPLIED BIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
33	Lombardi A., Bursomanno S., Lopardo T., Traini R., Colombatti M., Ippoliti R., Flavell D.J., Flavell S.U., Ceriotti A., Fabbrini M.S. - <i>Pichia pastoris</i> as a host for secretion of toxic Saporin chimaeras - <i>FASEB JOURNAL</i> , Vol. 24, Pagg. 253-265
34	Bruno A., Bruno L., Chiappetta A., Giannino D., Bitonti M. B. - PoCHL P expression pattern in <i>Posidonia oceanica</i> is related to critical light conditions - <i>MARINE ECOLOGY-PROGRESS SERIES</i> , Vol. 415, Pagg. 61-71
35	Radyukina N.L., Shashukova A.V., Mapelli S., Shevyakova N.I., Kuznetsov V.L.V. - Proline Controls the Level of Polyamines in Common Sage Plants Under Normal Conditions and at UV-B Irradiation - <i>RUSSIAN JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY</i> , Vol. 57, Pagg. 422-429
36	Sobolev A.P., Testone G., Santoro F., Nicolodi C., Iannelli M.A., Amato M.E., Ianniello A., Brosio E., Giannino D., Mannina L. - Quality traits of conventional and transgenic lettuce ( <i>Lactuca sativa</i> L.) at harvesting by NMR metabolic profiling. - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 11, Pagg. 6928-6936
37	Avesani L., Vitale A., Pedrazzini E., deVirgilio M., Pompa A., Barbante A., Gecchele E., Dominici P., Morandini F., Brozzetti A., Falorni A., Pezzotti M. - Recombinant human GAD65 accumulates to high levels in transgenic tobacco plants when expressed as an enzymatically inactive mutant - <i>PLANT BIOTECHNOLOGY JOURNAL</i> , Vol. 8, Pagg. 862-872

38	Agnolucci M., Rea F., Sbrana C., Cristani C., Fracassetti D., Tirelli A., Nuti M. - Sulphur dioxide affects culturability and volatile phenol production by <i>Brettanomyces/Dekkera bruxellensis</i> . - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY</i> , Vol. 143, Pagg. 76-80
39	Martini M., Salari F., Altomonte I., Rignanese D., Chessa S., Gigliotti C., and Caroli A. - The Garfagnina goat: A zootechnical overview of a local dairy population - <i>JOURNAL OF DAIRY SCIENCE</i> , Vol. 93, Pagg. 4659-4667
40	Velasco V. et al. - The genome of the domesticated apple ( <i>Malus × domestica</i> Borkh.). - <i>NATURE GENETICS</i> , Vol. 42, Pagg. 833-839
41	Galasso I., Manca A., Braglia L., Martinelli T., Morello L., Breviario D. - h-TBP: an ILP-based approach for the rapid isolation and characterization of the multiple members of the b-tubulin gene family in <i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz. - <i>MOLECULAR BREEDING</i> , Vol. , Pagg. -

#### Articoli non ISI

1	Longo V. - Additivi alimentari: meglio non esagerare - <i>Biologi Italiani</i> , Vol. 2, Pagg. 51-53
2	Chessa S., Bulgari O., Rignanese D., Ceriotti G., Tulipano G., Caroli A.M. - Analisi in silico di caseinofosfopeptidi (CFP) nei ruminanti - <i>SCIENZA E TECNICA LATTIERO-CASEARIA</i> , Vol. 61, Pagg. 47-56
3	Giannoccaro A., Lacalandra G. M., Filannino A., Pizzi F., Nicassio M., Dell'Aquila M.E., Minervini F. - Assessment of viability, chromatin structure stability, mitochondrial function and motility of stallion fresh sperm by using objective methodologies - <i>Journal of Cell and Animal Biology</i> , Vol. 4, Pagg. 34-41
4	Gandini G., Gliozzi T., Madeddu M., Pizzi F., Sandionigi M.L., Turri F. - Banca delle risorse genetiche animali lombarde: problematiche e prospettive. - <i>Laboratorio 2000</i> , Vol. , Pagg. -
5	Ceccarelli N., Curadi M., Picciarelli P., Martelloni L., Sbrana C., Giovannetti M. - Globe artichoke as a functional food - <i>Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism</i> , Vol. , Pagg. -
6	Longo V. - Il lisosan G per proteggere l'organismo dall'effetto tossico del chemioterapico cisplatino - <i>NATURAL1</i> , Vol. 97, Pagg. 76-79
7	Malvolti M. E., Pollegioni P., Bertani A., Mapelli S., Cannata F. - Juglans regia Provenance Research by Molecular, Morphological and Biochemical Markers: A Case Study in Italy - <i>Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability</i> , Vol. 4, Pagg. -
8	Benedetti V., Cremonesi P., Ferrari S., Castiglioni B., Fabbi M., Vicari N., Garbarino C., Battisti A., Franco A., Feltrin F., Luini M. - Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) from bovine milk samples [ <i>Staphylococcus aureus</i> meticillino-resistenti (MRSA) da campioni di latte bovino]. - <i>LARGE ANIMAL REVIEW</i> , Vol. 16, Pagg. 67-70
9	Gandini G., Avon L., Bohte-Wilhelmus D., Bay E., Colinet F.G., Choroszy Z., Díaz C., Duclos D., Fernández J., Gengler N., Hoving-Bolink R., Kearney F., Lilja T., Mäki-Tanila A., Martín-Collado D., Maurice-van Eijndhoven M., Musella M., Pizzi F. et al. - Motives and values in farming local cattle breeds in Europe: a survey on 15 breeds - <i>Animal Genetic Resources</i> , Vol. 47, Pagg. 45-58
10	Sobolev A.P., Capitani D., Giannino D., Nicolodi C., Testone G., Santoro F., Frugis G., Iannelli M.A., Mattoo A.K., Brosio E., Gianferri R., D'Amico I., Mannina L. - NMR-Metabolic Methodology in the Study of GM Foods - <i>Nutrients</i> , Vol. 2, Pagg. 1-15
11	Pellegrino E., Kamatchi Ramasamy C., Sbrana C., Barberi P., Giovannetti M. - Selection of infective arbuscular mycorrhizal fungal isolates for field inoculation - <i>Italian Journal of Agronomy</i> , Vol. 5, Pagg. 3-10
12	Zaffrani G, Castelli S. - Sull'impiego del digestato ogni Regione «fa la sua legge» panorama delle norme regionali sul digestato - <i>L'Informatore Agrario</i> , Vol. 32, Pagg. 2-5

13	Cremonesi P., Raschetti M., Chessa S., Blasi M., Pagnacco G., Castiglioni B. - Sviluppo di un microarray per la caratterizzazione genetica delle produzioni lattiero-casearie bovine - <i>Sci Tecn Latt-Cas</i> , Vol. 61, Pagg. 381-390
14	Caroli A.M., Chessa S. - Variazione genetica delle lattoproteine in razze ovine italiane: nuove conoscenze - <i>SCIENZA E TECNICA LATTIERO-CASEARIA</i> , Vol. 61, Pagg. 171-177
15	Braglia L., Manca A., Mastromauro F., Breviario D. - cTBP : a successful Intron Length Polymorphism (ILP)-based genotyping method targeted to well defined experimental needs. - <i>Diversity</i> , Vol. 2, Pagg. 572-585

#### Articoli in atti di Convegno

1	Vitale A. - I geni delle piante e le modificazioni genetiche: Le proteine di riserva dei semi - <i>XXXVI Seminario sulla evoluzione biologica e i grandi problemi della Biologia: "Le Biotecnologie: le molecole, le cellule, gli organismi"</i> ., Roma
---	--

#### Libri

1	Giovannetti M., Avio L., Sbrana C. - Fungal spore germination and pre-symbiotic mycelial growth – Physiological and genetic aspects. - <i>Arbuscular Mycorrhizas: Physiology and Function</i> , Koltai H., Kapulnik Y., Dordrecht
2	Castelli S. - Le biomasse per la produzione di energia - <i>Biotecnologie Vegetali. Un'opportunità per un'agricoltura sostenibile</i> , Politecnica Maggioli editore, Milano
3	Mupo A., Boscaino F., Cavazzini G., Giarretta A., Longo V., Russo P., Siani A., Siciliano R., Tedesco I., Tosti E., Russo GL. - Monitoring contaminants in food chain and their impact on human health - " <i>CNR Environment and Health Inter-departmental Project</i> ", Fabrizio Bianchi, Liliana Cori, Pier Francesco Mor, xx
4	Pizzi F., Duclos D., Woelders H., Maki Tanila A. - Role and state of cryopreservation in local cattle breeds - <i>Local cattle breeds in Europe</i> , Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands
5	Lombardi A., Castellazzi C., Barbante A., Masci S., Ceriotti A. - Role of glutathione in the early stages of low-molecular-weight subunit assembly - <i>Gluten Proteins 2009</i> , INRA, Parigi
6	AA.VV., a cura di S. Mapelli e M.E. Malvolti - Study of Biodiversity and Genetic Resources of Walnut in Uzbekistan. III: Molecular Analysis of Western Tien-Shan Forest - , CNR-IBBA, Milano
7	Lombardi A., Marshall R.S., Savino C., Fabbrini M.S., Ceriotti A. - Type I Ribosome-Inactivating Proteins from <i>Saponaria officinalis</i> - <i>In: Toxic Plant Proteins</i> , Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

#### Rapporti

1	Sergio Mapelli - Biodiversità ed impieghi innovativi del noce in Uzbekistan
---	---

#### Risultati progettuali

1	Umberto de Giovanni - Dorella e l'effetto serra
---	---

#### Risultati di valorizzazione applicativa

1	Galasso I., Manca A., Braglia L., Martinelli T., Morello L., Breviario D. - h-TBP: an ILP-based approach for the rapid isolation and characterization of the multiple members of the b-tubulin gene family in <i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz
---	--

### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

L'Istituto dispone di attrezzature di base per progetti di ricerca nel campo della genomica, biologia cellulare, proteomica e biochimica. La sede è provvista di strutture per la crescita di piante in condizioni controllate. Per le ricerche nel settore della bioinformatica e metabolomica, per l'uso di animali da laboratorio e per la crescita di piante in serre o pieno campo ci si avvale di collaborazioni esterne.

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

#### *Considerazioni generali*

Il 2010 ha visto un forte incremento dei prodotti della ricerca: sono state registrate 56 pubblicazioni, sia ISI che non ISI, numero mai raggiunto in passato. Questo risultato è in linea con l'ottima valutazione dell'Istituto fatta dai tre Panels che hanno visitato l'Istituto.

Il risultato si deve alla grande professionalità del personale, che è riuscito a supportare la propria attività di ricerca grazie ai significativi contributi finanziari ottenuti dall'esterno, applicando con successo a progetti competitivi.

Va ancora una volta puntualizzato che l'esiguità dei finanziamenti interni sul lungo periodo rischia di compromettere la progettualità dell'Istituto su temi di base. Una frazione troppo elevata di temi di ricerca applicativa, quali quelli solitamente finanziati con i contratti attivi e che si limitano a mettere a frutto le conoscenze fin qui acquisite, comporta un serio rischio di depauperamento delle competenze e di riduzione della competitività dell'Istituto nei futuri bandi di progetti nazionali e internazionali.

Va anche evidenziato che le risorse strumentali continuano ad essere un punto debole; l'attrezzatura di base non si rinnova da parecchi anni, fatto che, oltre a problemi di obsolescenza strutturale, rischia di comportare inadeguatezza progettuale.

Con la prossima tornata di assunzioni, quattro ricercatori con contratto a tempo indeterminato, si prevede di potenziare l'attività in tutte le sedi dell'Istituto.

Permangono forti criticità in merito al personale amministrativo e tecnico, criticità a cui si conta di porre parziale riparo con i futuri concorsi sul turnover e con il personale delle categorie riservatarie. Sta migliorando l'interazione tra i ricercatori dell'Istituto, in particolare il 2010 ha visto un incremento di progetti che vedono coinvolti ricercatori di più sedi IBBA.

#### *Elementi di autovalutazione*

Nonostante il continuo calo dei finanziamenti interni, che ormai non sono neppure sufficienti per coprire le spese indifferibili, il 2010 ha visto un forte incremento del numero di pubblicazioni ISI, ne sono state registrate 41, numero mai raggiunto in passato. Questo risultato è in linea con l'ottima valutazione dell'Istituto fatta dai tre Panels che hanno visitato l'Istituto.

Un risultato che si deve alla grande professionalità del personale, che è riuscito ad ottenere significativi contributi finanziari dall'esterno, applicando con successo a progetti competitivi.

Questo documento riprende e aggiorna il precedente; si rimanda alle Commesse per la descrizione dell'attività scientifica.

Struttura, Organizzazione e Funzionalità dell'Istituto. Con Decreto del Presidente CNR di conferma e sostituzione dell'Atto Costitutivo dell'Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria, n. 132, prot. n. 0079918 in data 28 ottobre 2008, l'Istituto è organizzato in una sede centrale, a Milano, e in tre Unità Organizzative di Supporto, rispettivamente a Lodi, Pisa e Roma.

La Direzione IBBA è all'Area della Ricerca CNR Milano 1, sede del nucleo più consistente dell'Istituto: 30 unità di personale in organico a TI, 13 unità tra ricercatori a TD e assegni di ricerca, alcuni dottorandi e laureandi. I gruppi di ricerca hanno a disposizione buoni spazi-laboratorio in cui operare e ospitare personale a contratto, in formazione e visitatori italiani e stranieri.

L'U.O.S. di Lodi, c/o il Parco Tecnologico Padano, comprende otto ricercatori, di cui uno in congedo

temporaneo. Le ricerche sono inoltre supportate da alcuni assegni di ricerca, più quattro associati e alcuni dottorandi/laureandi. L'Unità è completamente sguarnita di personale tecnico ed amministrativo.

Il personale dell'U.O.S. di Pisa comprende sette ricercatori, di cui uno a TD, tre tecnici a TI e uno a TD e tre associati; il personale è in parte dislocato presso l'Area della Ricerca CNR e in parte presso la Facoltà di Agraria con cui è in corso di approvazione una convenzione. Lo spazio IBBA in Area della Ricerca è limitato e tale da rendere problematica una possibilità di sviluppo. Per i ricercatori operanti in Università resta ancora da migliorare la loro integrazione con il resto dell'istituto.

L'U.O.S. di Roma consiste in cinque ricercatori, un tecnico/amministrativo a tempo determinato e alcune unità di personale in formazione su fondi esterni. L'attività di ricerca è stata svolta nei locali messi a disposizione dall'IBAF-CNR nell'Area della Ricerca CNR di Montelibretti, con ovvie carenze di spazio. Nel corso del 2010 è stata ultimata la nuova sede, un prefabbricato in Area della Ricerca, sono stati posizionati gli arredi da laboratorio (banconi, cappe, ecc.) e sono in allestimento le strutture per la crescita del materiale vegetale. Inoltre, sono stati assegnati all'istituto ulteriori spazi in una palazzina adiacente in cui verrà posizionata la strumentazione più delicata e ubicati gli uffici.

Attività di Ricerca e Produzione scientifica. Le ricerche hanno come obiettivo l'aumento delle conoscenze sulle basi molecolari che regolano il funzionamento dei sistemi biologici di interesse agrario (animali, vegetali e microbici), a diverso livello di organizzazione (cellula, organismo), come base per programmi indirizzati ad un loro migliore e diversificato utilizzo e per un aumento della qualità/quantità delle produzioni. L'istituto afferisce al Dipartimento Agroalimentare, l'attività scientifica è confluita in 4 commesse a carattere strategico e un modulo in commessa di altro istituto. Le commesse sono la fotografia delle ricerche in corso, affrontano un ventaglio di tematiche piuttosto ampio, che derivano dalla storia dell'istituto e dall'eterogeneità dei contratti che si riescono ad ottenere sul mercato della ricerca. L'attività scientifica è proseguita unicamente grazie all'apporto dei fondi dei contratti esterni, in aggiunta ai residui degli anni precedenti. Questi ultimi sono stati forzatamente accumulati sia come "scorte" indispensabili a causa dell'assenza totale di programmazione attendibile dei finanziamenti futuri, sia per essere impiegati nel cofinanziamento dei progetti esterni.

Come già accennato, nel 2010 si è raggiunto un numero di pubblicazioni mai toccato negli anni passati, mentre altre pubblicazioni sono già state accettate e saranno pubblicate nel corso del 2011; è oggettivamente un buon risultato, visto il continuo calo dei finanziamenti ordinari.

Va ancora una volta puntualizzato che l'esiguità dei finanziamenti interni sul lungo periodo rischia di compromettere la progettualità dell'Istituto su temi di base. Una frazione troppo elevata di temi di ricerca applicativa, quali quelli solitamente finanziati con i contratti attivi e che si limitano a mettere a frutto le conoscenze fin qui acquisite, comporta un serio rischio di depauperamento delle competenze e di riduzione della competitività dell'Istituto nei futuri bandi di progetti nazionali e internazionali.

Si è consolidata in istituto la presenza del gruppo di Cinematografia Scientifica, specializzato in documentari di divulgazione scientifica, ma l'andata in pensione di uno dei due componenti ne diminuisce l'operatività

Finanziamento delle attività di ricerca. Il finanziamento esterno e la partecipazione a programmi di largo respiro, in collaborazione con Università e Centri di ricerca nazionali e internazionali, sono stati più che positivi. L'istituto ha progetti attivi con Ministeri, Regioni, Fondazioni bancarie, Aziende. I progetti internazionali con la Charity Inglese GCIR, i progetti INTERREG e i progetti EC si sono conclusi nel corso dell'anno 2010. Restano attivi numerosi progetti bilaterali con organizzazioni straniere. I finanziamenti dalle imprese italiane continuano a svolgere un ruolo ancora poco significativo e l'U.O.S. di Pisa è la più attiva in questo settore.

Va messa in rilievo l'importanza dei progetti finanziati dalla Regione Lombardia. In aggiunta al più importante, quello più volte menzionato nell'ambito della convenzione CNR-Regione Lombardia, se ne sono aggiunti altri quattro molto consistenti.

Risorse strumentali. Continua ad essere un punto debole poiché l'attrezzatura di base non si

rinnova da parecchi anni, fatto che, oltre a problemi di obsolescenza strutturale, rischia di comportare inadeguatezza progettuale.

Per l'utilizzo di componenti di piattaforme tecnologiche in campo della genomica funzionale e proteomica e di grandi apparecchiature nell'ambito della fisiologia molecolare, ci si rivolge ad altri Istituti CNR, Università, ditte private. Nel corso degli ultimi tre anni abbiamo concentrato le risorse disponibili su attrezzature scientifiche (microscopia a fluorescenza integrata, real time PCR, lettore di microarrays, fitotrone, sequenziatori, lettore di micro piastre per fluorescenza...) indispensabili per un aggiornamento metodologico e che possono essere corollario e supporto all'uso delle piattaforme tecnologiche che troviamo all'esterno. E' però indispensabile che l'attrezzatura di base venga rinnovata e per questo possiamo contare solo sul finanziamento ordinario. Per la sede di Roma il problema delle risorse strumentali si sta ponendo con tutta evidenza, dal momento che si devono attrezzare i nuovi locali. Un discorso a parte, e che investe tutte le sedi, va fatto per le celle climatiche necessarie per la crescita delle piante in ambiente controllato e in particolare per la crescita in sicurezza di alcuni tipi di piante transgeniche. Inoltre l'assenza totale di serre rimane un handicap notevole.

Risorse di personale. L'esperienza, voglia di fare, capacità scientifica e operativa della gran parte delle persone in organico ci permettono di continuare ad operare e di essere competitivi a livello nazionale e internazionale. Recentemente ci sono stati innesti importanti: ai due ricercatori assunti all'inizio del 2009 (Milano e Lodi) se ne sono aggiunti altri due all'U.O.S. di Lodi, uno in dicembre 2009 e uno in dicembre 2010. Sono state assegnate all'istituto altre quattro nuove unità di personale ricercatore, che verranno utilizzate per potenziare la sede di Milano (2) e le U.O.S. di Pisa e Roma. Con i fondi dei progetti attivi, in particolare quelli con la Regione Lombardia, sono entrati in servizio sei ricercatori a TD e personale in formazione con assegni di ricerca.

Carenze marcate sono a livello di personale tecnico e amministrativo. La sede di Lodi è sprovvista di entrambe le figure, la sede di Roma ha un solo amministrativo (CTER a TD), nella sede centrale e in quella di Pisa il personale tecnico è insufficiente a coprire le esigenze, inoltre a Milano la perdurante carenza di personale amministrativo si è aggravata con il pensionamento di una unità. Un accento va posto sulla necessità di far progredire in carriera il personale ricercatore più meritevole.

Conclusioni.

Pur con limitazioni dovute a carenza di finanziamenti per le risorse strumentali e per ricerche di base, si può dire che l'IBBA si presenta, nell'ambito del proprio campo di competenze, ancora come una struttura competitiva. La competizione internazionale, come dimostrato da contratti con la EC e organizzazioni internazionali e da pubblicazioni su riviste ad elevato I.F., ne premia i settori scientificamente e metodologicamente più avanzati. Vi è grande attenzione all'interno dell'istituto per il trasferimento dell'innovazione al mondo produttivo e per la formazione.

#### *Proposta di interventi organizzativi*

Poco è cambiato rispetto alla situazione rappresentata nel 2009. In questa fase di transizione, che vede sia un nuovo processo di riorganizzazione dell'Ente, sia il perdurare delle difficoltà economiche enunciate in precedenza, la presente nota si rivolge solo all'istituto (IBBA), così com'è costituito, e quindi dà indicazioni sulle operazioni necessarie per aumentarne la potenzialità e l'efficienza anche in visione di un assetto organizzativo che potrebbe essere diverso dall'attuale.

L'IBBA non ha al proprio interno complesse apparecchiature scientifiche ascrivibili a piattaforme tecnologiche nel campo della genomica funzionale, proteomica e metabolica. Prendendo atto di tale situazione, si continuerà a perseguire una politica di oculata acquisizione di apparecchiature in grado di farci interagire in modo funzionale e sinergico con le piattaforme tecnologiche e con le grandi apparecchiature (NMR, confocali, microscopia elettronica) presenti in altri ambiti.

In tali condizioni si è finora riusciti a mantenere una certa posizione di competitività, è però indispensabile pensare ad interventi organizzativi che possano migliorare tale situazione.

Allo scopo, tutta la componente IBBA che opera nell'ambito della genetica molecolare e bioinformatica indirizzate alle produzioni di origine animale e alle problematiche fisiologico-molecolari della conservazione e vitalità del seme animale in produzione zootecnica, è stata collocata,

assieme ad altre istituzioni di ricerca pubbliche e private operanti in campo agronomico e zootecnico, nel Centro Ricerche che la Fondazione Parco Tecnologico Padano ha costruito e messo in funzione a Lodi. Il Centro di ricerca in oggetto è all'interno di un grande contesto che prevede, a breve, la presenza della Facoltà di Veterinaria dell'Università di Milano, nonché un incubatore di imprese per nuove aziende del settore biotecnologico e uffici di Associazioni degli Allevatori. I ricercatori IBBA si trovano ad operare in un contesto omogeneo, di buona/ottima levatura scientifica, dotato di importanti attrezzature e strumentazioni per la genomica funzionale e la bioinformatica e ben inserito nei programmi regionali, nazionali ed europei per lo sviluppo della ricerca in genetica molecolare nel settore zootecnico. Nonostante le richieste della direzione IBBA, il CNR ha sostenuto le spese cogenti della sede al PTP in modo troppo discontinuo.

La sede di Milano-via Corti (nuova costruzione - di 2.400 mq) sita in Città Studi, a stretto contatto con altri istituti CNR e con l'Università, ospita il nucleo più consistente dell'Istituto ed ha indirizzo principale di biologia e biotecnologie vegetali.

In questa sede si stanno affrontando le criticità dovute alla mancanza di personale tecnico e amministrativo. Con i concorsi per le categorie riservatarie appena conclusi e quello in via di svolgimento, dovrebbero entrare in servizio cinque unità di personale. Le tre unità di personale amministrativo andranno a tamponare i recenti pensionamenti e si faranno carico di attività ora distribuite anche tra il personale tecnico e la direzione. La destinazione delle due unità di personale tecnico dipenderà dalle loro capacità. Se possibile, saranno messi a supporto di gruppi di ricerca sprovvisti di personale tecnico e in parte all'organizzazione generale dell'Istituto.

Con i futuri concorsi CNR sul turnover dovrebbe arrivare una nuova unità di personale amministrativo, si cercherà di assumere una persona in grado di affiancare l'attuale segretario amministrativo.

Si sta cercando di portare a soluzione il problema della crescita del materiale sperimentale vegetale. Costi permettendo, si prevede di ottimizzare l'utilizzo dei fitotroni con un sistema di raffreddamento autonomo dall'impianto centralizzato. Si sta anche studiando la possibilità di allestire una piccola serra esterna all'edificio, ma i fondi necessari al momento non sono disponibili.

Il nucleo operante presso l'Area di Pisa presenta delle preoccupanti criticità nel numero di personale ricercatore, accentuato dalla dispersione in tre diverse sedi. Nota positiva è l'innesto di un CTER a tempo determinato dalla fine 2010, la presa di servizio di una unità di personale amministrativo nel gennaio 2011 e l'assunzione di un ricercatore con i concorsi in fase di svolgimento.

Si sta portando a rapida soluzione per l'U.O.S. IBBA di Roma l'allestimento della nuova sede, un prefabbricato recentemente consegnato. Ci si augura che i vari difetti strutturali evidenziati durante il montaggio siano stati definitivamente risolti. Attualmente il personale è ospite di un altro istituto CNR (IBAF) sito nell'Area della Ricerca CNR di Montelibretti. Si sta attrezzando la nuova sede in larga misura riciclando arredi in giacenza al CNR, per contenere al massimo i costi. È stato richiesto ed ottenuto un finanziamento straordinario con cui sono stati acquistati gli arredi mancanti (quali banchi da laboratorio, cappe chimiche ecc.) indispensabili per far funzionare la struttura e quindi per offrire un supporto adeguato all'attività dei ricercatori che rimane di notevole interesse. Di concerto con direttori di altri istituti dell'area, è stata chiesta una redistribuzione degli spazi nelle palazzine presenti in area. Si è così ottenuta, verso la fine 2010, l'assegnazione all'Istituto di nuovi spazi (laboratori + uffici) in una palazzina adiacente al prefabbricato. In questi laboratori, più consoni all'attività di ricerca che non il prefabbricato, si sta programmando di installare la strumentazione più delicata. Va menzionato che anche per questo gruppo, così come per quello Lodi, vengono richiesti finanziamenti dedicati alle spese cogenti (di area), finanziamenti che non sono quasi mai stati erogati negli anni precedenti e che non sono nella disponibilità IBBA come fonti interne.

Con la prossima tornata di assunzioni, all'Istituto sono state assegnate quattro unità di personale ricercatore, che si prevede opereranno come segue: i) due unità presso la sede centrale, a potenziamento di due gruppi di ricerca operanti nel settore del miglioramento nutrizionale di cereali e leguminose; ii) una unità presso l'U.O.S. di Roma, a supporto delle ricerche nel settore della

regolazione dell'espressione genica correlata alla formazione delle strutture della pianta; iii) una unità presso l'U.O.S. di Pisa, in Area della Ricerca, a supporto delle ricerche sugli aspetti salutistici delle produzioni agrarie.

## Istituto di biometeorologia

<b>Direttore:</b>	Dott ANTONIO RASCHI
<b>Sede principale:</b>	Via Giovanni Caproni, 8 - 50145 Firenze (FI)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Sezione di Bologna, Sezione di Sassari, Roma
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.ibimet.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

Ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, curando il rapporto fra ricerca, territorio e sistema produttivo. Particolare attenzione viene rivolta all'impiego di metodologie innovative per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti globali sull'agricoltura, sulle foreste e sull'uomo.

L' Istituto di Biometeorologia nasce alla fine degli anni 70 a Firenze con l'obiettivo di effettuare ricerca nel settore della meteorologia applicata in particolare alla agricoltura ed all'ambiente. In questi oltre trenta anni di attività e partecipando fino dai primi anni '80 a programmi internazionali come quelli relativi ai cambiamenti climatici della Unione Europea, questo Istituto ha percorso un cammino segnato dall'identificazione dei grandi temi del nostro tempo, anticipandone spesso le urgenze ed acquisendo le competenze negli strumenti tecnici necessari per effettuare le opportune analisi. L'Istituto ha infatti studiato, sviluppato e ricercato applicazioni dei modelli numerici alle colture agrarie ed agli ecosistemi, applicazioni della meteorologia a sistemi previsionali come quelli che permettono di ridurre l'uso dei pesticidi, dell'acqua e dei fertilizzanti, applicazioni di metodologie come il telerilevamento da satellite ed i sistemi di informazione geografica, l'analisi ecofisiologica e biochimica della qualità degli alimenti, rivolgendosi anche allo studio del funzionamento dei gas ad effetto serra nell'ambito degli agroecosistemi.

Alla metà degli anni '90, con i nuovi indirizzi della UE nel settore agricolo, (passaggio da una politica delle produzioni ad una politica in cui l'agricoltura gioca il ruolo di presidio ambientale) e le nuove problematiche che si determinano sul territorio a causa dei processi di globalizzazione, si avvia una serie di nuove ricerche sullo sviluppo rurale, sull'integrazione fra agricoltura e ambiente, sulla prevenzione dei rischi per gli ecosistemi naturali e sullo studio di strategie di gestione sostenibile dell'ambiente. Progrediscono inoltre a livello internazionale una serie di esperienze sull'applicazione della climatologia dinamica rivolta alla messa a punto di tecniche innovative per le previsioni stagionali, che portano l'Istituto a sviluppare un sistema originale di previsioni sperimentali che trovano oggi applicazioni sia in Africa che nel bacino del Mediterraneo ai fini dell'allerta alimentare, dei sistemi di protezione civile e delle previsioni per la campagna agricola.

IBIMET ha sede a Firenze, a Bologna, a Sassari, e a Roma e, nello sviluppo delle sue attività, ha promosso la creazione di centri collegati come il Lamma - Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica ambientale, il CESIA - Centro per l'informatica della Accademia dei Georgofili, la FCS, Fondazione per il Clima e la Sostenibilità, il CiBIC - Centro per la Bioclimatologia con la Università di Firenze, il Centro COMMA-Med a Livorno per la Meteorologia Marina, il CRES a Grosseto per la gli Studi sulla Erosione del Suolo, il PIAN.TE a Forlì per la Pianificazione territoriale, in collaborazione con CNA Forlì-Cesena e recentemente l'Osservatorio dei Mestieri d'Arte, in collaborazione con l'Ente Cassa di Risparmio di Firenze.

### **Attività di ricerca (2010)**

#### Commesse

•	Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative
•	Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione
•	Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale
•	Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali
•	Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.

•	Sviluppo di competenze
•	Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei
•	La conoscenza di due aree a forte valenza naturale nel paesaggio mediterraneo attraverso la stratificazione umana. Un confronto fra due regioni: la Sardegna centro-orientale e la Campania felix

## Moduli

•	modulo gestionale-CdS016-AG
•	Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative
•	Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione
•	Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale
•	Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali
•	Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.
•	Sviluppo di competenze
•	Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei
•	Turismo: sistema produttivo aperto
•	La conoscenza di due aree a forte valenza naturale nel paesaggio mediterraneo attraverso la stratificazione umana. Un confronto fra due regioni: la Sardegna centro-orientale e la Campania felix
•	modulo gestionale-CdS016-TA
•	Misure di flussi e bilanci di radiazione in Artide
•	Assorbimento di carbonio negli agroecosistemi

## RSTL

•	Interazioni tra biosistemi e processi fisici
•	I giovani delle aree rurali: capitale sociale indispensabile per lo sviluppo sostenibile

## Attività Commesse

### Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative

<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CONESE CLAUDIO

#### *Risultati conseguiti*

- campagne di raccolta dati mirate all'aggiornamento ed al miglioramento di piani informativi per l'elaborazione di piani di prevenzione e gestione territoriale;
- partecipazione a network europei di ricerca sulla gestione dei rischi ambientali;
- Implementazione e adattamento di metodologie di misura, previsione e analisi degli elementi di ecosistemi agricoli e forestali;
- Sviluppo di competenze per l'uso non depauperativo e la gestione sostenibile delle risorse ambientali di alto valore naturalistico;
- Progettazione e adattamento di strumenti informatici e tecnologie innovative (RS, GIS, DSS, reti sensori wireless) per la raccolta e l'organizzazione di dati territoriali;

- sviluppo di modelli matematici per l'analisi dei dati provenienti da campagne di misure in situ per la simulazione di scenari.
- partecipazione a convegni internazionali per presentare e confrontare attività svolte e risultati ottenuti
- Pubblicazione di articoli su riviste scientifiche

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	3	11	3	5	0	0	5	0

#### Principali collaborazioni

Le collaborazioni e gli incarichi sono con la Unione Europea, il Joint Research Center di Ispra(VA), la Regione Toscana, l'Università degli Studi di Firenze e L'Università degli Studi di Sassari. Sono state inoltre attivate collaborazioni con la Fondazione E. Mach di San Michele all'Adige (TN), con l'Università della Tuscia e con l'Amministrazione Provinciale di Grosseto.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	12

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali risorse strumentali utilizzate

- strumenti per la misura del contenuto idrico dei tessuti vegetali;
- Strumentazione hardware e software costantemente aggiornati;
- Strumentazione per misure in campo di parametri vegetazionali, meteorologici e del suolo.

#### Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione

Progetto:	Sviluppo rurale e territorio
Dipartimento:	Agroalimentare
Responsabile:	MIGLIETTA FRANCESCO

### Risultati conseguiti

L'attività è proseguita secondo quanto definito nei vari progettazioni ed internazionali che concorrono alla struttura della commessa. Sono stati utilizzati nuovi sistemi sperimentali di campo per lo studio degli effetti dei diversi fattori di cambiamento ambientali. Ciò ha contribuito a chiarire gli effetti di determinati fattori di stress della vegetazione. Sono stati usati metodi di telerilevamento (termico e multispettrale) da piattaforma fissa di proximal sensing e da aereo. Sono stati analizzati i risultati di campagne di misura a scala regionale in varie aree del mondo per la misura diretta dei flussi di CO<sub>2</sub> nei sistemi agricoli e forestali. E' stata data particolare enfasi al tema della mitigazione delle emissioni di gas climalteranti e al ruolo che può essere svolto dal sistema agricolo. Sono state sperimentate con successo nuove tecnologie di mitigazione a scala di campo.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	9	7	13	1	0	1	1	3	3

### Principali collaborazioni

Come negli anni precedenti.

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	11

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali risorse strumentali utilizzate

Impianti sperimentali di siti di manipolazione  
Piattaforme di proximal sensing per telerilevamento  
Piattaforme aeree  
Strumentazione di cam e di laboratorio

### Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale

Progetto:	Sviluppo rurale e territorio
-----------	------------------------------

<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BACCI LAURA

#### *Risultati conseguiti*

- Pubblicazione di articoli su riviste specializzate scientifiche e divulgative;
- Comunicazioni a convegni e consessi scientifici.
- Organizzazione di incontri divulgativi destinati agli attori presenti sui territori rurali
- Realizzazione di percorsi di informazione e orientamento all'imprenditoria femminile rivolti a imprenditrici, neoimprenditrici e aspiranti imprenditrici in ambito agricolo (allevamento ovino e di capi da fibra, coltivazione di piante officinali-tintorie) e dell'artigianato tessile e settori correlati.
- Valutazione delle potenzialità produttive dell'ortica da fibra in Toscana e prima definizione delle migliori tecniche colturali.
- Valutazione della produzione di lana in aree campione del territorio nazionale, e messa a punto di proposte per una loro più corretta utilizzazione, anche ai fini di simulare e reindirizzare l'imprenditoria femminile.
- Prime valutazioni di alcune capacità funzionali di coloranti da piante tintorie.
- Messa a punto di indicatori per la valutazione della sostenibilità ambientale delle attività turistiche.
- Messa a punto di un Prototipo di un "Sistema di Supporto alla Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura" in collaborazione con Consorzio di Bonifica di PC.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	4	1	0	1	0	0	3	0

#### *Principali collaborazioni*

Enti locali: Regione Toscana, Regione Campania, Regione Emilia-Romagna, Regione Sardegna, Provincia di Benevento, Provincia Autonoma di Trento, Provincia di Grosseto, comuni di San Marco dei Cavoti, Ortignano-Raggiolo, Strigno, Borgo Valsugana.

Organizzazioni Professionali: Coldiretti, Unione Agricoltori, PMI

Istituzioni di Ricerca Italiane e Straniere

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	9

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	7	0	0	0	7

*Principali risorse strumentali utilizzate*

### **Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ZIPOLI GAETANO

#### *Risultati conseguiti*

I risultati conseguiti hanno permesso di realizzare diversi articoli scientifici relativi in particolare a:

- relazioni tra le condizioni meteorologiche e le performances di alcune colture (frumento e vite) sia in termini quali-quantitativi che di sviluppo fenologico
- all'attività inerente la valutazione delle possibili applicazioni in campo agricolo e forestale della modellistica meteorologica ad alto dettaglio fino a 3 km di risoluzione spaziale. In questo settore in particolare è stato elaborato una mappa del rischio di incendio previsto per i prossimi 3/5 giorni da cui ne è scaturito un servizio operativo per la Regione Toscana.
- alla messa a punto una metodologia per l'elaborazione di un indice dell'uso del suolo a partire da dati satellitari da cui è derivato un indice di espansione urbana basato su una particolare tipologia di campionamento
- allo sviluppo di applicazioni di dati da remote sensing per il monitoraggio dello stato della vegetazione e di parametri ambientali
- allo sviluppo di una modellistica oceanografica e biogeochimica per la valutazione della dinamica di alcuni parametri interessanti settori quali la pesca come per esempio nutrienti, zooplancton, temperatura del mare, salinità
- all'utilizzo dei dati da satellite per la mappatura delle fioriture algali in mare attraverso il rilevamento della clorofilla altro parametro interessante i pescatori
- alla caratterizzazione della nuvolosità ed alla stima delle precipitazioni a scala mediterranea da satellite per derivarne una climatologia distribuita spazialmente e temporalmente
- all'attività di monitoraggio di parametri agrometeorologici per l'alimentazione del data-base relativo e di quelli relativi alla misura in più bande spettrali della radiazione solare a terra.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	5	1	6	3	1	0	0	14	0

#### *Principali collaborazioni*

Esistono ormai consolidate collaborazioni con numerosi centri di ricerca e istituti universitari in Italia e all'estero che sono stati ulteriormente consolidati anche grazie alla partecipazione a progetti sia di ricerca che di coordinamento di queste attività (COST Actions).

Particolarmente significativa è la collaborazione con la Regione Toscana che prosegue da molti anni con importanti implicazioni anche economiche.

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
29	33

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali risorse strumentali utilizzate

Stazioni agrometeorologiche  
Sensori per la misura della radiazione solare  
Stazione di rilevamento fulmini  
Cluster di pc

### Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.

<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ROSSI FEDERICA

### Risultati conseguiti

Nell'anno 2010 i ricercatori afferenti a questa commessa hanno sempre piu' orientato i propri studi verso una sostenibilita' dei processi di produzione agraria e di tutela ambientale allargata sia alla riduzione degli impatti chimici-fisici sul clima, sul territorio e sulle sue risorse, sia agli aspetti di sostenibilita' sociale e economica.

Le attività svolte e i risultati conseguiti si calano nel contesto piu' generale dello sviluppo territoriale, essendo rivolti alla riduzione della pressione antropica (e alla osservazione e quantificazione di impatti e metodologie di mitigazione o contenimento) sul territorio e sulle sue risorse. In particolare, alcuni risultati interessanti si sono ottenuti su quanto e come revisioni appropriate dell'uso del suolo possano valorizzare e identificare aspetti di vocazionalità del territorio verso produzioni food e no-food, orientando verso concetti di qualità globale le produzioni tipiche di alto valore nutrizionale, economico, e organolettico. Anche le produzioni no-food, in particolare colture energetiche e colture da fibra sono state osservate in funzione del loro impatto ambientale. Sono emersi, da studi e ricerche su committenza esterna, interessanti legami tra richieste e propensione alla predilezione verso un prodotto rispetto ad un altro, del consumatore, e del cittadino, e risvolti territoriali e ambientali della produzione e qualità al consumo. Si sono osservati numerosi fattori critici della produzione legati all'uso delle risorse, energia e acqua in particolare. In conformità ai nuovi indirizzi

della UE sull'agricoltura, in cui l'agricoltura gioca un nuovo ruolo di presidio ambientale ed in ragione degli effetti negativi della globalizzazione economica sulla vitalità dei territori, questa commessa si è occupata delle integrazioni fra agricoltura, mondo produttivo, risorse umane e ambientali, mettendo a punto strumenti di osservazione basati su conoscenze micro meteorologiche, eco fisiologiche e agronomiche.

Attenzione particolare è stata puntata sull'uso sostenibile delle risorse non rinnovabili, tra le quali l'acqua ha importanza prevalente come fattore di produzione primaria e fattore di equilibrio territoriale e climatico. In queste ottiche di massimizzazione della efficienza energetica dei processi produttivi e dell'uso delle risorse non rinnovabili, numerosi studi hanno valutato il ciclo di vita di alcuni prodotti, determinando impatti a livello locale e globale. In particolare, si sono calcolate le efficienze di assorbimento del C atmosferico da parte di alcune colture da frutto, combinando in maniera originale tecniche fisiche micrometeorologiche di eddy covariance per la quantificazione degli assorbimenti su base stagionale, analisi modellistiche per la quantificazione del C emesso nel corso delle fasi colturali e di campo e di trasporto del prodotto. Sono inoltre stati effettuati numerosi studi sulla messa a punto di tecnologie verdi per il recupero del degrado e il miglioramento della qualità dell'ambiente, naturale e antropizzato. In quest'ultimo settore, i ricercatori della commessa si sono occupati di qualità dell'aria in ambiente urbano, con particolare attenzione al particolato, tramite misure dirette e modelli integrati.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	6	11	6	3	0	0	1	6	0

#### *Principali collaborazioni*

I ricercatori della commessa mantengono vivi numerosi rapporti internazionali, sia all'interno di progetti EC, sia con WMO e FAO. Il responsabile di questa commessa, in particolare, è Vice Presidente della Commissione di Agrometeorologia del WMO, e come tale intrattiene rapporti istituzionali con diverse commissioni del WMO stesso, oltre che con colleghi del proprio specifico settore.

Sono in corso attività di collaborazione con molti Istituti del CNR e numerose Università, istituzioni locali e regionali, PMI, Consorzi.

Molta attività di scambio e di matching tecnologico è stata dedicata alla costituzione del Consorzio Proambiente in preparazione allo start-up del Tecnopolo di Bologna.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	17

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Questa commessa ha caratteri fortemente interdisciplinari, e ha incluso e collegato studi micrometeorologici per la comprensione di scambi energetici e gassosi tra superfici coltivate e verde urbano e atmosfera, strumenti di analisi territoriale come i software GIS, metodi di osservazione degli impatti quali LCA. Inoltre, di grande importanza sono, all'interno della commessa, studi di ecofisiologia e strumentazione ad esso collegata, ed analisi di laboratorio, sia per determinazione di sostanze aromatiche che di componenti organiche delle produzioni. Celle climatiche hanno permesso di svolgere simulazioni in ambiente controllato, anche riguardanti agricoltura biologica. Un laboratorio di analisi sensoriale ha completato la struttura osservativa della filiera di qualità, ed è stato allestito ed utilizzato, anche per analisi e sondaggi on-line, un portale specifico per la qualità.

#### **Sviluppo di competenze**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BENINCASA FABRIZIO

#### *Risultati conseguiti*

- 1) Progetto VECTOR: sono proseguiti i rilievi, in mare, dell'attività fotosintetica della Posidonia Oceanica utilizzata come indicatore biologico delle qualità delle acque.
- 2) DEMETRA LIFE+: è stato redatto il progetto della rete micrometeorologica da installare nel Parco di San Rossore-Migliarino-Massaciuccoli. Le grandezze da misurare a più quote sono l'intensità del vento, la temperatura e l'umidità dell'aria, la radiazione solare, la precipitazione ecc. Contemporaneamente alla misura di queste grandezze vengono catturati campioni di polline al fine di determinare una correlazione fra distribuzioni spaziali di polline e condizioni meteorologiche.
- 3) Grotta Verde: in riferimento al progetto di rete micrometeorologica, da noi redatto, sono stati acquistati e installati gli strumenti di misura previsti. Con i dati rilevati vengono tracciati, su scala mensile, gli andamenti spazio-temporali delle grandezze misurate.
- 4) Radiazione solare UV: nell'ambito dello studio sulla valutazione dei fattori di rischio per gli operatori all'aperto, sottoposti alla componente UV della radiazione solare (contadini, pescatori, ecc.) abbiamo reperito, e in certi casi ricostruito, le serie storiche di radiazione UV, per le zone in riferimento alle quali la componente medica del gruppo ha procurato i dati di patologie correlabili all'esposizione solare.
- 5) Simposio: nei giorni 15-17 giugno si è tenuto a Livorno presso la Fondazione LEM, il III Simposio "Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo: problematiche e tecniche di misura". L'evento, da noi organizzato in collaborazione col Comune di Livorno, Fondazione LEM, CeSIA, ha presentato più di 80 lavori. Gli Atti del Simposio sono stati pubblicati nel dicembre 2010 (ISBN 978-88-902210-4-0).
- 6) Del Volume "Le Coste d'Italia" edito a cura di Sergio Ginesu (associato IBIMET per questa Commessa) a noi è stato richiesto il capitolo "Il Monitoraggio Costiero Italiano" che costituisce un capitolo della Parte Generale del volume indicato, il quale sarà pubblicato dalla Carlo Delfino Editore di Sassari entro marzo 2011.
- 7) Progetto REACT: la Provincia di Sassari ha commissionato al nostro Istituto uno studio sulle coste sarde di sua pertinenza. Lo studio si propone di realizzare una banca dati sullo stato geologico e antropico delle coste della Provincia di Sassari. La banca dati conterrà, oltre alle informazioni di base (elenco di tipologie di coste, problematiche connesse, abstract delle pubblicazioni ad esse relative, ecc.), le indicazioni di come e dove reperire la documentazione

completa (link ai vari siti, nomi e indirizzi degli autori delle ricerche e delle applicazioni). La banca dati consentirà la definizione delle specifiche per la successiva REalizzazione di un sistema informativo per la gestione integrata delle Aree CosTiere - progetto REACT.

Lo studio afferisce alla Commessa AG.P04.034 (Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei) del Progetto Agricoltura Sostenibile del Dipartimento Agroalimentare.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	4	9	2	0	0	0	6	1

#### *Principali collaborazioni*

CNR-IBIMET Sede di Firenze

CNR-IGV Sede di Firenze

CNR-ISE Sede di Firenze

CNR-IBAF Sede di Napoli

Dipartimento di Economia, Ingegneria, Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali (D.E.I.S.T.A.F.)  
Uni-FI

Dipartimento di Scienze della Terra Uni-FI

Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio UNI-FI

Dipartimento di Biologia Evoluzionistica UNI-FI

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale UNI-FI

Dipartimento di Biologia Uni-PI

Dipartimento di Diritto pubblico Uni-PI

Dipartimento di Chirurgia Uni-PI

Dipartimento di Teorie e Ricerche dei Sistemi Culturali Uni-SS

Dipartimento di Scienze Botaniche, Ecologiche e Geologiche Uni-SS

Parco Regionale toscano di Migliarino San Rossore Massaciuccoli

Area Marina Protetta (AMP) Capo Caccia (Comune di Alghero, SS)

Area Marina Protetta (AMP) di Capo Carbonara (Comune di Villasimius, CA)

Regione Toscana

ARSIA

Comune di Livorno

Comune di Alghero

CeSIA- Accademia dei Georgofili Firenze

Fondazione LEM Livorno Euro-Mediterranea

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale

0	0
---	---

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	3

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	0	0	0	0	0	9	11

*Principali risorse strumentali utilizzate*

- GIS
- GPS Differenziale
- Laboratorio elaborazione immagini: hardware e software per correggere, georeferenziare, ecc. immagini analogiche e digitali in varie bande spettrali.
- Laboratorio meccanico: macchine utensili (tornio, fresatrice, scartatrice, ecc.) e utensileria da banco.
- Laboratorio elettronico: oscilloscopio, simulatore di reti e circuiti, analizzatore di segnali, analizzatore di reti, generatore di forme d'onda, multimetri, ponte RLC, registratori, ecc.
- Laboratorio informatico: software vari (Matlab, LabView ecc.).
- Attrezzatura subacquea: computer, fotocamera, telecamera, dotazione personale per immersioni, ecc.
- Quattro stazioni meteorologiche standard, integrate con sensori per la misura della radiazione solare ultravioletta nelle gamme A e B.
- Camera bentina per misura di scambi gassosi nella zona eufotica.

**Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	DUCE PIERPAOLO

*Risultati conseguiti*

Risultati finali e parziali (in relazione a tematiche e collaborazioni indicati nel 2009)

- 1) Collaborazione con UniSS e CMCC (termine 08/2010)
  - Calibrazione e validazione di un crop model sul frumento
  - Valutazione delle performance di modelli statistici nelle analisi di impatto
  - Calibrazione di un modello di simulazione della propagazione degli incendi
  - Produzione di mappe di probabilità di propagazione e severità incendio per scenari di cambiamento climatico
- 2) Consorzio INCREASE, FP7 Research Infrastructure – Capofila DTU RISØ - Denmark  
Si tratta di un network di 6 infrastrutture per esperimenti di manipolazione climatica su sistemi arbustivi. Risultati: attività di networking, progetto logico e fisico di un database su esperimenti di manipolazione climatica, e attività di ricerca per lo sviluppo di tecniche innovative di manipolazione climatica e di un modello di bilancio idrico semplificato
- 3) Consorzio BRIDGE, FP7-ENV-2007-1 – Capofila Foundation for Research and Technology – Greece  
Indirizzato a determinare le componenti del metabolismo urbano e supportare lo sviluppo di strategie di pianificazione sostenibile. Risultati: realizzazione di campagne di biomonitoraggio

(collaborazione con la Commessa AG.P04.029 e CNR-ISAFOM) e, in collaborazione con CMCC, modellazione delle interazioni superficie-atmosfera (modello ACASA, Advanced Canopy Atmosphere Soil Algorithm)

4) Commessa Ente Foreste della Sardegna per realizzare modelli digitali e ortofotocarte – Capofila Aeronike srl

Risultati: caratterizzazione specifica e biometrica di aree forestali, calibrazione e validazione di segnali LIDAR e iperspettrali rilevati da aereo.

5) Progetto FUME

Capofila Universidad de Castilla, durata 4 anni (termine 01/2014), intende (i) analizzare il passato regime degli incendi, (ii) sviluppare scenari di impatto, e (iii) valutare le possibili opzioni di adattamento. Attività (collaborazione con Commessa AG.P04.028): investigare gli effetti delle ondate di calore sulla vegetazione e valutare i cambiamenti nel comportamento degli incendi determinati da variazioni climatiche.

6) Progetto PROTERINA-C, progetto transfrontaliero (capofila regione Liguria) con termine 05/2012.

Il progetto intende fornire a Corsica, Liguria e Sardegna strumenti comuni per mitigare gli effetti della variabilità del clima sulle condizioni di rischio incendi. Risultati: (i) identificazione degli impatti su aree rurali e forestali, (ii) caratterizzazione della vegetazione mediterranea in relazione ai processi di combustione, e (iii) calibrazione di modelli di pericolosità di insorgenza e propagazione incendi

7) Progetto MED-Laine, progetto transfrontaliero di cui siamo capofila (durata 28 mesi, termine 09/2011).

Intende valorizzare le specie vegetali autoctone, food/no-food, e le lane derivate da razze ovine autoctone, per la produzione di tessuti artigianali e materiali per la bioedilizia (aree di studio Sardegna, Toscana, Corsica). Il lavoro, svolto in collaborazione con la Commessa AG.P04.030, ha previsto (i) gestione/coordinamento progetto, (ii) caratterizzazione di lane locali, e (iii) definizione del profilo quali-quantitativo di estratti di specie autoctone ad uso tintorio

8) Progetto Percorsi di Orientamento, finanziato dal Ministero del Lavoro e a cui si collabora (vedi Commessa AG.P04.030) per le attività in corso di svolgimento in Sardegna.

9) Progetto METEOSPRINKLER

Il progetto (accordo con DEIAGRA UniBO) verrà concluso nel 2011 e ha consentito di: (i) svolgere attività sperimentale di simulazione pioggia per poi, (ii) applicare metodologie teorico-numeriche, e (iii) calibrare e validare i modelli sull'influenza dei parametri meteo sull'irrigazione

10) Progetto CYCAS-MED – "Crop Yield and Climate change impacts: Adaptation Strategies to desertification processes in MEDiterranean areas"

Capofila CNR-IMATI, partner INRA Marocco, durata 1 anno (termine 02/2011), finanziato dal Comune di Milano (programma di cooperazione). Risultati: (i) caratterizzazione climatologica delle aree agricole del Marocco, (ii) classificazione agro-climatica del territorio, (iii) modellazione statistica della produzione cerealicola, (iv) crop modeling (colture cerealicole).

11) Progetto "Climate change impacts on crop production and fire danger in Mediterranean areas", accordo CNR/AVCR - Programma 2010/2012. Risultati: (i) downscaling di scenari di cambiamento climatico tramite tecniche statistiche (weather generator), (ii) realizzazione database climatico.

Inoltre, come previsto nel 2009 è proseguita sia la partecipazione al CCT APRAS sia la collaborazione con il Parco dell'Asinara per gestire e valorizzare un Osservatorio meteo-ambientale Infine è stato avviato un progetto non previsto in fase di previsione:

- REACT – REalizzazione di un prototipo di sistema informativo per la gestione integrata delle Aree CosTiere, convenzione con la Provincia di Sassari, finalizzato allo svolgimento di uno studio sull'erosione costiera nel territorio della provincia.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	2	17	1	4	0	0	10	1

### *Principali collaborazioni*

Diverse collaborazioni a livello regionale, nazionale e internazionale. Sono state attivate collaborazioni di Cooperazione Internazionale, tenuto anche conto del ruolo che la Regione Sardegna svolge nell'ambito dei rapporti con i Paesi del Mediterraneo (ENPI-CBC "Mediterranean Sea Basin Program"). Al fine di consolidare le collaborazioni, sono stati formalizzate partnership con Università e PMI. Inoltre, per iniziativa di questa Commessa, l'IBIMET è socio del Centro Competenza Tecnologica su Analisi e Prevenzione del Rischio Ambientale della Sardegna – CCT APRAS. A livello internazionale sono state consolidate alcune collaborazioni nell'ambito di progetti FP7 e transfrontalieri finanziati dall'EU.

Si riporta il quadro analitico dei principali partner (P) e committenti (C) aggregati per tematica di ricerca.

Tematiche 1 e 4 – Incendi Boschivi e Monitoraggio Vegetazione: Dip. di Economia e Sistemi Arborei – DESA UniSS, Centro Interdip. Ingegneria e Scienze Ambientali – CINSIA UniCA, Dip. Scienze dell'Ambiente Forestale e delle sue Risorse – DISAFRI UniTUS, Universidade de Coimbra, Universidad de Castilla – La Mancha, Lunds Universitet, Université de Corse, USDA, Rocky Mountain Research Station, Missoula Fire Laboratory, Potsdam Institut fuer Klimafolgenforschung, Joint Reserach Centre – JRC, Centro euroMediterraneo per i Cambiamenti Climatici – CMCC, Fondazione CIMA - Centro Internazionale Monitoraggio Ambientale, Center for Advanced Studies Research and Development in Sardinia – CRS4, Finnish Meteorological Institute, Dip. Agricoltura, Protezione Civile e Turismo – Regione Liguria, Agenzia Regionale Protezione Ambiente Sardegna – ARPAS, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale Regione Sardegna – CFVA RAS, Ente Foreste della Sardegna, AERONIKE srl, SUPERELECTRIC sas (P), EU, RAS (C).

Queste collaborazioni afferiscono ai progetti (i) CMCC – "Realizzazione del Centro euroMediterraneo per i Cambiamenti Climatici", (ii) INCREASE – "An INtegrated Network on Climate REsearch Activities on Shrubland Ecosystems", bando FP7 Research Infrastructure INFRA-2008-1.1.1, (iii) FUME – "Forest fires under climate, social and economic changes in Europe, the Mediterranean and other fire-affected areas of the world", bando FP7 Collaborative Project ENV-2008, (iv) PROTERINA-C – "Un sistema di previsione e prevenzione dell'impatto della variabilità delle condizioni climatiche sulla variabilità del rischio per l'ambiente vegetato ed urbano", P.O. Italia-Francia Marittimo, e (v) Commessa Ente Foreste della Sardegna per la fornitura di prodotti informatici (DSM e DTM) e ortofotocarte rilevati con tecnologia LiDAR e iperspettrale

Tematiche 2 e 3 – Crop Modeling e Cambiamenti Climatici: DESA UniSS, DISAFRI UniTUS, Danmarks Tekniske Universitet – DUT Risø, Universiteit van Amsterdam, Université de Corse, CNR-IMATI, CMCC, Natural Environment Research Council – NERC, Inst. of Ecology and Botany – Hungarian Academy of Sciences, Inst. of Atmospheric Physics – Academy of Sciences of Czech Republic, INRA Marocco, AGRIS Sardegna, ARPAS (P), EU, RAS, Comune Milano (C)

Queste collaborazioni afferiscono ai progetti (i) CMCC, (ii) INCREASE (iii) FUME, (iv) PROTERINA-C, (v) CYCAS-MED, e all'accordo di collaborazione CNR/AVCR

Tematica 5 – Produzioni Food/No-Food (3): Dip. Scienze Farmaceutiche – DSF UniFI, AGRIS Sardegna, Chambre Metiers Artisanat Haute Corse – CMAHC, Province di Grosseto, di Sassari, del Medio Campidano, Coldiretti Sardegna, Tessile Crabolu srl (P), EU (C)

Queste collaborazioni rientrano nel quadro dei progetti (i) MED-Laine – "A la recherche des couleurs et des tissus de la Méditerranée", P.O. Italia-Francia Marittimo, e (ii) "Percorsi di Orientamento", finanziato dal Ministero del Lavoro

Tematica 6 - Biomonitoraggio: Dip. di Scienze Botaniche – DSB UniCA, CNR – ISAFOM, Foundation for Research and Technology – Hellas, SARAS Ricerche e Tecnologie – SARTEC (P), EU(C)

Queste collaborazioni afferiscono al progetto BRIDGE – "SustainaBle uRban plannIng Decision support accountinG for urban mEtabolism", bando FP7 Collaborative Project FP7-ENV-2007-1

Tematica 7 - Sequestro Carbonio: DESA UniSS, DISAFRI UniTUS, Consorzio Vino e Sardegna –

CONVISAR, (P), Ente Parco Nazionale dell'Asinara (P/C)

Queste collaborazioni afferiscono ai progetti (i) ASINARA – "Osservatorio meteo-ambientale dell'Isola dell'Asinara", finanziato dall'Ente Parco, e (ii) "Per un Salto di Qualità della Filiera Vitivinicola della Sardegna", finanziato dalla RAS e il cui capofila è il Consorzio CONVISAR di cui fanno parte alcune tra le principali aziende vitivinicole della Sardegna

Tematica 8 - Erosione Suolo: Nucleo Ricerca Desertificazione – NRD UniSS, CNR-IRPI (P), DEIAGRA UniBO (P/C).

Questa collaborazione afferisce al progetto METEOSPRINKLER – "La sostenibilità e il risparmio dei consumi idrici in agricoltura: analisi multiparametrica sperimentale, teorica e numerica nel caso di studio dell'irrigazione a sprinkler".

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	14

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	3	11	1	0	9	25

*Principali risorse strumentali utilizzate*

L'insieme delle apparecchiature e degli strumenti di laboratorio e di campo in dotazione a questo gruppo di ricerca sono stati essenziali, anche se non del tutto sufficienti, per lo svolgimento delle attività di ricerca. In particolare, le attività di ricerca si sono avvalse della seguente dotazione strumentale:

- due laboratori, di elettronica e di meccanica, necessari per la realizzazione di nuovi strumenti e per la manutenzione e gestione dei sistemi di misura da pieno campo
- un laboratorio spettrometrico, per acquisizione, analisi spettrali, caratteristiche spettrali dei materiali e delle sorgenti di radiazione nelle diverse gamme spettrali.
- un laboratorio di informatica, con relative applicazioni GIS, software di analisi immagini, software statistici e sistemi di gestione di data base relazionali
- un laboratorio per prove di infiammabilità e per la caratterizzazione del combustibile vegetale
- sistemi e stazioni per misure meteorologiche di interesse biologico (monitoraggio rischio incendi)
- due Laser scanner terrestri, il primo, con tecnologia di scansione a "differenza di fase", acquisito nell'ambito dell'intesa CNR-MiUR Mezzogiorno, il secondo, con tecnologia di scansione a "tempo di volo", in dotazione grazie agli accordi con il CCT APRAS
- sistemi e stazioni di misura di tipo micrometeorologico (eddy covariance, Bowen ratio, ecc.)
- sistemi di misura per osservazioni eco-fisiologiche (gas analyzer, misuratori di area fogliare, colorimetro, misuratore di clorofilla portatile, spettrofotometro portatile)
- una stazione di misura della qualità dell'aria

- una stazione di misura radiazione solare
- un sistema automatizzato per simulazioni climatiche e prove di pieno campo
- una stazione monitoraggio desertificazione
- un simulatore di pioggia da pieno campo
- un sistema di misura della qualità dell'acqua
- strumenti per la caratterizzazione fisica dei suoli.

I dispositivi di misura da pieno campo e di laboratorio sono al momento appena sufficienti per le attività in corso, e presentano, talvolta, problemi di obsolescenza. Alcune apparecchiature sono state sviluppate da altri gruppi di ricerca dell'IBIMET, altre non sono di proprietà del CNR, ma sono disponibili e utilizzabili grazie ad accordi di collaborazione con gli enti proprietari.

L'insieme e la tipologia di strumenti e apparecchiature utilizzate in questa linea di ricerca nonché la gamma di attività svolte richiedono un ampio spettro di competenze (agronomiche, bio-fisiche, ecologiche, ecofisiologiche, matematiche, statistiche, ingegneristiche, ecc.) al fine sia di garantire un approccio multidisciplinare insito nelle tematiche affrontate sia di coprire le diverse linee di attività in cui è articolata. Tali competenze, in gran parte garantite dal personale interno, consentono l'elaborazione e l'interpretazione dei dati territoriali utilizzando tecniche di modellazione degli ecosistemi agroforestali, modellistica ambientale e strumenti GIS. Le competenze in ecologia, ecofisiologia e scienze agrarie garantiscono le conoscenze di base per l'analisi degli ecosistemi agrari e forestali, mentre le competenze bio-fisiche, micrometeorologiche, ingegneristiche e statistiche consentono la messa a punto di modelli di simulazione e lo sviluppo di strumenti operativi per l'analisi dei rischi e la gestione sostenibile degli ecosistemi.

L'impiego combinato di strumentazione e competenze per lo svolgimento delle attività di ricerca si basa sulle tecniche più affidabili e consolidate di ciascun settore, senza però trascurare lo sviluppo di alcune tecniche originali per il monitoraggio e l'analisi degli ecosistemi terrestri. In particolare si possono citare a titolo di esempio:

- tecniche per la valutazione del rischio potenziale di incendi
- tecniche di mappatura agroclimatica e di eventi di rischio basate su protocolli di misura, piattaforme GIS e modellistica a scala locale o territoriale
- manipolazioni climatiche in pieno campo per la comprensione degli impatti dei cambiamenti e della variabilità climatica
- tecniche micrometeorologiche per il monitoraggio dei flussi superficiali
- tecniche e scale fenologiche per l'osservazione della fenologia in ecosistemi agrari e naturali
- tecniche di biomonitoraggio per la valutazione del carico di microinquinanti inorganici nell'atmosfera e per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione agraria e naturale.

In sostanza, l'insieme di strumentazioni, apparecchiature, competenze e tecniche d'indagine è indirizzato allo sviluppo di metodologie di modellazione con scopi di osservazione, simulazione e previsione.

### **La conoscenza di due aree a forte valenza naturale nel paesaggio mediterraneo attraverso la stratificazione umana. Un confronto fra due regioni: la Sardegna centro-orientale e la Campania felix**

<i>Progetto:</i>	Paesaggio culturale
<i>Dipartimento:</i>	Patrimonio Culturale
<i>Responsabile:</i>	BENINCASA FABRIZIO

#### *Risultati conseguiti*

1) Volume "Un confronto fra due regioni attraverso la stratificazione umana: la Sardegna centro-orientale e la Campania felix": era previsto il completamento della Parte Seconda, riguardante la Campania felix, e la sua pubblicazione. Il gruppo di lavoro campano non ha però completato il proprio lavoro. Certamente non è venuto meno l'interesse per l'argomento ma la mancanza di fondi per procedere alla pubblicazione della Parte Seconda (i fondi assegnati si sono esauriti per

realizzazione e la pubblicazione della Parte Prima) ha frenato l'entusiasmo degli autori.

2) Simposio: nei giorni 15-17 giugno 2010 si è tenuto a Livorno presso la sede della Fondazione LEM (Livorno Euro-Mediterranea) il Simposio "Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo: problematiche e tecniche di misura". Evento da noi organizzato con il contributo del Comune di Livorno, della Fondazione LEM, della Provincia di Livorno, della Regione Toscana e del CeSIA-Accademia dei Georgofili. Alcuni lavori presentati hanno riguardato proprio il patrimonio culturale delle due regioni studiate dalla nostra Commessa.

3) Volume "Le Coste d'Italia": del volume, a cura di Sergio Ginesu dell'Università di Sassari e associato IBIMET, abbiamo redatto il capitolo "Il Monitoraggio Costiero Italiano" dando ampio spazio alle due regioni oggetto di questa Commessa. Il volume, completato nell'ottobre 2010, verrà pubblicato, da Carlo Delfino Editore, nei primi mesi del 2011.

4) Progetto REACT: la Provincia di Sassari ha commissionato al nostro Istituto uno studio sulle coste sarde di sua pertinenza. Lo studio si propone di realizzare una banca dati sia sullo stato geologico e antropico delle coste della Provincia di Sassari, sia sulla loro evoluzione storico-culturale. La banca dati conterrà, oltre alle informazioni di base (elenco di tipologie di coste, problematiche connesse, abstract delle pubblicazioni ad esse relative, ecc.), le indicazioni di come e dove reperire la documentazione completa (link ai vari siti, nomi e indirizzi degli autori delle ricerche e delle applicazioni). La banca dati consentirà la definizione delle specifiche per la successiva REalizzazione di un sistema informativo per la gestione integrata delle Aree CosTiere - progetto REACT.

Lo studio afferisce alla Commessa AG.P04.034 (Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei) del Progetto Agricoltura Sostenibile del Dipartimento Agroalimentare. Poiché una parte cospicua del lavoro riguarda proprio "la stratificazione umana di un'area a forte valenza naturale del paesaggio mediterraneo", il gruppo che lavora a questa Commessa ha chiesto al nostro gruppo di occuparsi di questo aspetto, che rientra esattamente sia nel Progetto Paesaggio Culturale sia nella Commessa PC.P06.005, che riguarda la costa sarda. Abbiamo accettato l'incarico sia perché, come già detto, coerente con le finalità della presente Commessa sia perché speriamo che questo lavoro ci consenta di terminare quello che ha dato origine alla Commessa stessa

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

#### *Principali collaborazioni*

- CNR-IBIMET Sede di Firenze
- CNR-IBAF Sede di Napoli
- CNR-IRAT Napoli
- CNR-ISSM Napoli
- Dipartimento di Progettazione Architettonica e Ambientale Università di Napoli "Federico II"
- Dipartimento di Composizione Restauro Tecnologia dell'Architettura e dell'Ambiente Seconda Università degli Studi di Napoli,
- Dipartimento di Teorie e Ricerche dei Sistemi Culturali Università di Sassari
- Dipartimento di Scienze Botaniche, Ecologiche e Geologiche Università di Sassari
- Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei Università di Sassari
- Comuni di Oliena, Dorgali, Urzulei e Baunei.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
1	1

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

<b>Associato e incaricato di ricerca</b>	<b>Dottorando e specializzando</b>	<b>Borsista</b>	<b>Assegnista</b>	<b>Professor e visitatore</b>	<b>Collaboratore professionale</b>	<b>Altro</b>	<b>Totale</b>
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

GPS Differenziale.

Laboratorio cartografico.

Laboratorio elaborazione immagini: hardware e software per correggere, georeferenziare, fotointerpretare ecc. immagini analogiche e digitale in varie bande spettrali.

Laboratorio informatico: software vari (Matlab, LabView ecc.).

Attrezzatura subacquea: computer, fotocamera, telecamera, dotazione personale per immersioni, ecc.

Oltre agli strumenti di misura su indicati sono stati usati alcuni strumenti di studio:

Fonti bibliografiche e di archivio

Fonti storico-letterarie

Cartografie digitali

Serie storiche meteorologiche

Immagini satellitari

Serie storiche statistiche, economiche e demografiche

Uno "strumento" particolarissimo è stato l'utilizzo di interviste ai residenti nelle zone di studio e agli amministratori locali.

## **Attività Moduli**

### **modulo gestionale-CdS016-AG**

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MARACCHI GIAMPIERO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative

<i>Commessa:</i>	Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative
<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CONESE CLAUDIO

#### Risultati conseguiti

- campagne di raccolta dati mirate all'aggiornamento ed al miglioramento di piani informativi per l'elaborazione di piani di prevenzione e gestione territoriale;
- partecipazione a network europei di ricerca sulla gestione dei rischi ambientali;
- Implementazione e adattamento di metodologie di misura, previsione e analisi degli elementi di ecosistemi agricoli e forestali;
- Sviluppo di competenze per l'uso non depauperativo e la gestione sostenibile delle risorse ambientali di alto valore naturalistico;
- Progettazione e adattamento di strumenti informatici e tecnologie innovative (RS, GIS, DSS, reti sensori wireless) per la raccolta e l'organizzazione di dati territoriali;
- sviluppo di modelli matematici per l'analisi dei dati provenienti da campagne di misure in situ per la simulazione di scenari.
- partecipazione a convegni internazionali per presentare e confrontare attività svolte e risultati

ottenuti

- Pubblicazione di articoli su riviste scientifiche

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	3	11	3	5	0	0	5	0

*Principali collaborazioni*

ACCADEMIA DEI GEORGOFILI (70807)

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA AGRARIA E AGRONOMIA DEL TERRITORIO (93274)

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AMBIENTALI FORESTALI - UNIVERSITA' DI FIRENZE (45831)

ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE - OGS (28572)

PROVINCIA DI ORISTANO (120089)

REGIONE TOSCANA - DIPARTIMENTO POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI AREA SIT E CARTOGRAFIA (60561)

TELESPAZIO S.P.A. (41996)

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA-DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA (98039)

UNIVERSITÀ DI COIMBRA (PORTOGALLO) (106789)

UNIVERSITÀ DI SASSARI (120091)

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	12

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione**

<i>Commessa:</i>	Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione
<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MIGLIETTA FRANCESCO

### Risultati conseguiti

L'attività è proseguita secondo quanto definito nei vari progettazioni ed internazionali che concorrono alla struttura della commessa. Sono stati utilizzati nuovi sistemi sperimentali di campo per lo studio degli effetti dei diversi fattori di cambiamento ambientali. Ciò ha contribuito a chiarire gli effetti di determinati fattori di stress della vegetazione. Sono stati usati metodi di telerilevamento (termico e multispettrale) da piattaforma fissa di proximal sensing e da aereo. Sono stati analizzati i risultati di campagne di misura a scala regionale in varie aree del mondo per la misura diretta dei flussi di CO<sub>2</sub> nei sistemi agricoli e forestali. È stata data particolare enfasi al tema della mitigazione delle emissioni di gas climalteranti e al ruolo che può essere svolto dal sistema agricolo. Sono state sperimentate con successo nuove tecnologie di mitigazione a scala di campo.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	9	7	13	1	0	1	1	3	3

### Principali collaborazioni

Come nei precedenti anni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	11

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale

Commessa:	Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale
Progetto:	Sviluppo rurale e territorio
Dipartimento:	Agroalimentare
Responsabile:	RASCHI ANTONIO

### Risultati conseguiti

- Messa a punto di metodi di estrazione efficienti di fibra di ortica e valutazione qualitativa della fibra prodotta.
- Individuazione metaboliti di interesse fitoterapico
- Prima valutazione della capacità di protezione alla radiazione UV di alcuni coloranti naturali
- Prima valutazione della capacità afido-repellente dell'acqua di macerazione dell'ortica
- Prima valutazione della capacità antitarma di daphne ed elicriso
- Messa a punto della metodologia di analisi sensoriale mediante panel test di tessuti ottenuti da lane locali
- Realizzazione di percorsi di informazione e orientamento all'imprenditoria femminile rivolti a imprenditrici, neoimprenditrici e aspiranti imprenditrici in ambito agricolo (allevamento ovino e di capi da fibra, coltivazione di piante officinali-tintorie) e dell'artigianato tessile e settori correlati.
- Messa a punto questionario per lo studio sulle relazioni intercorrenti fra attività agricole presenti nelle aree o nelle imprese stesse, e le attività turistiche.
- Messa a punto di indicatori per la valutazione della sostenibilità ambientale delle attività turistiche.
- Messa a punto di un Prototipo di un "Sistema di Supporto alla Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura" in collaborazione con Consorzio di Bonifica di PC.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	4	1	0	1	0	0	3	0

#### *Principali collaborazioni*

Dipartimento di scienze farmaceutiche Università di Firenze

Polo universitario Prato

Istituto per lo Studio degli Ecosistemi – CNR di Sassari

Facoltà di Economia - Università degli Studi di PAVIA

Dipartimento di Scienze Geografiche e Merceologiche - Università degli Studi di BARI

Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema - Università degli Studi di PISA

Consorzio di Bonifica di PC

Consorzio per Canale Emiliano Romagnolo

Prisma Centre for development studies (Atene)

BARET - Bulgarian association for rural and ecotourism (Bulgaria)

ECOTRANS (Germania)

Università di Helsinki Ruralia Institute (Finlandia)

ECEAT - European Centre for Ecological and Agricultural Tourism (Olanda)

Association of Ecotourism in Romania

National Taichung University (Taiwan)

Sveriges Hembygdsforbund (Svezia)

Federazione dei musei dell'agricoltura (Francia)

Accademia Ungherese delle Scienze

Università di Heidelberg (Germania)

Max-Planck Institute - Jena (Germania)

Università di Groningen (Olanda)

Università di Uppsala (Svezia)

Università di Norwich (UK)

Università di Aveiro (Portogallo)

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	9

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	7	0	0	0	7

**Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali**

<i>Commessa:</i>	Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali
<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ZIPOLI GAETANO

*Risultati conseguiti*

I risultati conseguiti hanno permesso di realizzare diversi articoli scientifici relativi in particolare a:

- relazioni tra le condizioni meteorologiche e le performances di alcune colture (frumento e vite) sia in termini quali-quantitativi che di sviluppo fenologico
- all'attività inerente la valutazione delle possibili applicazioni in campo agricolo e forestale della modellistica meteorologica ad alto dettaglio fino a 3 km di risoluzione spaziale. In questo settore in particolare è stato elaborato una mappa del rischio di incendio previsto per i prossimi 3/5 giorni da cui ne è scaturito un servizio operativo per la Regione Toscana.
- alla messa a punto una metodologia per l'elaborazione di un indice dell'uso del suolo a partire da dati satellitari da cui è derivato un indice di espansione urbana basato su una particolare tipologia di campionamento
- allo sviluppo di applicazioni di dati da remote sensing per il monitoraggio dello stato della vegetazione e di parametri ambientali
- allo sviluppo di una modellistica oceanografica e biogeochimica per la valutazione della dinamica di alcuni parametri interessanti settori quali la pesca come per esempio nutrienti, zooplancton, temperatura del mare, salinità
- all'utilizzo dei dati da satellite per la mappatura delle fioritura algale in mare attraverso il rilevamento della clorofilla altro parametro interessante i pescatori
- . alla caratterizzazione della nuvolosità ed alla stima delle precipitazioni a scala mediterranea da satellite per derivarne una climatologia distribuita spazialmente e temporalmente
- all'attività di monitoraggio di parametri agrometeorologici per l'alimentazione del data-base relativo e di quelli relativi alla misura in più bande spettrali della radiazione solare a terra.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	5	1	6	3	1	0	0	14	0

#### Principali collaborazioni

Esistono ormai consolidate collaborazioni con numerosi centri di ricerca e istituti universitari in Italia e all'estero che sono stati ulteriormente consolidati anche grazie alla partecipazione a progetti sia di ricerca che di coordinamento di queste attività (COST Actions).

Particolarmente significativa è la collaborazione con la Regione Toscana che prosegue da molti anni con importanti implicazioni anche economiche.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
29	33

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.

<i>Commessa:</i>	Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ROSSI FEDERICA

#### Risultati conseguiti

Nell'anno 2010 i ricercatori afferenti a questa commessa hanno sempre più orientato i propri studi verso una sostenibilità dei processi di produzione agraria e di tutela ambientale allargata sia alla riduzione degli impatti chimici-fisici sul clima, sul territorio e sulle sue risorse, sia agli aspetti di sostenibilità sociale e economica.

Le attività svolte e i risultati conseguiti si calano nel contesto più generale dello sviluppo territoriale, essendo rivolti alla riduzione della pressione antropica (e alla osservazione e quantificazione di impatti e metodologie di mitigazione o contenimento) sul territorio e sulle sue risorse. In particolare, alcuni risultati interessanti si sono ottenuti su quanto e come revisioni appropriate dell'uso del suolo

possano valorizzare e identificare aspetti di vocazionalità del territorio verso produzioni food e no-food, orientando verso concetti di qualità globale le produzioni tipiche di alto valore nutrizionale, economico, e organolettico. Anche le produzioni no-food, in particolare colture energetiche e colture da fibra sono state osservate in funzione del loro impatto ambientale. Sono emersi, da studi e ricerche su committenza esterna, interessanti legami tra richieste e propensione alla predilezione verso un prodotto rispetto ad un altro, del consumatore, e del cittadino, e risvolti territoriali e ambientali della produzione e qualità al consumo. Si sono osservati numerosi fattori critici della produzione legati all'uso delle risorse, energia e acqua in particolare. In conformità ai nuovi indirizzi della UE sull'agricoltura, in cui l'agricoltura gioca un nuovo ruolo di presidio ambientale ed in ragione degli effetti negativi della globalizzazione economica sulla vitalità dei territori, questa commessa si è occupata delle integrazioni fra agricoltura, mondo produttivo, risorse umane e ambientali, mettendo a punto strumenti di osservazione basati su conoscenze micro meteorologiche, eco fisiologiche e agronomiche.

Attenzione particolare è stata puntata sull'uso sostenibile delle risorse non rinnovabili, tra le quali l'acqua ha importanza prevalente come fattore di produzione primaria e fattore di equilibrio territoriale e climatico. In queste ottiche di massimizzazione della efficienza energetica dei processi produttivi e dell'uso delle risorse non rinnovabili, numerosi studi hanno valutato il ciclo di vita di alcuni prodotti, determinando impatti a livello locale e globale. In particolare, si sono calcolate le efficienze di assorbimento del C atmosferico da parte di alcune colture da frutto, combinando in maniera originale tecniche fisiche micrometeorologiche di eddy covariance per la quantificazione degli assorbimenti su base stagionale, analisi modellistiche per la quantificazione del C emesso nel corso delle fasi colturali e di campo e di trasporto del prodotto. Sono inoltre stati effettuati numerosi studi sulla messa a punto di tecnologie verdi per il recupero del degrado e il miglioramento della qualità dell'ambiente, naturale e antropizzato. In quest'ultimo settore, i ricercatori della commessa si sono occupati di qualità dell'aria in ambiente urbano, con particolare attenzione al particolato, tramite misure dirette e modelli integrati.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	6	11	6	3	0	0	1	6	0

#### *Principali collaborazioni*

Sono attive collaborazioni internazionali importanti sia all'interno di progetti EC, sia con WMO e FAO. Sono in corso attività di collaborazione con molti Istituti del CNR e di numerose Università, istituzioni locali e regionali, PMI, Consorzi.

Molta attività è stata dedicata alla costituzione del Tecnopolo di Bologna.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	17

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Sviluppo di competenze**

<i>Commessa:</i>	Sviluppo di competenze
<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BENINCASA FABRIZIO

*Risultati conseguiti*

Si rimanda alla corrispondente scheda della Commessa

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	4	9	2	0	0	0	6	1

*Principali collaborazioni*

Si rimanda alla corrispondente scheda della Commessa

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	3

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	0	0	0	0	0	9	11

## Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei

<i>Commessa:</i>	Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei
<i>Progetto:</i>	Sviluppo rurale e territorio
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	DUCE PIERPAOLO

### *Risultati conseguiti*

Risultati finali e parziali (in relazione a tematiche e collaborazioni indicati nel 2009)

1) Collaborazione con UniSS e CMCC (termine 08/2010)

- Calibrazione e validazione di un crop model sul frumento
- Valutazione delle performance di modelli statistici nelle analisi di impatto
- Calibrazione di un modello di simulazione della propagazione degli incendi
- Produzione di mappe di probabilità di propagazione e severità incendio per scenari di cambiamento climatico

2) Consorzio INCREASE, FP7 Research Infrastructure – Capofila DTU RISØ - Denmark

Si tratta di un network di 6 infrastrutture per esperimenti di manipolazione climatica su sistemi arbustivi. Risultati: attività di networking, progetto logico e fisico di un database su esperimenti di manipolazione climatica, e attività di ricerca per lo sviluppo di tecniche innovative di manipolazione climatica e di un modello di bilancio idrico semplificato

3) Consorzio BRIDGE, FP7-ENV-2007-1 – Capofila Foundation for Research and Technology – Greece

Indirizzato a determinare le componenti del metabolismo urbano e supportare lo sviluppo di strategie di pianificazione sostenibile. Risultati: realizzazione di campagne di biomonitoraggio (collaborazione con la Commessa AG.P04.029 e CNR-ISAFOM) e, in collaborazione con CMCC, modellazione delle interazioni superficie-atmosfera (modello ACASA, Advanced Canopy Atmosphere Soil Algorithm)

4) Commessa Ente Foreste della Sardegna per realizzare modelli digitali e ortofotocarte – Capofila Aeronike srl

Risultati: caratterizzazione specifica e biometrica di aree forestali, calibrazione e validazione di segnali LiDAR e iperspettrali rilevati da aereo.

5) Progetto FUME

Capofila Universidad de Castilla, durata 4 anni (termine 01/2014), intende (i) analizzare il passato regime degli incendi, (ii) sviluppare scenari di impatto, e (iii) valutare le possibili opzioni di adattamento. Attività (collaborazione con Commessa AG.P04.028): investigare gli effetti delle ondate di calore sulla vegetazione e valutare i cambiamenti nel comportamento degli incendi determinati da variazioni climatiche.

6) Progetto PROTERINA-C, progetto transfrontaliero (capofila regione Liguria) con termine 05/2012.

Il progetto intende fornire a Corsica, Liguria e Sardegna strumenti comuni per mitigare gli effetti della variabilità del clima sulle condizioni di rischio incendi. Risultati: (i) identificazione degli impatti su aree rurali e forestali, (ii) caratterizzazione della vegetazione mediterranea in relazione ai processi di combustione, e (iii) calibrazione di modelli di pericolosità di insorgenza e propagazione incendi

7) Progetto MED-Laine, progetto transfrontaliero di cui siamo capofila (durata 28 mesi, termine 09/2011).

Intende valorizzare le specie vegetali autoctone, food/no-food, e le lane derivate da razze ovine autoctone, per la produzione di tessuti artigianali e materiali per la bioedilizia (aree di studio Sardegna, Toscana, Corsica). Il lavoro, svolto in collaborazione con la Commessa AG.P04.030, ha previsto (i) gestione/coordinamento progetto, (ii) caratterizzazione di lane locali, e (iii) definizione del profilo quali-quantitativo di estratti di specie autoctone ad uso tintorio

8) Progetto Percorsi di Orientamento, finanziato dal Ministero del Lavoro e a cui si collabora (vedi Commessa AG.P04.030) per le attività in corso di svolgimento in Sardegna.

9) Progetto METEOSPRINKLER

Il progetto (accordo con DEIAGRA UniBO) verrà concluso nel 2011 e ha consentito di: (i) svolgere attività sperimentale di simulazione pioggia per poi, (ii) applicare metodologie teorico-numeriche, e (iii) calibrare e validare i modelli sull'influenza dei parametri meteo sull'irrigazione

10) Progetto CYCAS-MED – "Crop Yield and Climate change impacts: Adaptation Strategies to desertification processes in MEDiterranean areas"

Capofila CNR-IMATI, partner INRA Marocco, durata 1 anno (termine 02/2011), finanziato dal Comune di Milano (programma di cooperazione). Risultati: (i) caratterizzazione climatologica delle aree agricole del Marocco, (ii) classificazione agro-climatica del territorio, (iii) modellazione statistica della produzione cerealicola, (iv) crop modeling (colture cerealicole).

11) Progetto "Climate change impacts on crop production and fire danger in Mediterranean areas", accordo CNR/AVCR - Programma 2010/2012. Risultati: (i) downscaling di scenari di cambiamento climatico tramite tecniche statistiche (weather generator), (ii) realizzazione database climatico.

Inoltre, come previsto nel 2009 è proseguita sia la partecipazione al CCT APRAS sia la collaborazione con il Parco dell'Asinara per gestire e valorizzare un Osservatorio meteo-ambientale. Infine è stato avviato un progetto non previsto in fase di previsione:

- REACT – Realizzazione di un prototipo di sistema informativo per la gestione integrata delle Aree CosTiere, convenzione con la Provincia di Sassari, finalizzato allo svolgimento di uno studio sull'erosione costiera nel territorio della provincia.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	2	17	1	4	0	0	10	1

#### *Principali collaborazioni*

Diverse collaborazioni a livello regionale, nazionale e internazionale. Sono state attivate collaborazioni di Cooperazione Internazionale, tenuto anche conto del ruolo che la Regione Sardegna svolge nell'ambito dei rapporti con i Paesi del Mediterraneo (ENPI-CBC "Mediterranean Sea Basin Program"). Al fine di consolidare le collaborazioni, sono state formalizzate partnership con Università e PMI. Inoltre, per iniziativa di questa Commessa, l'IBIMET è socio del Centro Competenza Tecnologica su Analisi e Prevenzione del Rischio Ambientale della Sardegna – CCT APRAS. A livello internazionale sono state consolidate alcune collaborazioni nell'ambito di progetti FP7 e transfrontalieri finanziati dall'EU.

Si riporta il quadro analitico dei principali partner (P) e committenti (C) aggregati per tematica di ricerca.

Tematiche 1 e 4 – Incendi Boschivi e Monitoraggio Vegetazione: Dip. di Economia e Sistemi Arborei – DESA UniSS, Centro Interdip. Ingegneria e Scienze Ambientali – CINSIA UniCA, Dip. Scienze dell'Ambiente Forestale e delle sue Risorse – DISAFRI UniTUS, Universidade de Coimbra, Universidad de Castilla – La Mancha, Lunds Universitet, Université de Corse, USDA, Rocky Mountain Research Station, Missoula Fire Laboratory, Potsdam Institut fuer Klimafolgenforschung, Joint Reserach Centre – JRC, Centro euroMediterraneo per i Cambiamenti Climatici – CMCC, Fondazione CIMA - Centro Internazionale Monitoraggio Ambientale, Center for Advanced Studies Research and Development in Sardinia – CRS4, Finnish Meteorological Institute, Dip. Agricoltura, Protezione Civile e Turismo – Regione Liguria, Agenzia Regionale Protezione Ambiente Sardegna – ARPAS, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale Regione Sardegna – CFVA RAS, Ente Foreste della Sardegna, AERONIKE srl, SUPERELECTRIC sas (P), EU, RAS (C).

Queste collaborazioni afferiscono ai progetti (i) CMCC – "Realizzazione del Centro euroMediterraneo per i Cambiamenti Climatici", (ii) INCREASE – "An INtegrated Network on Climate REsearch Activities on Shrubland Ecosystems", bando FP7 Research Infrastructure INFRA-2008-1.1.1, (iii) FUME – "Forest fires under climate, social and economic changes in Europe, the Mediterranean and other fire-affected areas of the world", bando FP7 Collaborative Project ENV-2008, (iv) PROTERINA-C – "Un sistema di previsione e prevenzione dell'impatto della

variabilità delle condizioni climatiche sulla variabilità del rischio per l'ambiente vegetato ed urbano", P.O. Italia-Francia Marittimo, e (v) Commessa Ente Foreste della Sardegna per la fornitura di prodotti informatici (DSM e DTM) e ortofotocarte rilevati con tecnologia LiDAR e iperspettrale

Tematiche 2 e 3 – Crop Modeling e Cambiamenti Climatici: DESA UniSS, DISAFRI UniTUS, Danmarks Tekniske Universitet – DUT Risø, Universiteit van Amsterdam, Université de Corse, CNR-IMATI, CMCC, Natural Environment Research Council – NERC, Inst. of Ecology and Botany – Hungarian Academy of Sciences, Inst. of Atmospheric Physics – Academy of Sciences of Czech Republic, INRA Marocco, AGRIS Sardegna, ARPAS (P), EU, RAS, Comune Milano (C)  
 Queste collaborazioni afferiscono ai progetti (i) CMCC, (ii) INCREASE (iii) FUME, (iv) PROTERINA-C, (v) CYCAS-MED, e all'accordo di collaborazione CNR/AVCR

Tematica 5 – Produzioni Food/No-Food (3): Dip. Scienze Farmaceutiche – DSF UniFI, AGRIS Sardegna, Chambre Metiers Artisanat Haute Corse – CMAHC, Province di Grosseto, di Sassari, del Medio Campidano, Coldiretti Sardegna, Tessile Crabolu srl (P), EU (C)  
 Queste collaborazioni rientrano nel quadro dei progetti (i) MED-Laine – "A la recherche des couleurs et des tissus de la Méditerranée", P.O. Italia-Francia Marittimo, e (ii) "Percorsi di Orientamento", finanziato dal Ministero del Lavoro

Tematica 6 - Biomonitoraggio: Dip. di Scienze Botaniche – DSB UniCA, CNR – ISAFOM, Foundation for Research and Technology – Hellas, SARAS Ricerche e Tecnologie – SARTEC (P), EU(C)  
 Queste collaborazioni afferiscono al progetto BRIDGE – "SustainaBle uRban plannIng Decision support accountinG for urban mEtabolism", bando FP7 Collaborative Project FP7-ENV-2007-1

Tematica 7 - Sequestro Carbonio: DESA UniSS, DISAFRI UniTUS, Consorzio Vino e Sardegna – CONVISAR, (P), Ente Parco Nazionale dell'Asinara (P/C)  
 Queste collaborazioni afferiscono ai progetti (i) ASINARA – "Osservatorio meteo-ambientale dell'Isola dell'Asinara", finanziato dall'Ente Parco, e (ii) "Per un Salto di Qualità della Filiera Vitivinicola della Sardegna", finanziato dalla RAS e il cui capofila è il Consorzio CONVISAR di cui fanno parte alcune tra le principali aziende vitivinicole della Sardegna

Tematica 8 - Erosione Suolo: Nucleo Ricerca Desertificazione – NRD UniSS, CNR-IRPI (P), DEIAGRA UniBO (P/C).  
 Questa collaborazione afferisce al progetto METEOSPRINKLER – "La sostenibilità e il risparmio dei consumi idrici in agricoltura: analisi multiparametrica sperimentale, teorica e numerica nel caso di studio dell'irrigazione a sprinkler".

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	14

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	3	11	1	0	9	25

**Turismo: sistema produttivo aperto**

<i>Commessa:</i>	Turismo: sistema produttivo aperto
<i>Progetto:</i>	Turismo: sistema produttivo aperto
<i>Dipartimento:</i>	Sistemi di Produzione
<i>Responsabile:</i>	RASCHI ANTONIO

*Risultati conseguiti*

La ricerca di cui al punto 1 del paragrafo precedente si è concretizzata nella pubblicazione di un manuale sugli standard europei per l'ecoturismo.

La ricerca di cui al punto 2 del paragrafo precedente è in corso di pubblicazione ed è stata presentata in alcuni convegni internazionali.

E' inoltre iniziata l'organizzazione di Osservatori Turistici di Destinazione, per il monitoraggio della sostenibilità delle attività turistiche, in collaborazione con la Regione Toscana e con alcuni Comuni.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

Università di Aveiro (Portogallo), ECOTRANS (Germania), Prisma (Grecia), ECEAT (Olanda), BARET (Bulgaria), Regione Toscana, Comuni di Montaione (FI), Vinci (FI), Cortona (AR), Anghiari (AR), Siena, Monterotondo Marittimo (GR), Isola del Giglio (GR), Tavarnelle (FI), Provincia di Grosseto, Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	1

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*



## modulo gestionale-CdS016-TA

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti TA
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 501 Dipartimento Terra e Ambiente
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	MARACCHI GIAMPIERO

### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Misure di flussi e bilanci di radiazione in Artide

<i>Commessa:</i>	Interazioni atmosfera - superficie "OASIS" e cambiamenti climatici globali in Artico
<i>Progetto:</i>	Cambiamenti globali
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	GEORGIADIS TEODORO

### Risultati conseguiti

E' stato dato supporto alle attività dei chimici attraverso la tecnica del gradiente per il calcolo dei flussi di inquinanti (NOx)

Inoltre è stato effettuato un confronto per la verifica del corretto funzionamento di un anemometro sonico installato sopra la torre CCTower prevista dal progetto.

I dati raccolti sono in fase di elaborazione al fine di effettuare lo studio del bilancio radiativo e del bilancio energetico con sviluppo di parametrizzazioni per il calcolo dello storage nella neve (termine G del bilancio energetico).

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Istituto di Inquinamento Atmosferico (IIA CNR)

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC CNR)

Institute for the Dynamics of Environmental Processes (IDPA-CNR)

Cà Foscari Venice University - Department of Environmental Sciences

Università di Firenze, Dipartimento di Chimica

Insubria University - Department of Structural and Functional Biology

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Assorbimento di carbonio negli agroecosistemi

Commessa:	Sequestro della CO2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo
Progetto:	Sostenibilità dei sistemi ambientali

<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	MIGLIETTA FRANCESCO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	3	0	0	1	0	1	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Attività RSTL**

**Interazioni tra biosistemi e processi fisici**

<i>Responsabile:</i>	DALU GIOVANNANGELO
----------------------	--------------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	1	0	0	0	0	0	7	0

## Principali collaborazioni

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Principali risorse strumentali utilizzate

## I giovani delle aree rurali: capitale sociale indispensabile per lo sviluppo sostenibile

Responsabile:	RASCHI ANTONIO
---------------	----------------

### Risultati conseguiti

In questa ultima fase il progetto si è focalizzato sulle potenzialità offerte dall'E-learning per la creazione di reti e la formazione di giovani nelle aree rurali. A tale scopo il progetto si è volto alla ricerca di collaborazioni con realtà internazionali particolarmente attive nei territori rurali. I risultati hanno evidenziato che in Italia l'e-learning ha ancora ostacoli da superare come la scarsa accessibilità a Internet per mancanza di una connessione veloce che copra il territorio rurale. Tuttavia, dal punto di vista dei discenti, c'è anche una scarsa cultura verso le nuove tecnologie, indicando che avere conoscenze informatiche per la maggior parte delle persone non è necessaria. Per un e-learning di successo le agenzie formative non solo devono avere adeguate caratteristiche organizzative e innovative, anche i discenti devono avere volontà ad imparare e autodisciplina. Positivo è il punto di vista che sia l'offerta che la domanda nel mercato hanno dell'e-learning come metodo didattico che può contribuire in modo sostanziale alla formazione professionale soprattutto nelle aree rurali.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
------	----------	-----------------	------------------------	------------------------------------	-------	----------	--------------------------	---	----------	------------------------

2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Principali collaborazioni

The European Academy for Sustainable Rural Development – "Euracademy Association", Grecia  
 PRISMA Centre for Development Studies, Grecia  
 University of Helsinki, Ruralia Institute, Seinajoki Unit, Finlandia  
 Mediterranean Institute for Sustainable Development, Spagna  
 Hungarian Academy of Sciences, Centre for Regional Studies - Ungheria  
 Nicolas Copernicus University, Department of Rural Sociology – Polonia  
 NRC – Norton Radstock College, Regno Unito  
 UROS – University of Rostock, Germania  
 Estonian Information Technology Foundation, Estonia  
 Typical Mutations - Web Services LLP, Grecia  
 EMMERCE LTD, Svezia  
 EduWeb – Edulearn, Software and Multimedia, Portogallo  
 Università Cattolica di Milano  
 Coldiretti  
 Provincia di Firenze  
 Provincia di Benevento

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	1

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali risorse strumentali utilizzate

### Elenco pubblicazioni dell'Istituto

#### Articoli ISI

1	Levizzani, V., F. Pinelli, M. Pasqui, S. Melani, A. G. Laing, and R. E. Carbone - : A 10-year climatology of warm season cloud patterns over Europe and the Mediterranean from Meteosat IR observations. Atmos. - <i>ATMOSFERA</i> , Vol. 97, Pagg. 555-576
---	---

2	Levizzani V., F. Pinelli, M. Pasqui, S. Melani, A.G. Laing, R.E. Carbone - A 10-year climatology of warm-season cloud patterns over Europe and the Mediterranean from Meteosat IR observations - <i>ATMOSPHERIC RESEARCH</i> , Vol. 97, Pagg. 555-576
3	Mari R., Bottai L., Busillo C., Calastrini F., Gozzini B., Gualtieri G. - A GIS-based interactive web decision support system for planning wind farms in Tuscany (Italy) - <i>RENEWABLE ENERGY</i> , Vol. 36, Pagg. 754-763
4	Gualtieri G. - A Street Canyon Model Intercomparison in Florence, Italy - <i>WATER AIR AND SOIL POLLUTION</i> , Vol. 212, Pagg. 461-482
5	Azorin-Molina, C., D. Chen, S. Tijn, M. Baldi - A multi-year study of sea breezes in a Mediterranean coastal site: Alicante (Spain) - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF CLIMATOLOGY</i> , Vol. 30, Pagg. 406-417
6	Barboni T., Pellizzaro G., Arca B., Chiaramonti N., Duce P. - Analysis and origins of volatile organic compounds smoke from ligno-cellulosic fuels - <i>JOURNAL OF ANALYTICAL AND APPLIED PYROLYSIS</i> , Vol. 89, Pagg. 60-65
7	Dalla Marta A., Grifoni D., Mancini M., Storchi P., Zipoli G., Orlandini S - Analysis of the relationships between climate variability and grapevine phenology in the Nobile di Montepulciano wine production area - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE</i> , Vol. 148, Pagg. 657-666
8	Lugato E, Zuliani M, Alberti G, Delle Vedove G, Gioli B, Miglietta F, Peressotti A - Application of DNDC biogeochemistry model to estimate greenhouse gas emissions from Italian agricultural areas at high spatial resolution. - <i>AGRICULTURE ECOSYSTEMS &amp; ENVIRONMENT</i> , Vol. 139, Pagg. 546-556
9	Maselli F., Chiesi M., Barbati A., Corona P. - Assessment of forest net primary production through the elaboration of multisource ground and remote sensing data. - <i>JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MONITORING</i> , Vol. 12, Pagg. 1082-1091
10	Gianelle D; Oechel W., Miglietta F. et al. - Cataloguing Soil Carbon Stocks - <i>SCIENCE</i> , Vol. 330, Pagg. 1476-1477
11	Calfapietra C., Ainsworth E.A., Beier C., Miglietta F. et al - Challenges in elevated CO2 experiments on forests. - <i>TRENDS IN PLANT SCIENCE</i> , Vol. 15, Pagg. 5-10
12	Chuixiang Yi, Rossi F., et al. - Climate control of terrestrial carbon exchange across biomes and continents - <i>ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS</i> , Vol. 5, Pagg. -
13	Yi, CX; Ricciuto, D; Li, R; F.Miglietta et al. - Climate control of terrestrial carbon exchange across biomes and continents - <i>ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS</i> , Vol. 5, Pagg. 3-3
14	Rapi S., Bartolini L., Puliti D., Cambi G.E., Bamoshmoosh M., Baldereschi M., Massetti L., Modesti P.A. - Conventional dipsticks in the screening of microalbuminuria and urinary tract infections. Killing 2 birds with one stone? - <i>SAUDI MEDICAL JOURNAL</i> , Vol. 31-6, Pagg. 708-708
15	Gatti E, Rossi F - Daily and seasonal trends of gas exchange in <i>Pistacia lentiscus</i> L. - <i>ACTA PHYSIOLOGIAE PLANTARUM</i> , Vol. , Pagg. -
16	Hutjes R.W.A., Vellinga O., Gioli B., Miglietta F. - Dis-aggregation of airborne flux measurements using footprint analysis. - <i>AGRICULTURAL AND FOREST METEOROLOGY</i> , Vol. 7, Pagg. 2397-2417
17	Bacci L., Di Lonardo S., Albanese L., Mastromei G., Perito B. - Effects of different extraction methods on fiber quality of nettle ( <i>Urtica dioica</i> L.) - <i>TEXTILE RESEARCH JOURNAL</i> , Vol. , Pagg. -
18	Lovelli S., Perniola M., Di Tommaso T., Ventrella D., Moriondo M., Amato M. - Effects of rising atmospheric CO2 on crop evapotranspiration in a Mediterranean area - <i>AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT</i> , Vol. 97:9, Pagg. 1287-1292
19	Maselli F., Chiesi M., Fibbi L., Moriondo M., Bindi M. - Estimating forest carbon fluxes by the integration of ground and remote sensing data. - <i>ECOLOGICAL MODELLING</i> , Vol. 41:2, Pagg. 97-108

20	Petralli M., Massetti L., Orlandini S. - Five years of thermal intra-urban monitoring in Florence (Italy) and application of climatological indices - <i>THEORETICAL AND APPLIED CLIMATOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
21	Licausi F., Giorgi F.M., Zenoni S., Osti F., Pezzotti M. and Perata P. - Genomic and transcriptomic analysis of the AP2/ERF superfamily in <i>Vitis vinifera</i> - <i>BMC GENOMICS</i> , Vol. 11, Pagg. 719-
22	Yuan W., Liu S., Yu G., Bonnefond J.M., Chen J., Davis K., Desai A.R., Goldstein A.H., Giannelle D., Rossi F., Suyker A.E., Verma S. B., - Global estimates of evapotranspiration and gross primary production based on MODIS and global meteorological data - <i>REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT</i> , Vol. 7, Pagg. 1416-1431
23	Rotondi A., Alfei B., Magli M., Pannelli G. - Influence of genetic matrix and crop year on chemical and sensory profiles of Italian monovarietal extra virgin olive oils - <i>JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE</i> , Vol. 90, Pagg. 2641-2648
24	Gaetani M., Fontaine B., Roucou P., Baldi M. - Influence of the Mediterranean sea on the West African Monsoon: intraseasonal variability in numerical simulations. - <i>JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-ATMOSPHERES</i> , Vol. , Pagg. -
25	Osti F. and Di Marco S. - Iron-dependent, non-enzymatic processes promoted by <i>Phaeomoniella chlamydospora</i> and <i>Phaeoacremonium aleophilum</i> , agents of esca in grapevine - <i>PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 74, Pagg. 309-316
26	Amoroso A., Domine F., Esposito G., Morin S., Savarino J., Nardino M., Montagnoli M., Bonneville J.M., Clement J.C., Ianniello A. and Beine H.J - Microorganisms in Dry Polar Snow Are Involved in the Exchanges of Reactive Nitrogen Species with the Atmosphere - <i>ENVIRONMENTAL SCIENCE &amp; TECHNOLOGY</i> , Vol. 44, Pagg. 714-719
27	Melani S., M. Pasqui, F. Guarnieri, A. Antonini, A. Ortolani, V. Levizzani - Rainfall variability associated with the summer African monsoon: A satellite study - <i>ATMOSPHERIC RESEARCH</i> , Vol. 97, Pagg. 601-618
28	Melani, S., M. Pasqui, F. Guarnieri, A. Antonini, A. Ortolani, and V. Levizzani, - Rainfall variability associated with the summer African monsoon: A satellite study - <i>ATMOSFERA</i> , Vol. 97, Pagg. 601-618
29	Vellinga OS, Gioli B., Elbers JA, Holtslag AAM, Kabat P, Hutjes RWA - Regional carbon dioxide and energy fluxes from airborne observations using flight-path segmentation based on landscape characteristics. - <i>BIOGEOSCIENCES</i> , Vol. 7, Pagg. 1307-1321
30	Damm A., Elbers J., Erler A., Gioli B., Hamdi K., Hutjes R., Kosvancova M., Meroni M., Miglietta F., Moersch A., Moreno J., Schickling A., Sonnenschein R., Udelhoven T., van der Linden S., Hostert P., Rascher U - Remote sensing of sun induced fluorescence to improve modelling of diurnal courses of Gross Primary Production (GPP). - <i>GLOBAL CHANGE BIOLOGY</i> , Vol. 16, Pagg. 171-186
31	Mand P, Hallik L, Penuelas J, Nilson T, Duce P., Emmett BA, Beier C, Estiarte M, Garadnai J, Kalapos T, Schmidt IK, Kovacs-Lang E, Prieto P, Tietema A, Westerveld JW, Kull O - Responses of the reflectance indices PRI and NDVI to experimental warming and drought in European shrublands along a north-south climatic gradient - <i>REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT</i> , Vol. 114, Pagg. 626-636
32	Ter Maat HW, Hutjes RWA, Miglietta F, Gioli B, Bosveld FC, Vermeulen AT, Fritsch H - Simulating carbon exchange using a regional atmospheric model coupled to an advanced land-surface model. - <i>BIOGEOSCIENCES</i> , Vol. 8, Pagg. 2397-2417
33	Chiesi M., Moriondo M., Maselli F., Gardin L., Fibbi L., Bindi M., Running S. W. - Simulation of Mediterranean forest carbon pools under expected environmental scenarios - <i>CANADIAN JOURNAL OF FOREST RESEARCH-REVUE CANADIENNE DE RECHERCHE FORESTIERE</i> , Vol. 40:5, Pagg. 850-860
34	Ventura Francesca, Facini Osvaldo, Piana Stefano, and Rossi Pisa Paola - Soil Moisture Measurements: Comparison of Instrumentation Performances - <i>JOURNAL OF IRRIGATION AND DRAINAGE ENGINEERING-ASCE</i> , Vol. 136, Pagg. 81-89

35	Zucca C., Canu A., Previtali F. - Soil degradation by land use change in an agropastoral area in Sardinia (Italy) - <i>CATENA</i> , Vol. 83, Pagg. 46-54
36	Dalu G.A., Baldi M. - Steady-State Dynamics of a density Current in an f-Plane Nonlinear Shallow-Water Model. - <i>JOURNAL OF THE ATMOSPHERIC SCIENCES</i> , Vol. 67, Pagg. 500-514
37	Haworth M., Gallagher A., Elliott-Kingston C., Raschi A., Marandola D., McElwain J.C. - Stomatal index responses of <i>Agrostis canina</i> to CO <sub>2</sub> and sulphur dioxide: implications for palaeo-[CO <sub>2</sub> ] using the stomatal proxy - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 188, Pagg. 845-855
38	Khan F.N., Lukac M., Miglietta F. et al - TREE EXPOSURE TO ELEVATED CO <sub>2</sub> INCREASES AVAILABILITY OF SOIL PHOSPHORUS - <i>PAKISTAN JOURNAL OF BOTANY</i> , Vol. 42, Pagg. 907-916
39	Bettini P., Baraldi R., Rapparini F., Melani L., Mauro M.L., Bindi D., Buiatti M. - The insertion of the <i>Agrobacterium rhizogens</i> rolC gene in tomato ( <i>Solanum lycopersicum</i> L.) affects plant architecture and endogenous auxin and abscisic acid levels. - <i>SCIENTIA HORTICULTURAE</i> , Vol. 123, Pagg. 323-328
40	TALLIS, MJ; LIN, Y; ROGERS, A; F.Miglietta et al - The transcriptome of <i>Populus</i> in elevated CO <sub>2</sub> reveals increased anthocyanin biosynthesis during delayed autumnal senescence. - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 186, Pagg. 415-428
41	Maselli F., Gioli B., Chiesi M., Vaccari F.P., Zaldei A., Fibbi L., Bindi M., Miglietta F - Validating an integrated strategy to model net land carbon exchange aircraft flux measurements - <i>REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT</i> , Vol. 114, Pagg. 1108-1116

#### Articoli non ISI

1	Brandini C., Costantini R., Costanza L., Gozzini B., Innocenti L., Ortolani A., Sabatini F. - A Versatile and Interoperable Network Sensors for Water Resources Monitoring - <i>WATER</i> , Vol. , Pagg. -
2	Schelhaas, M.-J., Hengeveld, G., Moriondo, M., Reinds, G.J., Kundzewicz, Z.W., ter Maat, H., Bindi, M. - Assessing risk and adaptation options to fires and windstorms in European forestry - <i>Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change</i> , Vol. 15:7, Pagg. 681-701
3	7. V. Grasso - Cambia il clima in città. La mostra del progetto Races - <i>Imago Europae</i> , Vol. 6, Pagg. -
4	A. Rotondi - Certificazione vivaistica, i risultati della sperimentazione - <i>Agricoltura</i> , Vol. 6/7, Pagg. 90-92
5	6. V. Grasso, S.Baronti, F. Guarnieri, R. Magno, F.P. Vaccari, F. Zabini. - Climate is changing, can we? A scientific exhibition in schools to understand climate change and raise awareness on sustainability good practices - <i>International Journal of Global Warming</i> , Vol. 3, Pagg. -
6	4. M.Ferlan, G. Alberti, F.Miglietta, A. Zaldei, K.Eler et al. - Comparing carbon fluxes between different stages of secondary succession of a karst grassland - <i>Agriculture Ecosystem and Environment</i> , Vol. 10, Pagg. 1016-1016
7	5. Taddei S., Toscano P., Gioli B., Matese A., Miglietta F., Vaccari F. P., Zaldei A., Custer T., Williams J. - Correlation between acetone air-sea flux and chlorophyll concentration. - <i>Volume Clima e Mare CNR DTA in press</i> , Vol. , Pagg. -
8	Jacopo Frenquellucci - Dalle tovaglie alle stampe la riscoperta della canapa. - <i>La stefani-settimanale online</i> , Vol. , Pagg. -
9	1. Copenheaver C.A., Gärtner H., Schäfer I., Vaccari F.P., Cherubini P - Drought-triggered false ring formation in a Mediterranean shrub - <i>Botany-Botanique</i> , Vol. 88, Pagg. 545-555
10	O. Facini., E. Licausi., A. Rotondi - Emissioni zero con biochar. L'energia verrà dagli scarti - <i>Olivo&amp;Olio</i> , Vol. 3, Pagg. 26-27

11	Maselli F., Moriondo M., Chiesi M., Chirici G., Barbati A, Puletti N., Corona P. - Evaluating the effects of environmental changes on the gross productivity of Italian forests. - <i>Remote Sensing</i> , Vol. 1, Pagg. 1108-1124
12	A. Rotondi - I pregi degli oli extravergini dell'Emilia Romagna - <i>Agricoltura</i> , Vol. 3, Pagg. 85-87
13	Di Virgilio N., Chieco C., Camilli F. - IMPRENDITORIA FEMMINILE. Le opportunità "in rosa" dell'artigianato tessile. - <i>Agricoltura</i> , Vol. , Pagg. -
14	B. Alfei., M. Magli., A. Rotondi., G. Pannelli - Identità analitica e sensoriale degli oli monovarietal italiani - <i>Olivo&amp;Olio</i> , Vol. 6, Pagg. 11-15
15	Gatti, E., Drago, M.S., Predieri, S. - Il consumer test promuove l'Abate Fetel a marchio IGP - <i>Agricoltura</i> , Vol. 38, Pagg. 89-91
16	Angeli L., Costantini R. - Il dimensionamento del piano strutturale non conformativo coordinato dei Comuni di Castell'Azzara, Pitigliano e Sorano - <i>ARCHITETTURA GROSSETO - Rivista di Architettura</i> , Vol. 9, Pagg. 21-46
17	Moriondo, M., Bindi, Kundzewicz, Z.W., M., Szwed, M., Chorynski, A., Matczak, P., Radziejewski, M., McEvoy, D., Wreford, A. - Impact and adaptation opportunities for European agriculture in response to climatic change and variability - <i>Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change</i> , Vol. 15:7, Pagg. 657-679
18	4. Orlandi A., Brandini C., Pasi F., Taddei S., Doronzo B., Brugnoli G., Rossini G., Benedetti R., Gozzini B., Ortolani A., Vaccari F.P. - Implementation of a meteo-marine forecasting chain and comparison between modeled and observed data in the Ligurian and Tyrrhenian seas. - <i>Volume Clima e Mare CNR DTA in press</i> , Vol. , Pagg. -
19	A. Rotondi., E. Licausi., M. Mari - In Emilia Romagna l'Inverno è stato insolitamente rigido - <i>Olivo&amp;Olio</i> , Vol. 6, Pagg. 28-30
20	Jain M.S, S.J. Ochatt, V.M. Kulkarni, S. Predieri - In Vitro Culture for Mutant Development - <i>Acta Horticulturae</i> , Vol. 865, Pagg. 59-68
21	3. Scartazza A., Doronzo B., Rossini G., Taddei S., Pellegrino L., Brugnoli G., Gozzini B., Vaccari F. P.. - Influence of the increasing Mediterranean Sea Surface Temperature on local wind regimes in Leghorn area - <i>Volume Clima e Mare CNR DTA in press</i> , Vol. , Pagg. -
22	2. M. Chiesi, L. Fibbi, L. Genesio, B. Gioli, R. Magno, F. Maselli, M. Moriondo, F.P. Vaccari - Integration of Ground and Satellite Data to Model Mediterranean Forest Processes - <i>International Journal of Applied Earth Observation and geoinformation</i> , Vol. 10, Pagg. 1016-1016
23	OSVALDO FACINI ,STEFANO DI MARCO , FABIO OSTI - L'uso del biochar fa bene al suolo e all'ambiente - <i>Agricoltura</i> , Vol. 1, Pagg. 86-88
24	2. Brugnoli G., Piccione P., Pasi F., Orlandi A., Taddei S., Doronzo B., Gozzini B., Vaccari F.P. - Meteo-marine forecast data for short and long sailing route planning - <i>Volume Clima e mare CNR DTA in press</i> , Vol. , Pagg. -
25	R.Baraldi, F.Rapparini, C.Chieco, A.Rotondi - Mitigazione dell'inquinamento urbano con le piante - <i>Il Progetto Sostenibile</i> , Vol. 27, Pagg. 96-99
26	Taramelli A., L. Melelli, M. Pasqui, and A. Sorichetta - Modelling risk hurricane elements in potentially affected areas by a GIS system - <i>Geomatics, Natural Hazards and Risk</i> , Vol. 1, Pagg. 349-373
27	R.Baraldi, F. Rapparini, G.Tosi, S. Ottoni - New aspects on the impact of vegetation in urban environment. - <i>Acta Horticulturae</i> , Vol. 881, Pagg. 543-546
28	F. Zabini - Non solo CO2". - <i>Socialnews.</i> , Vol. 1, Pagg. -
29	E. Licausi., N. Di Virgilio., A. Rotondi., M. magli - Olive tree in Emilia Romagna region: an ancient crop, a new environmental and cultural resource - <i>Italian Journal of Agronomy</i> , Vol. 5, Pagg. 27-34
30	E. Licausi., A. Rotondi - Razzola, Olivastro Pignola regnano nelle Cinque Terre - <i>Olivo&amp;Olio</i> , Vol. 2, Pagg. 32-34

31	E. Licausi., A. Rotondi - Se le temperature dicono quando raccogliere le olive - <i>Olivo&amp;Olio</i> , Vol. 9, Pagg. 34-36
32	Lazzara L., Marchese C., Massi L., Nuccio C., Maselli F., Santini C., Pieri M., Sorani V. - Sub-regional patterns of primary production annual cycle in the Ligurian and North Tyrrhenian seas, from satellite data - <i>Italian Journal of Remote Sensing</i> , Vol. 42(2), Pagg. 87-102
33	S. Baronti, G. Alberti, G. Delle Vedove, F. Di Gennaro, G. Fellet, L. Genesio, F. Miglietta, A. Peressotti, F.P. Vaccari - THE BIOCHAR OPTION TO IMPROVE PLANT YIELDS: FIRST RESULTS FROM SOME FIELD AND POT EXPERIMENTS IN ITALY - <i>italian journal of agronomy</i> , Vol. 5, Pagg. 3-11
34	De Filippis T., L. Di Prinzio, P. Minguzzi, S. Chiarato. - Tecnologie e reti di conoscenza per un'agricoltura sostenibile - <i>Territorio</i> , Vol. 52, Pagg. 60-63
35	Elisabetta Sirca - Un "renewal" per le lane sarde - <i>Sardegna Economica</i> , Vol. , Pagg. -
36	Camilli F., Lucia N. - Una ricerca per la valorizzazione dell'imprenditoria femminile e della sostenibilità ambientale nelle aree rurali. L'esperienza sul campo. Riflessioni e prospettive sui territori rurali della Campania - <i>Imago Europae - Trimestrale d'informazione del Comune di Firenze</i> , Vol. 11-12, Pagg. -
37	Angeli L., Bellatalla M., Brandini C., Costantini R., Costanza L., Gozzini B., Innocenti L., Ortolani A., Sabatini F. - WebGIS Services for Real-Time Water Monitoring - An Application for Water Quality Crisis Management - <i>ECOHYDROLOGY &amp; HYDROBIOLOGY SCIENTIFIC JOURNAL</i> , Vol. , Pagg. -
38	1. Baronti S., Alberti G., Delle Vedove G., Di Gennaro F., Genesio L., Miglietta F., Peressotti A., Vaccari F.P. - The biochar option to improve plant yields: first results from some field experiments in Italy - <i>Italian Journal of Agronomy</i> , Vol. 5, Pagg. 3-11

#### Articoli in atti di Convegno

1	Rossini M, M Meroni, S Cogliati, C Panigada, M Migliavacca, A Barducci, F Castagnoli, E Cremonese, M Galvagno, U Morra di Cella, B Gioli, F Miglietta, L Busetto, G Seufert, A Cescatti, R Colombo - 2. Gross ecosystem productivity estimation by means of ground-based hyperspectral and fluorescence measurements: methods and preliminary results - <i>4th Int. Ws. on Remote Sensing of Vegetation Fluorescence</i> , Valencia-spagna
2	Incrocci L., Massa D., Bacci L., Battista P., Rapi B., Pardossi A. - A Decision Support System to optimize fertigation management. - <i>ISHS INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS</i> , Lisbona
3	De Filippis T., Rocchi L., Fiorillo E., Genesio L. - A WEBGIS APPLICATION FOR PRECISION VITICULTURE: FROM RESEARCH TO OPERATIVE PRACTICES - <i>Proceedings of 1st International Workshop on Pervasive Web Mapping, Geoprocessing and Services (WebMGS 2010)</i> , Como
4	De Filippis T., L. Rocchi, E. Fiorillo, L. Genesio. 2010 - A WebGis application for Precision Viticulture: from research to operative practices. - <i>WebMGS 2010, 1st International Workshop on Pervasive Web Mapping, Geoprocessing and Services</i> , Como, Italy.
5	De Filippis T., Rocchi L., Fiorillo E., Genesio L., - A WebGis application for Precision Viticulture: from research to operative practices. - <i>"WebMGS 2010, 1st International Workshop on Pervasive Web Mapping, Geoprocessing and Services"</i> ,
6	Spano D., Sirca C., Marras S., Duce P., Snyder R.L., Paw U K.T. - A biophysical index to assess forest ecosystem moisture status - <i>29th Conference on Agricultural and Forest Meteorology</i> , Keystone, Colorado
7	Di Giuseppe E., Giovanna Jona Lasinio, Stanislao Esposito and Massimiliano Pasqui - A functional data approach for climate zones identification - <i>11th International Meeting on Statistical Climatology</i> , Edinburgh, Scotland

8	Di Virgilio N., Fazio S., Fernando A., Monti A. - A new methodological study to allocate energy crops at different scale levels: a multidirectional approach - <i>18th European Biomass Conference and Exhibition, 3 - 6 May 2010, Lyon Convention Centre - Cité Internationale - France, Lyon, France</i>
9	Gilabert M.A., Maselli F., Martínez B., Moreno A., Camacho F., Chiesi M., García-Haro F.J., Meliá J., Pérez-Hoyos A., Verger A. - A remote sensing study of forests to estimate biophysical indicators and monitor CO2 fluxes in Spain: the ARTEMIS project. - <i>Third international symposium on "RECENT ADVANCES IN QUANTITATIVE REMOTE SENSING", Auditori-Torrent (Valencia), S</i>
10	Ciulli A., Massa G., Giannetti L., Pasqua E., Perna M., Manetti F., Marsico N., Bastone M. F., Cocca E. & Pirro A. - A shared geodatabase for a landslides and Quaternary cover map of the Regione Toscana - <i>85° Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana 'l'Appennino nella geologia del mediterraneo centrale', Pisa</i>
11	Petralli M., Massetti L., Orlandini S. - Air temperature distribution in an urban park: differences between open-field and below a canopy - <i>he Seventh International Conference on Urban Climate (ICUC-7), Yokohama</i>
12	Rocchi L., De Filippis T., Magno R. - An open source general purpose framework for implementing WebGIS applications. - <i>FOSS4G 2010 – Free and Open Source Software for Geospatial Conference., barcellona-spagna</i>
13	Bacci L., Battista P., Rapi B., Sabatini F., Saccardo F., Luccioli E., Marcucci A. - Applicazione e validazione del sistema integrato HYDRO per la gestione dell'irrigazione su piante ornamentali coltivate in serra. - <i>IX Giornate Scientifiche SOI, Firenze</i>
14	Di Lonardo S., Capuana M., Gonnelli C., Gabbrielli R - Assessing the ability of three different poplar clones ( <i>Populus alba</i> L.) to survive metal stress in an in vitro system - <i>20th SETAC Europe Annual Meeting "Science and Technology for Environment Protection", Seville (Spain)</i>
15	Fasano G., Materassi A., Benincasa F. - Benthic chamber for metabolic measurements of underwater flora: a new realization - <i>Terzo Simposio Internazionale, Livorno</i>
16	Barducci A., Guzzi D., Lastri C., Nardino V., Pippi I., Magnani F., Pieri M., Maselli F. - CHRIS/Proba-1 acquisitions on San Rossore test site for the ESA SEN3EXP campaign - <i>Hyperspectral 2010 Workshop, Frascati</i>
17	Duce P., Bodini A., Cesaraccio C., Entrade E., Zara P. - CYCAS-MED project: Crop Yield and Climate change impacts: Adaptation Strategies to desertification processes in MEDiterranean areas - <i>29th Conference on Agricultural and Forest Meteorology, Keystone, Colorado, USA</i>
18	Canu A., Arca B., Ventura A., Pittalis D., Deroma M. - Changes in physical and chemical soil properties induced by forest fire in a Mediterranean area. - <i>VI International Conference on Forest Fire Research, Coimbra, Portugal</i>
19	Arca B., Salis M., Pellizzaro G., Bacciu V., Spano D., Duce P., Ager A., Finney M. - Climate change impact on fire probability and severity in Mediterranean areas. - <i>VI International Conference on Forest Fire Research, Coimbra Portugal</i>
20	Mereu V., Cesaraccio C., Dubrovsky M., Spano D., Carboni G., Duce P. - Climate change impacts on durum wheat in Sardinia - <i>29th Conference on Agricultural and Forest Meteorology, Keystone, Colorado, USA</i>
21	Bacci M., Di Vecchia A., Genesio L., Tarchiani V., Vignaroli P. - Drought impact detection on crops in the Sahel:a case study for the 2009 campaign. - <i>Proceedings of ISPRS and Gi4DM conference, torino</i>
22	Carboni D., Cervadoro E., Cervadoro G., De Vincenzi M., Faucci A., Lolli I., Materassi A. - Esposizione alla radiazione solare ultravioletta in ambiente costiero: valutazione dei fattori di rischio - <i>Terzo Simposio Internazionale, Livorno</i>
23	Pellizzaro G., Ventura A., Arca B., Bacciu V., Arca A., Spano D., and Duce P. - Estimating effects of future climate on duration of fire danger season in Sardinia. - <i>VI International Conference on Forest Fire Research, Coimbra Portugal</i>

24	Rossini M, M Meroni, M Migliavacca, S Cogliati, L Busetto, E Cremonese, M Galvagno, B Gioli, F Magnani, F Miglietta, U Morra di Cella, C Siniscalco, R Colombo - Estimation of gross ecosystem production by hyperspectral measurements in terrestrial ecosystems. - <i>3rd International Symposium on Recent Advances in Quantitative Remote Sensing: RAQRS'III</i> , Valencia
25	Capecchi V., B. Gozzini, S. Orlandini and M. Pasqui - European summer precipitations: sensitivity to soil moisture initial conditions - <i>The 11th WRF Users' Workshop</i> , Boulder - USA
26	Bacci L., Di Lonardo S., Albanese L., Mastromei G., Perito B. - Extraction of fiber nettle for textile purpose - <i>22nd INTERNATIONAL IFATCC CONGRESS</i> , Stresa (VB)
27	Bacciu V., Salis M., Chergia AP, Spano D, Pellizzaro G., Arca B., Duce P. - Fuel consumption and smoke characterization in Mediterranean ecosystem using FOFEM 5. - <i>VI International Conference on Forest Fire Research</i> , Coimbra Portugal
28	Di Giuseppe E., G. Jona Lasinio, M. Pasqui, S. Esposito - Functional clustering of temperature and precipitation data for Italian climate zones determination - <i>Joint Meeting GfKI - CLADAG</i> , Firenze
29	Osti F., and Di Marco S. - Further evidence on the relationship between sodium content in the soil and incidence of wood decay in kiwifruit - ,
30	Zatta A., Di Virgilio N., Vecchi A., Monti A. - Hemp and Kenaf as Potential Feedstock for 2nd Generation Bioethanol Yield in Southern Europe - <i>International Symposium on Renewable Feedstock for Biofuel and Bio-based Products, from August 11-13, 2010.</i> , Austin, Texas
31	Benincasa F., Carboni D., De Vincenzi M., Fasano G. - IL DISTRETTO DI KONGWA E I SUOI PROBLEMI: LE SOLUZIONI DELLA KONGWA DAM - , Roma
32	Marras S., Pyles R.D., Sirca C., Paw U K.T., Snyder R.L., Duce P., Spano D. - INVESTIGATION ON THE ACASA MODEL PERFORMANCE OVER MEDITERRANEAN MAQUIS ECOSYSTEM - <i>2010 AGU Fall Meeting</i> , San Francisco
33	Angeli L., Costantini R., Costanza L. - Il dimensionamento nella pianificazione urbanistica: una proposta metodologica per calcolare la SUL in modo speditivo - <i>Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura</i> ,
34	Bacci L., Farina E. - Il miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse idriche attraverso metodi di gestione automatica dell'irrigazione basati su dati ambientali - <i>Convegno finale Progetto ECO.IDRI.FLOR</i> , Pescaia
35	Benincasa F., De Vincenzi M. - Il monitoraggio dell'ambiente costiero italiano - <i>Terzo Simposio Internazionale</i> , Livorno
36	Bodini A., Cesaraccio C., Duce P., Entrade E., Zara P. - Impatti dei cambiamenti climatici sulle produzioni agricole: strategie di adattamento ai processi di desertificazione nelle aree mediterranee (CYCAS-MED) - <i>BIOD - Coltivare la biodiversità. Agricoltura, foreste e territorio: conservare, innovare, pianificare.</i> , Milano
37	Nava S., Becagli S., Calastrini F., Calzolari G., Chiari M., Lucarelli F., Prati P., Udisti R., Valli G., Vecchi R. - Impatto delle polveri Sahariane in Toscana: quantificazione del contributo al PM10 e al PM2.5 tramite lo studio della composizione elementare. - <i>4° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico PM2010</i> , venezia
38	Rotondi A., Alfei B., Magli M., Pannelli G., Licausi E. - Influence of genetic matrix on chemical and sensory profiles of Italian monovarietal olive oils - <i>The sixth International Symposium on Olive Growing</i> , Lisbona (Portogallo)
39	Magno R., Gioli B., Vaccari F.P., Canfora E - Influence of water availability on carbon uptake of two Mediterranean Holm oak forests. - <i>egu</i> , vienna
40	Maselli F., Barbati A., Chiesi M., Corona P., Papale D., Pasqui M., Chirici G. - Integrazione di dati telerilevati e raccolti a terra per la stima della produttività lorda e netta delle foreste italiane. - <i>Conferenza nazionale delle associazioni scientifiche per le informazioni territoriali e ambientali ASITA</i> , Brescia

41	Bazzani G. M. - LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE IN AGRICOLTURA: ESPERIENZE NEL BACINO DEL TORRENTE TREBBIA - <i>L'agricoltura oltre le crisi</i> , Campobasso
42	Corongiu M., T. De Filippis, P.L. Fantozzi, A. Pirro, M.F. Bastone. - La derivazione del DB25 dell'IGM dal DB Topografico di Regione Toscana - <i>Atti 14a Conferenza Nazionale ASITA</i> , Brescia
43	Orlandini S, Dalla Marta A., Orlando F., Grifoni D., Zipoli G., Mancini M. - Le informazioni meteorologiche per la previsione della qualità del frumento duro in Val d'Orcia - <i>XIII convegno nazionale di agrometeorologia</i> , Bari 8-10 giugno, Bari
44	Baronti S., Trampetti S., Magno R., Raschi A. e Vaccari F.P. - L'isola di Pianosa: modello per una pianificazione turistica sostenibile - <i>BIOD 2010</i> , milano
45	Busillo C., F.Calastrini, F.Guarnieri, M.Pasqui, S.Becagli, F. Lucarelli, S.Nava, R.Udisti - Mineral dust aerosol from Saharan desert by means of atmospheric, emission, dispersion modelling - <i>Topical Conference Earth Observation for Land-Atmosphere Interaction Science ESA, iLEAPS, EGU joint Conference</i> ,
46	Cinelli F., Grippa M.L., Burgassi M., Fasano G., Materassi A. - Misure metaboliche della biocenosi <i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile attraverso l'utilizzo della camera benthica - <i>Terzo Simposio Internazionale</i> , Livorno
47	Gozzini B., C. Brandini, A.Ortolani, F. Maselli, C. Lapucci, S. Melani, S. Couldray, N. Ganzin, A. Orlandi, M. Pieri, M. Fattorini - Momar: un progetto di monitoraggio delle acque marino-costiere tra il Mar Ligure e il Tirreno Nord-Occidentale - <i>14° Conferenza Nazionale ASITA</i> , Brescia
48	Genesio L., Vaccari F., Chiesi M., Fibbi L., Gioli B., Grasso V., Magno R., Maselli F., Moriondo M., Rocchi L., De Filippis T., Zabini F. - Monitoraggio integrato del bilancio della CO2 a scala regionale: esperienze in Toscana. - <i>Conferenza nazionale delle associazioni scientifiche per le informazioni territoriali e ambientali ASITA</i> , Brescia
49	Grasso V., Genesio L., Vaccari F., Chiesi M., Fibbi L., Gioli B., Magno R., Maselli F., Moriondo M., Rocchi L., De Filippis T., Zabini F. - Monitoraggio integrato del bilancio della CO2 a scala regionale: esperienze in Toscana. - <i>Atti 14a Conferenza Nazionale ASITA</i> , Brescia
50	Brandini, C., A. Ortolani, F. Maselli, C. Lapucci, S. Melani, S. Couldray, N. Ganzin, A. Orlandi, M. Pieri, and B. Gozzini, - Monitoraggio integrato della qualità delle acque marino-costiere nel Tirreno Nord-Occidentale. - <i>Terzo Simposio</i> ; Livorno
51	Brandini, C., A. Ortolani, F. Maselli, C. Lapucci, S. Melani, S. Couldray, N. Ganzin, A. Orlandi, M. Pieri, and B. Gozzini, - Monitoraggio integrato della qualità delle acque marino-costiere nel Tirreno Nord-Occidentale. - <i>Terzo Simposio</i> ; Livorno
52	Licausi E., Rotondi A., Magli M. - Monitoring of atmospheric temperatures in Emilia Romagna region, a new approach to estimate the Jaèn index - <i>28Th International Horticultural Congress</i> , Lisbona (Portogallo)
53	Grasso V., Manzoli F., Conti F., Zabini F., Ercoli T. - Participating the climate change in school: an Italian case study. - <i>19th Symposium on Education, in, American Meteorological Society 90Th Annual Meeting</i> ., atlanta-usa
54	Sirca C., Carta M., Arca A., Duce P., Spano D. - Partitioning of soil respiration components in a Mediterranean maquis ecosystems - <i>2010 AGU Fall Meeting</i> , San Francisco
55	Bottalico F., Chelazzi L., Fallaci M., Fasano G., Materassi A., Mazzanti L., Paffetti D., Perfetti A., Tomaselli V., Travaglini D., Vendramin G.G., Vettori C. - Pollen flow evaluation of crops cultivated in the Migliarino- San Rossore - Massaciuccoli Regional Park (North Tuscany, Italy) - <i>54 Annual Congress</i> , Matera
56	Fasano G., Materassi A., De Vincenzi M., Benincasa F. - Protezioni ottiche in Teflon® per sensori di radiazione solare in acqua marina - <i>Terzo Simposio Internazionale</i> , Livorno

57	Angeli L., Brandini C., Costantini R., Costanza L., Ferrari R., Gozzini B., Innocenti L., Ortolani A., Sabatini F. - Real Time WebGIS services of a sensors network for water resources monitoring system and crisis management - <i>Gi4DM 2010 International Symposium on Geo-information for Disaster Management</i> ,
58	Orlandini S., Petralli M., Massetti L., - Ruolo del verde nel miglioramento dell'ambiente urbano e della salute della popolazione - <i>Workshop nazionale "MUTAMENTI CLIMATICI E DANNI ALLA SALUTE: IL RUOLO DELLE CITTÀ E DEI TERRITORI"</i> , Arezzo
59	Sirca C., Bacciu V., Salis M., Arca B., Duce P., Alessandri A., Borrelli A., Navarra A., Spano D. - Seasonal fire danger forecast for the Euro-Mediterranean area - <i>29th Conference on Agricultural and Forest Meteorology</i> , Keystone, Colorado
60	Bottai L., T. De Filippis, R. Mari, L. Rocchi. - Servizi WebGis per lo sviluppo sostenibile: la condivisione dell'informazione meteorologica ed ambientale in Toscana. - <i>Atti 14a Conferenza Nazionale ASITA</i> , Brescia
61	Pasqui M., F. Guarnieri and S. Melani - Simulated rainfall diurnal cycle of African Monsoon: a sensitivity study to model resolution and sea surface temperature forcing - <i>American Meteorology Society, 29th Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology</i> , Tucson - USA
62	Gioli B., F. Miglietta, C. Van Heerwaarden, J. Vila de Arellano - Surface response at the landscape scale: observations and controlling feedbacks - <i>1st Terrabites Symposium</i> , Amburgo-Germania
63	Fernando A.L., Duarte M.P., Almeida J., Boléo S., Di Virgilio N., Mendes B. - The Influence of Crop Management in the Environmental Impact of Energy Crops Production. - <i>18th European Biomass Conference and Exhibition, 3 - 6 May 2010, Lyon Convention Centre - Cité Internationale - France</i> , Lyon, France
64	Melani, S., G. Messeri, A. Orlandi, F. Piani, A. Ortolani, B. Gozzini - The role of Sea Surface Temperature in the simulation of two intense convective storms in the Mediterranean basin, Proc. 2010 - <i>EUMETSAT Meteorological Satellite Conf.</i> , Cordoba
65	Fiorillo E., T. De Filippis, L. Genesio, B. Gioli, F. Maselli, M. Pieri and F.P Vaccari - Uso di immagini multi spettrali termiche per il monitoraggio del vigneto e predizioni di qualità - <i>III Convegno Nazionale di Viticoltura</i> , S. Michele all'Adige (TN)
66	Fiorillo E., De Filippis T., Genesio L., Gioli B., Pieri M., Vaccari F.P. - Uso di immagini multispettrali e termiche per il monitoraggio del vigneto e predizioni di qualità. - <i>Atti del terzo Convegno nazionale di Viticoltura "CONAVI"</i> ,
67	Calastrini F., Becagli S., Busillo C., Chiari M., Gualtieri G., Nava S., Lucarelli F., Traversi R., Udisti R. - Variazione della concentrazione di radon e progenie (beta emettitori) in relazione ai processi di dispersione atmosferici.. - <i>4° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico PM2010</i> , Venezia
68	Angeli L., Bellatalla M., Brandini C., Costantini R., Costanza L., Gozzini B., Innocenti L., Ortolani A., Sabatini F., Vecchio A. - WebGIS Services for Real-Time Water Monitoring An Application for Water Quality Crisis Management - <i>V International Conference of Water Observation and Information System for Decision for Balkan Countries</i> ,
69	Genesio L, Bacci M., Baron C., Diarra B., Di Vecchia A., Traoré S., Hassane I., Ndiaye M., Philippon N. and Tarchiani V. - of main challenges for Early Warning Systems for Food Security in West Africa - <i>Geophysical Research Abstracts, Vol. 12, EGU2010-11845</i> ,
70	Pasi F., Orlandi A., Onorato L. e Gallino S. - "A study of the 1st and 2nd January 2010 sea-storm over the Ligurian Sea" - <i>Presentazione Orale a 10th EMS / 8th ECAC Conference, Zurich</i> ,
71	Oberto E., Milelli M., Pasi F. and Gozzini B. - "Intercomparison of two meteorological models, COSMO and WRF, for verification of QPF over Italy". - <i>Presentazione Orale a 10th EMS / 8th ECAC Conference, Zurich</i> , zurigo

72	Gozzini B., Brandini C., Ortolani A., Maselli F., Lapucci C., Melani S., Couldray S., Ganzin N., Orlandi A., Pieri M., Fattorini M. - "MOMAR: un progetto di monitoraggio delle acque marino –costiere tra il mar Ligure e il Tirreno Nord-Occidentale", - <i>Atti 14° Conferenza Nazionale ASITA</i> , Brescia
73	Carmignani L., Bonciani F., Callegari I., Conti P., Cornamusini G., Giannetti L., Lavorini G., Manetti F., Massa G., Morini D. & Pirro A - "The contribute of the "Regione Toscana Project of Geological Mapping" for the realization of geological sheets 1:50.000 scale." - <i>Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana 'l'Appennino nella geologia del mediterraneo centrale'</i> , Pisa

### Libri

1	CarboSchools consortium - "Third CarboSchools Educational Booklet: Global Change: from research to the classroom" - , carboschools,
2	MARCHI G., BURRUANO S., DI MARCO S., OSTI F., PERTOT I., SURICO G. - Analisi statistica della distribuzione spaziale del mal dell'esca della vite in alcuni vigneti italiani - , ,
3	Di Giuseppe E., S. Esposit, M. Baldi, M. Pasqui - Cambiamento climatico e conservazione ex situ ed in situ - , ISPRA, Roma
4	DI MARCO S., MUGNAI L., SURICO G. - Considerazioni generali e finali sulla lotta: indicazioni per vivaisti e viticoltori - , ,
5	Di Marco S. - Effetti di trattamenti antiperonosporici con fosetyl Al sul mal dell'esca - , ,
6	Di Marco S. - Effetti di trattamenti con biostimolanti sul mal dell'esca - , ,
7	Lionello P., M. Baldi, M. Brunetti, C. Cacciamani, M. Maugeri, T. Nanni - Eventi climatici estremi: tendenze attuali e clima futuro sull'Italia - , Bnomia Univ Press, Bologna
8	DI MARCO S., OSTI F. - Il mal dell'esca della vite in Emilia-Romagna - , ,
9	Benincasa Fabrizio, De Vincenzi Matteo - Il monitoraggio costiero italiano - <i>La Costa d'Italia</i> , Carlo Delfino,
10	Orlandini S., Grifoni D., Natali F., Mancini M., Dalla Marta A. - Impact of climate change on Tuscany durum wheat quality - <i>Advances in Environmental Modeling and measurements</i> , Ed. Dragutin T. Mihailovic, Branislava L. Nova Sci, New York
11	Di Marco S. - La lotta contro il mal dell'esca in vigneto: Protezione delle ferite fresche di potatura con prodotti biologici a base di Trichoderma - , ,
12	DI MARCO S., OSTI F. - La lotta contro il mal dell'esca in vivaio - , ,
13	DI MARCO S. - La lotta contro il mal dell'esca: cenni storici - , ,
14	Angeli L., Costantini R., Costanza L., Ferrari R., Innocenti L., - Metodi di valutazione della perdita di suolo: il caso del bacino del fiume Albegna - <i>AGRICOLTURA E EROSIONE DEL SUOLO IN TOSCANA</i> , Felici Editore.,
15	Rotondi A., Lapucci C. - Nutritional properties of extra virgin olive oils from the Emilia-Romagna region: profiles of phenols, vitamins and fatty acids, in: Victor R. Preedy and Ronald Ross Watson, editors, <i>Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention</i> . - <i>Life Sciences</i> , Oxford: Academic Press, Oxford
16	OSTI F. BERTAZZA G., DI MARCO S. - Parametri biochimici correlabili alla qualità e allo stress in grappoli vinificabili di viti sintomatiche per l'esca in vigneti dell'Emilia-Romagna - , ,
17	Rapparini F., Rotondi A. - Qualità dell'olio; aromi e tracciabilità - <i>Olio e olivo nel CNR</i> , CNR DAA,
18	Conese C., Rapi B., Follesa S., Romani M., Battista P., Lebole M.P. - Risorse e Culture Materiali tra Storia e Innovazione - , CeSIA-Accademia dei Georgofili, Firenze, Firenze
19	Rotondi A., Licausi E., Di Virgilio N. - Salvaguardia e caratterizzazione del germoplasma autoctono e certificazione genetica e sanitaria delle piante di olivo - <i>Olio e olivo nel CNR</i> , CNR DAA,
20	Zucca C., Canu A., Madrau S., Previtali F. - Uso e degradazione del suolo in un'area agropastorale della Sardegna - <i>In Nome del Suolo</i> ., Le Penseur Brienza, Potenza

21	Licausi E., Magli M., Predieri S., Rotondi A. - la consumer science applicata alle produzioni alimentari: qualità dell'olio extravergine di oliva e giudizio del consumatore - <i>Olio e olivo nel CNR</i> , CNR DAA,
22	Di Vecchia A., Rotondi A. e Licausi E. - "Olio ed Olivo nel CNR" - , Dipartimento Agroalimentare, Consiglio Nazionale d, Roma

### Rapporti

1	Francesco Manetti, Massimo Perna, Riccardo Mari - - Cartografia regionale di stabilità dei versanti e dei depositi superficiali
2	Francesco Manetti, Massimo Perna, Riccardo Mari - - Procedure informatiche e operative della Carta Geologica 10K e progettazione di cartografia geotematica.
3	Francesco Manetti, Massimo Perna, Riccardo Mari - - Realizzazione della Carta della criticità – Amianto (Presenza di amianto naturale nelle rocce in Toscana)
4	Francesco Manetti, Massimo Perna, Riccardo Mari - - Ricostruzione dei Corpi Idrici Significativi Sotterranei, Modelli, dinamica degli acquiferi. (bacini "Arno" e "Serchio")
5	Angeli L., Costantini R., Costanza L., Ferrari R., Innocenti L., - Applicazione al caso di studio del bacino del fiume Albegna
6	P. Battista, B. Rapi, M. Romani, C. Conese - Criteri per la caratterizzazione ambientale in ambito urbano e indicazioni preliminari sui requisiti del sistema di monitoraggio ARIA.
7	A Canu, A Ventura, A Arca - Influenza della temperatura e dell'umidità dell'aria sull'evaporazione dell'acqua durante l'irrigazione a sprinkler
8	Diemoz H., Casale G., Petkov B., Scaglione S., Lanorte V., Serpillo B., Siani A. M., Bonino A., Di Sarra A., Facta S., Fedele F., Grifoni D., Martorina S., Sabatini F., Saudino S., Verdi L., and Zipoli G. - Interconfronto di strumentazione italiana per la misura della radiazione ultravioletta solare. (Report finale della campagna di interconfronto della strumentazione UV svoltasi nel mese di Giugno del 2010 in Valle d'Aosta).
9	P. Battista, M. Bevilacqua, B. Rapi, M. Romani, C. Conese - Modellistica e Procedure di analisi.
10	Bacci L. (coordinatore di progetto), Predieri S., Gatti E., Di Virgilio N., Albanese L., Di Lonardo S., Sabatini F., Mastromei G. Perito B., Romani A., Pinelli P., Vignolini P., Ieri F., Scardigli A., Agostino E., Campo M., Banelli L., Michelozzi M., B - Rapporto finale progetto ICCOG "Individuazione e caratterizzazione di cloni di specie di ortica e ginestra per il settore tessile e fitoterapico"
11	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese agosto 2010
12	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese aprile 2010
13	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese dicembre 2010
14	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese febbraio 2010
15	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese gennaio 2010
16	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese giugno 2010

17	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese luglio 2010
18	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese maggio 2010
19	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese marzo 2010
20	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese novembre 2010
21	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese ottobre 2010
22	Bartolini G., Capecchi V., Cristofori E., Grifoni D., Messeri G., Pasi F., Piani F., Rossi M., Tei C., Torrigiani T., Vallorani R. e Gozzini B. - Rapporto meteorologico del mese settembre 2010
23	E. Marchi, L. Bonora, M. Bidini et al. - Rapporto sullo stato delle foreste in Toscana – 2009 Protezione dagli incendi boschivi.
24	P. Battista, M. Bevilacqua, B. Rapi, M. Romani, C. Conese - Relazione finale. Relazione Progetto ARIA “Sistema Avanzato di Rilevamento e diffusione di Informazioni Ambientali ”,
25	Melis R, Nieddu MG, Sirca E - Relazioni trimestrali anno 2010 - Progetto Percorsi di Orientamento - Regione Sardegna
26	C. Busillo, F. Calastrini, F. Guarnieri, M. Pasqui. - Trasporto di polvere minerale dal Sahara: applicazione del sistema modellistico RAMS-DUSTEM-CAMx .

#### *Risultati progettuali*

1	v. grasso - Cambia il clima in città. Cambiamenti climatici e risparmio energetico
2	v.grasso - Cambia il clima in città. Cambiamenti climatici e risparmio energetico
3	V. Grasso, R. Magno - Cambia il clima in Città

#### *Risultati di valorizzazione applicativa*

1	F.Rossi - RURALAND development players.
2	Rocchi L., Magno R. - WebGIS Osservatorio Kyoto

#### *Attività editoriali*

1	Grasso V., Vaccari F., Zabini F. - Il bilancio del carbonio: un contributo per una diversa valorizzazione degli ecosistemi toscani
2	Camilli F, Duce P, Raschi A, Rossi F et al. - Incontri e confronti con i territori – Un anno di progetto: atti delle tavole rotonde e del convegno
3	Benincasa F - Terzo Simposio Internazionale
4	F. Miglietta, F. Vaccari, S. Baronti, I. Criscuoli, A. Matese, P. Toscano, A. Zaldej, M. Silvestri, R. Ranieri - Uso agricolo del biochar
5	F. Miglietta, F. Vaccari, S. Baronti, I. Criscuoli, A. Matese, P. Toscano, A. Zaldej, M. Silvestri, M. Atallah, I. Della Ghezza, R. Ranieri. - Valorizzazione energetica di biomasse vegetali provenienti da sottoprodotti della filiera del frumento duro

#### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

L'Istituto è sufficientemente attrezzato per lo svolgimento delle attività di ricerca previste, tuttavia nell'anno 2010 è proseguito il processo di obsolescenza della strumentazione, che ormai da anni è possibile adeguare solo in parte alla più recente evoluzione tecnologica, a causa dei ben noti limiti di bilancio. A ciò si è supplito tramite la collaborazione fra le sezioni e lo svolgimento di attività di ricerca comuni, per ottimizzare l'uso della strumentazione, a tramite l'acquisizione di fondi esterni

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

#### *Considerazioni generali*

L'ampliamento del quadro disciplinare in cui l'Istituto opera, reso necessario dalla necessità di affrontare in modo globale le problematiche oggetto di studio, rende sempre più necessaria l'acquisizione di professionalità e competenze diverse. Benchè l'Istituto presenti al proprio interno competenze variate, sia per i diversi percorsi formativi del personale sia per esperienze professionali pregresse, è stato tuttavia necessario integrare tali professionalità impiegando personale su base temporanea, con contratti "precari" di diverso genere, per lo svolgimento di attività progettuali. La molteplicità degli interessi scientifici presenti nell'Istituto è comunque un segno di vitalità e di capacità di adattarsi alle mutate condizioni del mondo rurale e alle relative esigenze di ricerca.

#### *Elementi di autovalutazione*

Anche nel 2010 l'attività dell'Istituto è stata caratterizzata dalla scarsità di risorse interne, che continua da anni ad aggravarsi mettendo a rischio la possibilità stessa di svolgere una qualunque attività di ricerca. A ciò si è aggiunto un aggravamento della condizione di debolezza del mondo imprenditoriale agrario, strutturalmente debole e scarsamente incline alle innovazioni, che si è dovuto confrontare con una crisi economica generalizzata, che ha penalizzato tutti i settori, da quello delle produzioni di massa a quello dei prodotti ad alto valore aggiunto. Infine, è necessario sottolineare come il quadro normativo abbia ulteriormente accresciuto il carico burocratico e ristretto i limiti operativi, ad esempio con il divieto di svolgere missioni con auto propria. In tale quadro, il personale dell'Istituto ha dato come negli anni precedenti prova di abnegazione, di entusiasmo e di dedizione al dovere, contraddicendo l'immagine, obsoleta e priva di fondamento, che vede i dipendenti pubblici come dei "fannulloni scaldasedie", confermando l'ottimo inserimento nella comunità scientifica internazionale e nazionale, e la credibilità conquistata negli anni scorsi come partner affidabile nello svolgimento di progetti sia applicativi che di ricerca più tipicamente "pura". Fra le collaborazioni con le Amministrazioni Regionali, vanno sottolineate quelle con la Regione Toscana, strutturata soprattutto nel Consorzio LAMMA, ma attiva anche in altri settori strategicamente importanti, come quello del turismo rurale, e quella con la Regione Emilia Romagna (Tecnopolo di Bologna). Anche la UOS di Sassari ha visto un'intensificazione della collaborazione con la Regione Sardegna, che ha permesso l'inserimento con contratti di vario tipo a tempo determinato di alcuni giovani. E' inoltre proseguita la collaborazione con il Ministero del Lavoro e con varie Organizzazioni Internazionali del settore (WMO, FAO, COST, ecc), nonché con l'Unione Europea. La collaborazione con imprese del settore agroalimentare ha visto coinvolte alcune imprese di rilievo dello scenario produttivo nazionale. Ancora una volta, preme sottolineare l'impegno dell'Istituto in numerosi settori, che testimonia la vastità delle competenze acquisite, e garantisce la possibilità di affrontare le problematiche di ricerca in una prospettiva multidisciplinare, e la presenza di attività divulgative indirizzate al mondo della scuola, e della formazione degli adulti, condotte da numerosi ricercatori; il valore di tali attività è confermato dalla presenza di finanziamenti sia nazionali che internazionali.

Riguardo all'accesso a fondi esterni, va sottolineato come l'attività di fund rising, che da anni vede impegnata una alta percentuale del tempo del personale dell'Istituto, coinvolga con successo non solo ricercatori di lunga esperienza, ma anche giovani, a riprova della loro credibilità professionale e della loro capacità di proporre le competenze proprie e dell'Istituto. Dal punto di vista della gestione del personale, è proseguito l'impegno per il pieno inserimento nelle attività di ricerca del personale di recente stabilizzazione, ed è stato possibile bandire alcuni nuovi posti che permetteranno di sanare almeno in parte le carenze di organico tuttora presenti.

Quanto alla distribuzione dell'Istituto sul territorio nazionale, esso è presente in quattro regioni (Toscana, Emilia Romagna, Sardegna, Lazio: in quest'ultima regione è stata costituita nel 2010 una UOS) con personale interno, ma svolge attività di ricerca anche in altre (Campania, Trentino, Molise), a testimonianza dell'interesse riscosso dai prodotti applicativi proposti, e della dinamicità del personale. L'attività di cooperazione con i Paesi in via di sviluppo è proseguita nell'anno in corso, pur con i problemi legati alla scarsità di risorse disponibili. Il buon inserimento nel contesto internazionale è testimoniato inoltre dal soggiorno presso l'Istituto di alcuni colleghi stranieri, dalla partecipazione ad attività internazionali promosse dal CNR e dalla richiesta di associazione presentata da alcuni colleghi stranieri. Infine, è doveroso sottolineare il costante impegno del personale amministrativo, che è sempre andato oltre i limiti del semplice dovere professionale, e che ha reso possibile il puntuale ed efficiente svolgimento delle attività dell'Istituto, nonostante le indubbe difficoltà gestionali, legate alla presenza di un cospicuo numero di precari, ai numerosi progetti esterni soggetti a regole amministrative diverse, alla necessità di fornire personale di segreteria per lo svolgimento dei concorsi. Nel complesso si può dire che l'Istituto si è confermato, nonostante le difficoltà, come una realtà dinamica, di alto profilo scientifico e operativo.

*Proposta di interventi organizzativi*

Si prevede di intensificare lo scambio di informazioni fra le diverse sedi operative dell'Istituto e con il Consorzio LAMMA, ai fini di una maggiore interazione operativa, e di una ottimizzazione dell'uso delle risorse strumentali e delle competenze.

## Istituto di genetica vegetale

<b>Direttore:</b>	Dr. DOMENICO PIGNONE
<b>Sede principale:</b>	Via Giovanni Amendola, 165/A - 70126 Bari (BA)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Sezione di Portici, Sezione di Perugia, Sezione di Palermo, Sezione di Firenze
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.igv.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

Sviluppare le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere problematiche prioritarie di interesse nazionale nel settore agrario, in funzione della domanda dell'industria alimentare, farmaceutica e chimica, utilizzando tecnologie innovative.

### **Attività di ricerca (2010)**

Commesse

•	Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante
•	Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante
•	Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
•	Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
•	Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative
•	EVOLUZIONE E ANALISI DELLA DIVERSITA' GENETICA IN PIANTE FORESTALI
•	Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree
•	Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali

Moduli

•	modulo gestionale-CdS041-AG
•	Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante
•	Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante
•	Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
•	Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
•	Intesa di Programma MIUR/CNR
•	Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative
•	EVOLUZIONE E ANALISI DELLA DIVERSITA' GENETICA IN PIANTE FORESTALI
•	Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree
•	Sviluppo e applicazione di metodiche innovative per la costituzione di una banca dati per la tracciabilità genetica delle specie marine mediterranee
•	modulo gestionale-CdS041-TA
•	Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali
•	Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali

## RSTL

•	Studio del pathway biosintetico delle saponine steroidali in pomodoro e valutazione della loro attività biologica ed anticolesterolemica
•	Manipolazione genetica del "pathway" plastidiale degli isoprenoidi nelle piante per il miglioramento del rapporto qualità alimentare e salute umana
•	Diversità nucleotidica e linkage disequilibrium in popolazioni di specie arboree
•	Universalità o specificità di funzione di fattori trascrizionali MYB regolatori di processi di patterning cellulare in Arabidopsis?

## Attività Commesse

### Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CARDI TEODORO

#### *Risultati conseguiti*

In tabacco, sono state prodotte nuove piante transplastomiche con il gene codificante l'allergene der1 dell'acaro della polvere. Sono stati ottenuti dati sull'ultrastruttura e sul proteoma dei plastidi di piante transplastomiche esprimenti la proteina Pr55gag dell'HIV-1 che hanno dimostrato l'interferenza della proteina esogena sullo sviluppo e sul proteoma del cloroplasto. In patata, sono state prodotte nuove piante transplastomiche con vettori che consentono l'espressione del transgene (gfp) negli amiloplasti.

Sono state ottenute piante transplastomiche esprimenti quattro versioni della faseolina di fagiolo (originale, priva di cisteine, una mutata con l'aggiunta di una cisteina all'estremità C-terminale e le rispettive versioni di ognuna senza peptide segnale N-terminale) per verificare la formazione di ponti disolfuro nei vari sub-compartimenti del cloroplasto. Sono stati ottenuti dati preliminari relativi all'accumulo di queste proteine nei plastidi. Sono stati eseguiti esperimenti di trasformazione transiente con vari cDNA di geni PDI per verificarne la localizzazione cellulare, ma in nessun caso la proteina è localizzata nei cloroplasti. INGEGNERIA METABOLICA PER LA PRODUZIONE DI METABOLITI SECONDARI (Calderini, Grillo).

Esperimenti di espressione in lievito di un gene candidato per la sintesi delle saponine in *Medicago truncatula* hanno dimostrato che tale gene, in base ad analisi genetica, è responsabile della ossidazione in C-28 sullo scheletro della 2-amirina. Le analisi del trascrittoma del mutante hanno consentito di identificare citocromi P450 e glicosiltransferasi modulate nel mutante e che vengono considerate come possibili candidati ad altri passi chiave della via biochimica. In *Salvia*, sono state caratterizzate dal punto di vista morfologico e metabolico radici avventizie che sovraesprimono i geni *dxs* e *dxr* di *Arabidopsis thaliana*. Sulle radici avventizie sovraesprimenti i geni precedentemente indicati e sulle linee controllo è stato determinato il peso secco, tale analisi non ha evidenziato differenze significative tra le diverse linee, indicando che la sovraespressione dei geni non ha effetti pleotropici negativi sulla crescita. L'analisi metabolica dei principali terpeni, mediante HPLC e NMR, ha rilevato differenze significative nel contenuto totale in diterpeni in radici avventizie che sovraesprimono i due geni. In particolare, la sovraespressione del gene *AtDXR* ha determinato un aumento significativo del contenuto in etiopionone, un diterpenico abietanico con note proprietà antitumorali.

SVILUPPO DI NUOVI GENOTIPI CON MIGLIORI CARATTERISTICHE NUTRIZIONALI E QUALITATIVE (Grandillo, Damiani)

In pomodoro, è stata completata la ricerca dei polimorfismi sui parentali della popolazione di 85 RIL

derivata dall'incrocio *S. lycopersicum* x *S. cheesmaniae*. A causa del basso polimorfismo, dei 420 marcatori PCR valutati sui parentali, solo 74 (35 SSR, 15 COSII, 25 CAPS) sono risultati polimorfici, e 49 sono stati mappati sulle RIL. Sono stati identificati nuovi marcatori polimorfici da utilizzare per la MAS di nuove IL di *S. habrochaites*. Sono state sviluppate 50 nuove IL di *S. habrochaites* LA1777 ancorate ad un set comune di 120 marcatori COSII. In Quinoa, è stata condotta un'analisi della variabilità entro accessioni. Sono state valutate otto accessioni di quinoa di diversa provenienza sia in prove a piante spaziate sia parcellari. I risultati hanno mostrato una discreta uniformità all'interno delle accessioni indicando che l'ipotesi di riproduzione autogama è attendibile. La prova agronomica ha inoltre fornito indicazioni sulle accessioni più adatte alla coltivazione nel nostro areale geografico. In relazione al tipo di sistema riproduttivo, che in questa specie è abbastanza variabile (fiori ermafroditi 2-99%), è stata effettuata, con piante in vaso, la verifica della quota d'incrocio presente nella progenie di alcune delle accessioni collezionate. Sono stati eseguiti incroci controllati a coppie tra tre accessioni. Attraverso l'uso di loci SSR polimorfici nelle accessioni utilizzate è stato possibile determinare la % di incrocio che è risultata variabile in funzione delle accessioni coinvolte e della direzione di incrocio.

#### SVILUPPO DI GENOTIPI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA (Tucci)

Reperimento e caratterizzazione per tolleranza a stress abiotici di specie da biomassa ligno-cellulosica. Sviluppo di protocolli di micropropagazione di *A. donax* e *Saccharum* sp. Implementazione e mantenimento della collezione di genotipi di specie da biomassa ligno-cellulosica (*Arundo donax* e *Saccharum* sp.)

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

Oltre a collaborazioni interne all'IGV, nell'anno sono state attivate le seguenti collaborazioni nazionali ed internazionali:

#### EPR ITALIANI

CNR-IVV Bari

CRA-FLC Lodi

CNR-ISAFOM Ercolano (NA)

CNR-IBBA Milano

#### UNIVERSITÀ ITALIANE

Università di Padova

Università di Napoli Federico II (DIAAT)

Università di Napoli Federico II (DISSPAPA)

Università di Salerno (DIFARMA)

#### ALTRI MINISTERI

Istituto Tumori "Pascale", Napoli

#### EPR STRANIERI

CNRS-ISV Gif sur Yvette France

INRA-URLEG Dijon France

Biological Research Center of the Hungarian Academy of Sciences Szeged Hungary

Noble Foundation OK USA

CNRS-IBMP Strasbourg France

Max Planck Institute for Plant Physiology Golm-Postdam Germany

Max Planck Institute for Plant Breeding Research (MPIZ), Colonia, Germania  
 Maritsa Vegetable Crops, Bulgaria  
 INRA, Avignone, Francia

**UNIVERSITÀ STRANIERE**

School of Bioscience University of Nottingham UK  
 Univ. di Cornell, Ithaca, N.Y. USA  
 Hebrew University of Jerusalem, Israele  
 Hebron University, Palestina  
 Università di Pretoria, Sud Africa

**DITTE PRIVATE**

Azienda Agricola Guelfi di Città di Castello (PG)  
 EURECO S.p.A.  
 Keygene, Wageningen, Olanda

Infine, due ricercatori della Commessa (Dott.ssa N.Scotti e Dott. T. Cardì) hanno organizzato l'annual meeting dell'Azione COST FA0804 "Molecular Farming: Plants as a Production Platform for High Value Proteins" (Vico Equense 6-8 ottobre 2010).

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	1	0	2	0	3

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Gene Gun"  
 Cappe a flusso laminare  
 Centrifughe  
 PCR  
 Camere di crescita per l'allevamento di piante in vitro e in vivo  
 Serre  
 HPLC  
 NMR  
 Sequenziatore di acidi nucleici  
 Sistema a capillare per l'analisi di frammenti di DNA  
 Piccole attrezzature per analisi di biologia molecolare

## Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ARCIONI SERGIO

### *Risultati conseguiti*

#### Studio del sistema riproduttivo

In Arabidopsis è stato evidenziato che l'aumento dell'acetilazione degli istoni influenza l'espressione di 150 geni durante la meiosi. Di particolare interesse biologico sono risultate le classi geniche del ciclo cellulare, dei fattori di trascrizione, della condensazione dei cromosomi, della proteolisi mediata dall'ubiquitina e della ricombinazione meiotica.

Nella prospettiva di isolare i determinanti genetici della riproduzione apomittica in Paspalum simplex è stata allestita e analizzata una libreria BAC, da cui sono stati isolati alcuni cloni co-segreganti con l'apomissia. Sono stati identificati alcuni geni che si esprimono in maniera differenziale tra fiori in via di sviluppo appartenenti a genotipi apomittici e sessuali.

#### Genomica funzionale della risposta a stress ambientali

Sono stati studiati mutanti sovraespressivi e knockout del gene rrga di patata e arabidopsis. L'analisi fenotipica e molecolare indicano che la proteina rrga è coinvolta nei meccanismi di adattamento a stress più che nella risposta a stress di breve durata. In Arabidopsis, sono stati eseguiti studi delle risposte funzionali e trascrizionali a stress biotici ed abiotici di mutanti knockout per CRK20, una chinasi upregolata quando la pianta è sottoposta a stress da ozono.

#### Accumulo di proteine e produzione di trasgenici avanzati

È iniziata una nuova attività che riguarda lo studio del traffico cellulare dal reticolo endoplasmatico (RE) ai vacuoli utilizzando come proteina modello la faseolina di fagiolo. Studio del controllo genetico della sintesi di tannini condensati. Tale tematica viene affrontata da diverse angolazioni: ruolo dei geni strutturali degli ultimi step della via biosintetica utilizzando costrutti interferenziali. Geni myb nell'induzione/repressione della sintesi valutata tramite trasformazione genetica di tabacco e Medicago. Effetto della poliploidizzazione sul pathway in diploidi e tetraploidi indotti di M. sativa e Solanum commersonii. Modifica del accumulo di tali composti tramite incrocio interspecifico tra Lotus corniculatus diploide e tenuis, sono state valutate le progenie per livello di tannini ed espressione dei geni del pathway. Identificazione di determinanti molecolari per caratteri di pregio in Medicago. È stata mantenuta, ampliata e ulteriormente caratterizzata la collezione di mutanti inserzionali di M. truncatula. Tra i nuovi fenotipi è stato isolato un mutante dell'allungamento dello stelo.

È proseguita la caratterizzazione di mutanti che interessano la sintesi dei tannini e la presenza di peli sulle foglie. Sono stati clonati i geni per presenza di peli sulla pagina inferiore delle foglie e di uncini sul legume. È stata avviata la caratterizzazione del fenomeno di abscissione fogliare.

In M. sativa con lo scopo di introdurre tramite breeding assistito il carattere "radici stolonifere" sono stati identificati alcuni marcatori molecolari AFLP ad esso associati. Genomica dell'Olivo

Sono state affrontate diverse tematiche: genotipizzazione, a tal fine sono stati sviluppati nuovi marcatori plastidiali di cultivar italiane di riferimento

#### Fenotipizzazione di progenie da incrocio per mappatura QTL

Sono stati identificati nuovi marcatori SSR e SNP su trascritti di fiore e di frutto; Annotazione e identificazione di trascritti putativamente coinvolti nei meccanismi di auto-incompatibilità e nel metabolismo dei polifenoli;

Genomica del genere Tuber. In Tuber melanosporum al fine di identificare marcatori popolazione-specifici sono stati ricercati ed annotati all'interno del genoma migliaia di loci SSR. Al fine di studiare i determinanti genetici ed ecologici che regolano la produzione e la propagazione vegetativa in T. melanosporum sono stati: 1) isolati miceli di differente sessualità ed allestite co-culture in vitro per

analisi trascrittomiche; 2) effettuate analisi sulla distribuzione spaziale e temporale di miceli con diverso mating type in tartufige naturali, artificiali ed in piante inoculate in serra; 3) annotati e studiati i geni per l'incompatibilità vegetativa. Sono stati inoltre effettuati studi volti a monitorare nel tempo e nello spazio la diffusione di micorrize e miceli di *T.magnatum* in tartufige naturali e sperimentali. Pomodoro

Sono stati realizzati altri 30 costrutti per il silenziamento di geni coinvolti nella maturazione del frutto e con alcuni sono state trasformate piante di pomodoro cv. M82.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	15	2	11	2	0	0	0	3	0

#### *Principali collaborazioni*

CNRS ISV Gif sur Yvette, Francia (Dr Pascal Ratet)

CRA Istituto Sperimentale per le Colture Foraggere Lodi (Dott.ssa Carla Scotti, Dott. Pecetti)

Dipartimento Chimica, Università di Perugia (Dott Roberto Pellegrino)

Dipartimento Colture Arboree, Università degli Studi di Torino (Dr Francesca Cardinale)

Dipartimento di Biologia Applicata, Università di Perugia (Prof.ssa Stefania Pasqualini, Prof. Fabio Veronesi)

Dipartimento di Biologia cellulare e ambientale, Università di Perugia (Prof.ssa Marilena Ceccarelli, Prof. Fausto Panara)

Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, Università degli Studi di Bologna, (Prof.ssa Alessandra Zambonelli)

Dipartimento di Scienze Biomolecolari Università degli Studi di Carlo Bo di Urbino (Prof Vilberto Stocchi)

IBBA CNR Milano (dr. Alessandro Vitale)

IBONE Istituto de Botanica del Nordweste Corrientes Argentina (Prof. Camilo Quarin)

Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Repubblica Ceca, Prof. Pavla Binarova

INTECH-Conicet Chascomus Argentina (Dott. Oscar Ruiz, dott. Francisco

Istituto di Ricerca Gaetano Salvatore (IRGS), Biogem di Ariano Irpino (AV)

King Abdullah University of Science and Technology, Thuwal, Arabia Saudita e Purdue University, USA (Prof. Ray A Bressan, Dr. Giorgia Batelli)

Lab UMR "Interactions Arbres/Micro-Organismes" INRA-Nancy, Francia (Dr Francis Martin e Claude Murat)

Royal Holloway, University of London, UK, (Prof. Lazlo Bogre)

Samuel Noble Roberts Foundation, OKLA USA, (Prof. K Mysore, Prof. R. Chen)

Università di Salerno, Dipartimento di Scienze Farmaceutiche (DIFARMA), Fisciano (Prof. A. Leone)

ENEA (dr. Giovanni Giuliano)

Università di Verona (prof. Roberto Bassi)

CNRS, Francia (Dr. Chris Bowler)

BTI, Ithaca, USA (Jim Giovannoni)

VIB-PSB, Ghent, Belgio (Pierre Hilson)

UNITUS-DiPV, Viterbo (Prof. Rosario Muleo);

IGA, Udine; IASMA, San Michele all'Adige (TN);

ENEA-Trisaia, Rotondella (MT);

UNIPD-CRIBI, Padova;

CRA-OLI, Rende (CS);

CRA-GPG, Fiorenzuola D'Arda;

UNIPD-DAAPV, Padova

UNINA-DSSPAPA, Portici, Napoli;

SSSA, Pisa;  
 UNIBA-DPPMA, Bari;  
 UNIPG-DSEEA, Perugia;  
 Warwick University;  
 IFAPA-Cordova, Spagna.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	2	0	4	0	6

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Apparecchiatura semiautomatica per il sequenziamento di acidi nucleici Genomyx (Beckmann)  
 Real-time PCR

Sequenziatore ABI PRISM 3010

Serre e camere di crescita per l'allevamento in condizioni controllate di piante in vivo e vitro

Gamma counter.

Gene-gun. Elettroporatore/elettrofusore.

Ultracentrifuga e altre apparecchiature per biologia molecolare e biochimica.

Cappe a flusso laminare orizzontali e verticali, e altre apparecchiature per laboratorio colture in vitro.

HPLC, LC-MS, GC. Sequenziatori DNA.

Generatori di idrogeno.

Lettore per fluorimetria, luminometria, fotometria. (sistema Typhoon)

Microdissettore laser.

Sistemi informatici avanzati per la consultazione di banche dati di genotipi e sequenze nucleotidiche

**Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GRILLO MARIA STEFANIA

### *Risultati conseguiti*

Trasferimento in piante di pomodoro di costrutti prodotti per RNAi sistematica;

-Analisi fisico-chimiche, e definizione dei profili sensoriali ed odorosi di 13 varietà di pomodoro; Caratterizzazione biochimica e metabolica di piante transplastomiche di tabacco che sovraesprimono la proteina dxs. Esperimenti di trasformazione del genoma plastidiale di pomodoro. Proseguimento degli esperimenti di trasformazione genetica con i costrutti già ottenuti; Analisi trascrizionale della risposta a condizioni carenza idrica in genotipi di pomodoro con diverso grado di tolleranza/suscettibilità. Ottenimento di librerie cDNA sottrattive di pomodoro in risposta a *T. harzianum*; Identificazione e caratterizzazione di geni differenzialmente espressi. Analisi QTL di un set di IL di *S. habrochaites* per caratteri associati alla produzione ed alla qualità sensoriale del frutto;

Isolamento del gene codificante per l'obtusifoliol-14±-demetilasi (CYP) e di una isoforma del gene CAS1. Con tecnologie della microdissezione laser e dei microarray Affymetrix sono stati identificati 112 geni specifici dei microsporociti di *S. lycopersicum* (accessione M82) e 129 geni dei microgametofiti. Circa la metà dei geni è stata annotata in Gene Ontology (GO) ([www.geneontology.org](http://www.geneontology.org)). Si è proceduto all'isolamento della sequenza completa del gene mybSL-x, al suo clonaggio tramite il sistema Gateway in due vettori binari, pGWB411 e pGWB412, che permettono l'espressione in piante del gene di interesse sotto promotore costitutivo. La proteina di interesse viene espressa come proteina di fusione con un FLAG TAG, posto all'estremità C-terminale o N-terminale, rispettivamente. La successiva trasformazione, mediata da Agrobacterio, di piante di pomodoro è stata svolta presso l'IGV, Sezione di Portici.

È stata effettuata L'Over-Representation Analysis (ORA) su dati microarray precedentemente ottenuti. È stato effettuato uno studio della interazione multipla tra pomodoro / TSWV / fungo micorrizico-arbuscolare (AM). È stato creato un sito web (<http://ortom.ivv.cnr.it/>) per le ricerche di relazioni funzionali tra geni basate su variazioni del profilo di espressione

Studio dei meccanismi molecolari alla base dei processi di adattamento e di tolleranza di differenti cultivar di piante di pomodoro alle alte temperature. Lo studio è stato condotto sul proteoma estratto da antere di un genotipo tollerante le alte temperature (Saladette) e su un genotipo sensibile (M82).

- Studio dei meccanismi di risposta all'infezione da parte del patogeno vegetale *Fusarium oxysporum* f. sp. *Radicis lycopersicis* (FORL) in piante di pomodoro. Lo studio è stato condotto su radici di pomodoro, infettate e non-infettate, di due linee di pomodoro isogeniche, una resistente all'infezione da FORL (Momor) e una sensibile a tale infezione (Monalbo). Analisi quali-quantitativa della frazione polifenolica estratta da mesocarpo di una popolazione di linee di introgressione (IL) di *S. pennellii* in *S. lycopersicum* cv. M82 (Produzione 2009)

- Studio sull'influenza dello stress termico sul contenuto di polifenoli in frutti di genotipi suscettibili (cv. M82) e tolleranti (cv. Saladette) di pomodoro (Produzione 2009).

### Moduli

Ottenimento di piante trasformate mediante RNAi di geni coinvolti nella qualità sensoriale e nutrizionale del pomodoro;

- Profili sensoriali, odorosi e fisico-chimici di 13 varietà di pomodoro;

- Caratterizzazione mediante analisi western di piante di tabacco sovraesprimenti il gene dxs. L'accumulo di proteina dxs di *E. coli* causa una riduzione del contenuto di clorofille mentre non induce una variazione significativa nel contenuto degli isoprenoidi analizzati. Non è stata ottenuta rigenerazione di piante a partire da alcuni calli verdi di pomodoro resistenti alla spectinomicina ottenuti dopo trasformazione del genoma plastidiale.

- Isolamento di un gene coinvolto nell'anabolismo dell'alfa-tomatina e caratterizzazione di una isoforma del gene CAS1;

- Ottenimento piante transgeniche di pomodoro sovraesprimenti i geni HSFA2 e HSP17 MYB.

Profili di espressione genica in tessuti differenti in genotipi con diversa risposta a stress da carenza

- Identificazione di geni di pomodoro coinvolti nel ciclo cellulare, nel DNA repair e nella deacetilazione istonica in base alle funzioni biologiche in meiosi degli ortologi di *Arabidopsis*. Ottenimento di due vettori binari contenenti il gene mybSL-x sotto promotore costitutivo, fuso ad una sequenza codificante il FLAG TAG, o

L'Over-Representation Analysis (ORA) su dati microarray evidenzia che tra trascritti di pomodoro indotti dagli inoculi CMV/satRNA, le categorie funzionali più rappresentate sono quelle della difesa e

ae risposta agli stress e alla regolazione dei processi di trascrizione e traduzione. Lo studio dell'interazione multipla tra pomodoro / TSWV / fungo micorrizico-arbuscolare (AM) indica che il virus si replica maggiormente nelle piante micorrizzate, ed il fenomeno del recovery viene ritardato.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	0	1	3	2	0	0	8	0

#### Principali collaborazioni

- Univ. di Cornell, Ithaca, N.Y. USA
- Hebrew University of Jerusalem, Israele
- CRA- Orticoltura
- INRAN, Roma
- UNINA-DISA

- Monsanto Agricoltura Italia Spa

Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e dell'Ambiente, Portici (NA);

Arterra Bioscience, Napoli;

Gennaro Lodato & C. SpA, Castel San Giorgio (SA);

La Semiorto Sementi, Lavorate di Sarno (SA).

Università degli Studi di Bari ' Dip. Biologia e Chimica Agroforestale e Ambientale, Sez. Genetica e Miglioramento Genetico C.R.A. '

Ist. Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, Roma

Università di Salerno, Dip. Scienze Farmaceutiche, Fisciano (SA)

Università Federico II di Napoli, Dip. Economia e Politica Agraria, Portici (NA), Dip. Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale Portici (NA)

Università degli Studi della Tuscia, Dip. di Agrobiologia e Agrochimica Viterbo

C.R.A. - Ist. Sperim. Orticoltura, Monsampolo del Tronto (AP)

Università di Parma, Dip. Chimica Organica e Industriale, PARMA

ISAGRO Ricerca s.r.l., Milano-Novara

CNR – IPP, Portici (NA)

Dip. Scientifico-Tecnologico dell'Università degli Studi di Verona.

Boyce Thompson Institute, Ithaca, NY (USA)

Università degli Studi di Torino, Dip. Biologia Vegetale

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	1

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	1	3	0	5	0	9

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Apparecchiature standard di biologia molecolare, piattaforma genomica strutturale e funzionale GenoPOM (include Real Time PCR Fast, sequenziatori e stazione robotizzata, Sistema per ibridazione escansione di microarray, sistema Typhoon, Sistemi informatici avanzati per la consultazione di banche dati di genotipi e sequenze nucleotidiche, serre e camere di crescita per l'allevamento in condizioni controllate di piante in vivo e vitro

#### **Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali**

<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SONNANTE GABRIELLA

#### *Risultati conseguiti*

Nell'ambito del progetto CYNARES sono state concluse le attività di caratterizzazione degli enzimi ricombinanti HQT1 e HQT2 ritenuti responsabili della sintesi di acido clorogenico, le cui sequenze codificanti erano state precedentemente isolate. L'espressione dei geni in due diverse varietà di carciofo appartenenti alla collezione IGV è stata correlata al contenuto in acido clorogenico. La funzione dei due enzimi è stata valutata sperimentalmente ed in silico attraverso analisi bioinformatiche di modeling e docking.

Per studiare la regolazione del pathway dei fenilpropanoidi in carciofo, è stato avviato uno studio di fattori di trascrizione potenzialmente coinvolti in tale processo. A partire da cDNA di carciofo, sono stati isolati due geni appartenenti alla famiglia MYB, che sono stati completati tramite 5' e 3' RACE.

Nell'ambito del progetto CAR-VARVI, a partire da un incrocio tra carciofo e cardo selvatico è stata ottenuta una popolazione F1 segregante. I parentali sono stati sottoposti a screening per individuare marcatori SSR e AFLP polimorfici per la costituzione di una mappa genetica mediante strategia pseudo-test cross. Finora sono stati saggiati circa 300 SSR e 34 combinazioni di primer AFLP. E' stato avviato lo screening dei marcatori polimorfici nella popolazione F1. Sono stati sviluppati marcatori SNP per alcuni geni e sono stati inoltre rilevati caratteri morfologici quali la spinosità e il colore dei fiori.

Sono state avviate analisi di sequenziamento Illumina di small RNA di carciofo anche sottoposto a stress salino, per individuare microRNA. Sono state ottenute oltre 20 milioni di sequenze e, mediante analisi bioinformatiche confrontando le sequenze ottenute ed altri dati genomici di carciofo, sono stati finora evidenziati 83 miRNA conservati tra carciofo ed altre specie vegetali.

Sono state infettate piantine di Cynara, per l'isolamento dei miRNA modulati da patogeni. Sono stati inoltre isolati geni di resistenza in Cynara cardunculus, allo scopo di caratterizzare i geni coinvolti nelle risposte di difesa ad alcuni importanti patogeni del carciofo (virus e funghi) Tali geni sono stati in parte sequenziati.

Per incrementare la disponibilità di germoplasma vegetale presso l'IGV di Bari, sono stati raccolti campioni di materiale vegetale nella loro zona d'origine e speciazione (Perù), con particolare interesse alle specie: Chenopodium quinoa (45 campioni), Solanum lycopersicum (4 campioni) e Capsicum annuum selvatico (4 campioni).

Studi sulla biodiversità di parassiti eucariotici e sull'espressione genica in funghi endofiti nell'interazione con nematodi fitoparassiti. Attraverso l'analisi dei trascritti isolati è stato possibile identificare dei cluster di geni coinvolti nella transizione verso il parassitismo nel fungo Pochonia chlamydosporia.

I dati disponibili nell' "IGV Mediterranean database" sono un set di banche dati di particolare importanza scientifica in cui sono raccolte informazioni sulla Agrobiodiversità. Nei database sono presenti informazioni per più di 100000 campioni di germoplasma vegetale. Al fine di una maggiore sicurezza i database sviluppati e implementati in un server Windows sono stati migrati in un server linux (sistema operativo Centos). Sul server è stata implementata un'interfaccia WEB per l'interrogazione dei dati di passaporto attraverso la rete. La gestione delle banche su un server di tipo professionale assicura una maggiore sicurezza dei dati. Con maggiore disponibilità di Ram è possibile accelerare le procedure di caricamento e gestione dei dati. L'interfaccia Web permette un maggiore visibilità della banca dati dall'esterno. Infatti come risulta dal file dei log degli accessi al sito dell'IGV, il database è tra le pagine più visitate nel 2010.

Per l'attività di utilizzo della tassonomia per l'integrazione di dati biomolecolari all'interno della IGV Mediterranean db, si è proceduto all'integrazione dei dati biomolecolari disponibili nel database pubblico Taxonomy sfruttando la classificazione binomiale delle specie riportata all'interno di IGV Mediterranean DB. Per ogni specie è al momento possibile ottenere informazioni biomolecolari, se presenti, nel database primario GenBank.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0

#### *Principali collaborazioni*

John Innes Center di Norwich (UK)  
 Rothamsted Research Institute BBSRC  
 FAO ROMA  
 GEVES, Cavaillon, Francia  
 BBV, St. Pol de Léon, Francia  
 Università di Kassel, Germania  
 Estacion Experimental del Zaidin, CSIC Granada, Spagna  
 Institut Botanic, CSIC, Barcellona, Spagna  
 Università di Cartagena, Spagna  
 ITGA, Navarra, Spagna  
 Università della Tuscia, Viterbo  
 ENEA-Casaccia, Roma  
 Università di Bari DIBCA  
 Università di Bari - Dipartimento Farmaco Biologico  
 Università di Bari - Dipartimento di Biologia e Patologia Vegetale  
 CNR - ITB Bari  
 CNR – ISPA Bari  
 CNR – IVV Bari  
 CNR – IPP Bari

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali risorse strumentali utilizzate

- Sequenziatore Sanger 8 capillari CEQ 8800 Beckman-Coulter
- Apparecchiature per analisi di biologia molecolare (incubatori termostatici, ciclizzatori PCR, centrifughe, ecc.)
- Real time PCR (RotorGene 6000 Corbett; MP 3000 Stratagene)
- Preparatore automatico per soluzioni (CAS 1200 Corbett)
- Sistema per analisi di immagini (Kodak)
- Spettrofotometro Nanodrop
- Server Linux 36 gb Ram

### Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative

<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PIGNONE DOMENICO

### Risultati conseguiti

Nell'ottobre 2010 è stata effettuata una missione di esplorazione e reperimento di risorse genetiche vegetali nelle isole etno-linguistiche Occitane e Ladine del nord Italia e si è completata una attività di raccolta in Liguria. Per l'occasione, sono stati raccolti un centinaio di campioni di semi con i relativi passport data ed informazioni etnobotaniche che saranno pubblicati in una rivista scientifica. Questa ricerca costituisce il proseguimento di uno studio cominciato nel 1996 in collaborazione con l'Institute of Crop Science dell'Università di Kassel (Germania). Anche i risultati dell'attività svolta nel 2010 (a cui ha collaborato anche l'Università di Udine) hanno confermato il fenomeno dell'elevata erosione genetica in questi territori e, di conseguenza, dell'urgente necessità di salvaguardare le RGV autoctone ancora presenti.

Nel dicembre 2010 è stata data alle stampe una monografia sull'agrobiodiversità tipica dei paesi italiani di origine albanese (Aracne editrice) in collaborazione con studiosi albanesi e arbereshe [Hammer K., Laghetti G., Pignone D. (eds.), 2011. Linguistic Islands and Plant Genetic Resources - the case of the Arbëreshë. ARACNE, Roma]. Moltiplicazione germoplasma: AA2010-2011 di circa 3000 accessioni delle collezioni di orzo e frumento conservate dall'Istituto di Genetica Vegetale per ringiovanimento e valutazione.

Mantenimento in purezza di alcune linee di farro e di frumento di cui l'IGV è costituente, presso il campo sperimentale di Gaudio di Lavello (PZ). In questo stesso campo e in quello di Policoro (MT) si è provveduto al ringiovanimento e moltiplicazione di una quarantina di accessioni provenienti dall'attività di esplorazione dell'IGV.

Nel campo sperimentale dell'IGV di Gaudio di Lavello si è allestita una sperimentazione per lo 'Studio di 29 varietà della Rete Nazionale Frumento Duro 2009-2010' del C.R.A -QCE - per l'iscrizione al registro nazionale o a quello comunitario. Nell'ambito della convenzione col C.R.A - QCE si è condotto lo 'Studio di 20 varietà della Rete Nazionale Frumento Duro Biologico 2009-2010' in un'azienda biologica lucana sotto supervisione scientifica dell'IGV.

Nel 2010 è continuata la valutazione di materiali genetici delle specie *Triticum turgidum* subsp. *turanicum*, *Triticum aestivum* subsp. *spelta* e *T. monococcum* ssp. *monococcum* conservati presso il IIGV di Bari nell'ambito della convenzione operativa con la PROMETEO srl, con sede in Urbino (PU). La collaborazione mira a valutare le possibilità di utilizzo e diffusione tecnica e commerciale, dei suddetti materiali secondo quanto stabilito dalla convenzione fra le due parti stipulata il 15 novembre 2008.

Analisi dei profili proteici di alcuni segmenti delle collezioni di *Triticum* (*durum* ed *aestivum*) al fine di caratterizzare specifici genotipi (Progetto Lab. Pubblico-privato AGROGEN). In particolare frazioni proteiche arricchite in subunità gluteniniche LMW di tipo B e C estratte da genotipi di frumento tetraploide (*T. turgidum*) precedentemente selezionati, sono state sottoposte a caratterizzazione biochimica (2D-PAGE) ed i risultati comparati con quelli ottenuti per le subunità gluteniniche del medesimo tipo presenti in Svevo. Il confronto ha confermato la presenza in tali genotipi di subunità gluteniniche di tipo B e C con caratteristiche basiche simili ed un numero elevato di varianti polimorfiche con caratteristiche acide rispetto a quelle rilevate nella varietà Svevo.

Sviluppo ed integrazione di banche di dati sulle risorse genetiche vegetali al fine di implementare strumenti di analisi bioinformatica in grado di ottimizzare la ricerca e l'utilizzazione delle informazioni in esse contenute (In collaborazione col Laboratorio Pubblico-privato Lab 12 MLab)

In particolare si sono messe a punto le seguenti attività:

1) Sviluppo delle modalità di accesso dati di Passaporto: Il database è al momento alloggiato su un server dedicato. I dati di Passaporto delle collezioni sono consultabili all'indirizzo [www.igv.cnr.it](http://www.igv.cnr.it) sezione Banche dati. Per lo sviluppo dell'interfaccia web si è usato "Fabrik" un componente aggiuntivo del CMS "Joomla".

2) Adozione di Standard internazionali per la descrizione delle informazioni: si è proceduto all'adozione di descrittori standard come previsto dall' Eurisco e dalla comunità scientifica internazionale. L'adozione di standard internazionali per i descrittori risulta fondamentale per le operazioni di scambio di materiale e dati, con altre collezioni di risorse genetiche nazionali ed internazionali.

3) Integrazione con informazioni biomolecolari: sono stati implementati, per ogni specie links alla banca dati Taxonomy. Tale procedura è un primo tentativo di integrazione fra dati di collezione e informazioni biomolecolari disponibili in database pubblici.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	7	9	6	1	0	0	0	5	5

#### *Principali collaborazioni*

Ministeri (MIUR, MIPAF,).

Organi afferenti alla rete CNR (IBBA, ISPA, IVaISA, IVV, IPP, ISAFOM).

Università (Bari, Portici, Potenza, Viterbo, ecc.)

CRA (Ist. Frutticoltura, Ist. Orticoltura, Ist Cerealicoltura, ecc.)

ENEA (Casaccia, Trisaia)

Università ed organizzazioni di ricerca extranazionali (IPK, D; Kassel University, D; Bioversity International, I; Universidad Politecnica Madrid, E; CSIC - Barcellona e Granada, E; University of Winsconsin, Madison, USA; University of Reading, UK)

Enti Locali (Provincia di Lecce, ed Enna), Regioni (Basilicata), Aziende Regionali

di Sviluppo Agricolo (ALSIA, ARSIAL, ARSSA), Gruppi di Azione Locale (GAL Capo di Leuca, GAL Bradanica), Associazioni di categoria (APROL), Consorzi di tutela (Peperone di Senise, Fagioli di Sarconi, Lenticchia di Villalba)

Aziende sementiere

Committenti:

CRA- Implementazione nazionale del Trattato FAO sulle risorse fitogenetiche

MiPAF- Progetto PROM  
 MiPAF- Progetto SICERME  
 Regione Basilicata- Programma "Giovani Eccellenze Lucane"  
 Provincia di Lecce- Concessione Azienda Scarciglia  
 CRA Istituto di Cerealcoltura- Progetto Laboratorio Pubblico-Privato sulla Genomica del Frumento  
 Progetto Laboratorio Pubblico-Privato - IBM Banche dati  
 PROMETEO srl, Urbino (PU).  
 APROL- Olivicoltura di qualità nel Salento  
 Soc. Coop. EMME- Cereali minori  
 SAATBAU Linz (A)- Cereali alternativi  
 ALSIA - Biodiversità del Pollino  
 CRA Cerealcoltura - Rete Nazionale varietà frumento duro

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

- Competenze (conoscenze possedute dai partecipanti alla commessa rilevanti ai fini del suo svolgimento)

L'IGV ha sviluppato competenze nello studio avanzato delle RGV utilizzando approcci di genetica avanzata ed integrando tali competenze con quelle sulle risorse genetiche vegetali già presenti. Analisi genomica e funzionale, isolamento di sequenze di DNA specifiche, sviluppo di marcatori molecolari e microsatelliti, analisi d'espressione genica, citogenetica molecolare, ecc.

Uso di marcatori biochimici e molecolari per lo studio della struttura genetica di popolazioni e landraces; fingerprinting molecolare per identificazione varietale, tracciabilità e certificabilità. Individuazione di nuovi geni da DNA genomico e cDNA, clonaggio, 5' e 3' RACE per completare le sequenze geniche.

Sequenziamento di DNA ed analisi di frammenti mediante sequenziatore automatico. Analisi dell'espressione mediante RT-PCR. Espressione eterologa in vettori d'espressione procariotici ed eucariotici.

Analisi di proteine di riserva del seme e peptidi mediante elettroforesi mono- e bi-dimensionale, RPh-HPLC, elettroforesi capillare.

Analisi di composti secondari mediante HPLC e Gas-cromatografia.

Creazione, gestione e integrazione di banche dati.

- Strumentazione (dispositivi, apparecchiature o impianti utilizzati per lo svolgimento delle attività)  
 Analizzatori automatici di frammenti (sequenziatori).  
 Real Time PCR.  
 High Resolution Melt.  
 Robotica per l'automazione di laboratorio.  
 Apparecchiatura per elettroforesi su gel (proteine, isoenzimi, DNA, ecc.) o capillare.  
 Analizzatori della composizione dei semi (Rapid Visco Analyser, Infralyzer, Micro-Kjeldhal, ecc.).  
 Incubatori per colonie batteriche e microbiche.  
 High Performance Liquid Chromatography.  
 Gas cromatografi.  
 Spettrofotometri e spettrofluorimetri.  
 Centrifughe, ultracentrifughe.  
 Analizzatori d'immagine.  
 Microscopio a fluorescenza.  
 Celle di conservazione dei semi (a 0-5°C e -20°C).  
 Freezer -20°C e ultrafreezer -80°C.  
 Infrastruttura informatica.  
 Banche dati.

- Tecniche d'indagine (metodologie per la comprensione di fenomeni o strutture attraverso l'impiego combinato di competenze e strumentazione)  
 Studio della diversità genetica mediante marcatori biochimici (proteine di riserva, isoenzimi, acidi grassi, ecc.) e molecolari (AFLP, Microsatelliti, SNPs, ecc.) in relazione alla struttura delle popolazioni ed alla loro distribuzione territoriale, anche attraverso approcci d'informatica applicata alla biologia.  
 Studio di geni coinvolti nei pathway metabolici attraverso l'uso di varie tecniche: omologia di sequenza, RT-PCR, cDNA-AFLP, Differential Display, ecc.  
 Studio dell'evoluzione molecolare individuando sequenze nucleotidiche variabili in regioni non codificanti del genoma, attraverso l'utilizzo di metodologie bioinformatiche.  
 Utilizzo di approcci di statistica multivariata per l'analisi di caratteri qualitativi e quantitativi accettati come descrittori della variabilità presente tra popolazioni o per la caratterizzazione rivolta all'utilizzazione di specifici segmenti delle collezioni.  
 Studio della diversità biochimica per composti secondari (Acidi grassi, polifenoli, ecc.).  
 Pianificazione e conduzione di missioni di raccolta di germoplasma vegetale e delle conoscenze etnobotaniche ad esso correlate.  
 Produzione di banche dati contenenti le informazioni sopra citate.

## **EVOLUZIONE E ANALISI DELLA DIVERSITA' GENETICA IN PIANTE FORESTALI**

<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VENDRAMIN GIOVANNI GIUSEPPE

### *Risultati conseguiti*

I principali risultati ottenuti durante l'anno 2010 sono:

- 1) data base di sequenze di geni ortologi associati all'adattamento in conifere europee (genere Pinus, Abies, Cupressus, Taxus, Juniperus) e in Fagus sylvatica e di polimorfismi SNPs rilevati a livello di questi geni. Disponibilità di sequenze di 280 geni per tutte le specie di conifere (in accordo con il grado di trasferibilità, maggiore nel genere Pinus rispetto agli altri).
- 2) data base di sequenze e di informazioni sulla struttura dei genomi nucleare, plastidiale e mitocondriale di specie del genere Quercus, e di Taxus baccata e Pinus pinaster.
- 3) informazioni sull'entità e distribuzione della diversità nucleotidica e neutrale in popolazioni naturali,

e sul ruolo della demografia e della selezione sulla diversità stessa in *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea* e *Picea abies*. Identificazione di alcuni geni che manifestano segnali di selezione e correlazioni significative con parametri ambientali in specie del genere *Pinus*.

4) disponibilità di librerie arricchite in microsatelliti e di nuovi marcatori neutrali per conifere (*Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus*, *Araucaria*) e latifoglie (*Nothofagus pumilio*, *Punica granatum*, *Minuartia guianensis*).

5) mappe di distribuzione della diversità genetica neutrale (*Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus cembra*, *Picea abies*, *Austrocedrus chilensis*, *Juniperus spp*, *Taxus baccata*, alcune specie tropicali) e potenzialmente adattativa (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Taxus baccata*) a diverse scale geografiche, da utilizzare quale strumento innovativo per la definizione di metodi per la conservazione ed utilizzo delle risorse genetiche forestali e, più in particolare, per la certificazione di aree ad alto valore conservazionistico.

6) numerosi progetti di ricerca in collaborazione con importanti istituzioni di ricerca internazionali.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0

#### *Principali collaborazioni*

Tutte le attività sopra menzionate sono state svolte in stretta collaborazione con il laboratorio Genexpress del Dipartimento di Biotecnologie Agrarie (Università di Firenze) ed in particolar modo con i Proff. M. Racchi e A. Camussi. Inoltre esse si inquadrano in progetti di collaborazione internazionali, già da tempo avviate, con Dr. Christoph Plomion, Antoine Kremer, Pauline Garnier-Gere (INRA, Bordeaux, France), Dr. Santiago Gonzales-Martinez (INIA, Madrid, Spain), Dr. David Neale (University of California, Davis, USA), Dr. Martin Lascoux (University of Uppsala, Sweden) tutti esperti di fama internazionale nel settore, e con i partecipanti al Network of Excellence Europeo sulla genomica degli alberi (EVOLTREE), in cui il responsabile scientifico della commessa ed altri 25 laboratori europei sono coinvolti. Parte delle attività si sono integrate con quelle svolte nell'ambito del corso internazionale di Dottorato di Ricerche in "Risorse genetiche delle piante agrarie e forestali" (Scuola Superiore S. Anna, Pisa). A livello internazionale sono in corso numerosissime collaborazioni con Università ed Enti di Ricerca nel quadro di progetti comuni EU (SEEDSOURCE, EVOLTREE, NOVELTREE, LINKTREE). Fattive sono anche le collaborazioni con istituzioni internazionali coinvolte in programmi di conservazione delle risorse genetiche, come ad esempio EUFORGEN. Va inoltre sottolineata la fattiva collaborazione con la Fondazione Mach di San Michele all'Adige, focalizzata sullo studio della distribuzione di polimorfismi SNPs in popolazioni naturali di *Picea abies*.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

L'attività nell'ambito di questa commessa ha tratto grande giovamento dalla stipula di alcune convenzioni con piattaforme Biotecnologiche Nazionali. In particolare la convenzione con la piattaforma biotecnologica Genexpress dell'Università di Firenze ha permesso di usufruire di strumenti ad alta processività sia per il sequenziamento che per la genotipizzazione (sequenziatori a capillare e stazioni robotiche). La convenzione stipulata con l'Istituto di Genomica Applicata (IGA) di Udine ha permesso di usufruire di servizi di sequenziamento di ultima generazione a costi sostenibili. L'IGV dispone di strumentazione di base sufficiente ma è purtroppo carente in strumentazione high throughput, oggi necessaria per poter sostenere progetti internazionali e poter competere a livello internazionale. Le collaborazioni scientifiche in atto nell'ambito di progetti europei hanno inoltre permesso di usufruire di strumentazione e di software (ad esempio pipelines per l'analisi di dati di sequenza), disponibili presso i laboratori dell'INRA (Francia) e dell'INIA (Spagna). Si è inoltre usufruito di servizi esterni per il sequenziamento e la genotipizzazione (e.g. Agencourt-USA, genoscope-Francia, IGA-Italia)

**Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree**

<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CARIMI FRANCESCO

*Risultati conseguiti*

Obiettivi della ricerca sono stati i seguenti: miglioramento della qualità e della quantità delle produzioni agricole di alcune specie importanti per l'economia italiana; miglioramento genetico per la creazione di nuovi genotipi; risanamento attraverso la rigenerazione di embrioni somatici; identificazione delle tecniche più idonee per la conservazione del germoplasma in vivo ed in vitro; isolamento e caratterizzazione di geni coinvolti nel processo di sviluppo e maturazione dei frutti in Citrus sinensis; iscrizione alle liste varietali nazionali di nuovi genotipi migliorati; mantenimento ed incremento delle collezioni di germoplasma; sviluppo di database in un sistema avanzato di gestione dei dati; conservazione della biodiversità.

**Agrumi**

Sono state effettuate fusioni cellulari per ottenere ibridi somatici da impiegare nel miglioramento genetico del mandarino, dell'arancio dolce, del limone e dei portinnesti; è stato eseguito il trasferimento dal vitro al vivo di popolazioni ibride triploidi di limone e di nuove popolazioni ibride triploidi di mandarino per l'ottenimento di nuovi genotipi apireni. Per altre popolazioni ibride triploidi di mandarino sono state avviate le prove di selezione agronomica dei caratteri da migliorare. Utilizzando l'assembly "C38", che comprende 36.980 citrus unigenes (<http://harvest.ucr.edu/>) e il software "OligoSpawn" (<http://138.23.191.145/>), sono state disegnate 31.230 sonde "overgo" (sonde 36bp specifiche per un determinato gene). In questa prima fase, delle 31.230 sonde "overgo" individuate, ne sono state selezionate 89, putativamente associate con unigene che codificano per gli enzimi strutturali delle vie biosintetiche aventi un ruolo rilevante nel determinare la qualità dei frutti. Con le suddette sonde è in corso lo screening di una BAC library 19X di Citrus sinensis cv. "Vaniglia".

**Olivo coltivato e selvatico**

Sono state caratterizzate geneticamente le 24 principali varietà siciliane da mensa e da olio.

L'attività su olivastro ha consentito l'individuazione e il campionamento di 13 popolazioni, per un totale di 165 individui, distribuiti su tutto il territorio siciliano.

Tutti gli individui campionati sono stati contrassegnati e la loro posizione topografica rilevata mediante dispositivo GPS di precisione sub-metrica. Tutti gli individui sono stati moltiplicati e sono già stati trasferiti nel campo collezione di Collesano.

I primi risultati hanno evidenziato l'assenza di affinità genetica fra i popolamenti selvatici e 5 tra le varietà coltivate più diffuse in Sicilia, rinforzando l'ipotesi secondo cui il processo di domesticazione dell'olivo sia avvenuto esternamente al territorio isolano. Nonostante le attuali cenosi con olivastro siano, in generale, lembi di foreste relitte ormai estremamente frammentate e degradate, la specie conserva ancora una certa variabilità genetica, sia intra- che inter-popolazione. In considerazione di ciò, il pool genico di olivo selvatico siciliano costituisce una risorsa tuttora inesplorata e potenzialmente di grande interesse a fini sia agronomici che forestali.

#### Vite selvatica

L'attività su vite selvatica ha consentito l'individuazione e il campionamento di diverse popolazioni, per un totale di circa 200 individui, distribuiti su tutto il territorio siciliano. Tutti gli individui campionati sono stati contrassegnati e la loro posizione topografica rilevata mediante dispositivo GPS di precisione sub-metrica. Per tutti gli individui è stata eseguita la caratterizzazione genetica. Alcuni degli individui sono stati moltiplicati e sono già stati in parte trasferiti nel campo collezione di Collesano. I dati sono ancora in fase di elaborazione.

#### Zelkova sicula

Le azioni svolte hanno riguardato: censimento dell'intera popolazione, che è risultata costituita da 235 individui, con rilievo della posizione topografica individuale mediante dispositivo GPS di precisione sub-metrica, monitoraggio permanente delle dinamiche demografiche ed ecosistemiche, messa a punto di un protocollo di moltiplicazione vegetativa in vivo ed in vitro, analisi della variabilità genetica intra-popolazione mediante primers SSRs.

I risultati non hanno ancora avuto esito definitivo per quanto riguarda il protocollo di moltiplicazione, poiché la specie si è rivelata estremamente recalcitrante. Dal punto di vista genetico è emersa una quasi totale omogeneità genetica della popolazione. Infine è stata individuata e analizzata una nuova popolazione di Zelkova sicula nel territorio siciliano.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

Mikeal L. Roose, University of California – Riverside: selezione di oligonucleotidi (overgo probes) da utilizzare per lo screening di una BAC library di Citrus sinensis

Dr. Giuseppe Reforgiato Recupero, Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee (CRA-ACM), Acireale: raccolta di germoplasma agrumicolo e tecniche di ibridazione somatica per fusione di protoplasti

Dr. Giuseppe Ruberto, Istituto di chimica biomolecolare CNR, Valverde (CT): indagine biochimica sulla distribuzione dei polifenoli nei succhi dei frutti di ibridi somatici di Citrus e delle loro progenie triploidi

Prof. J. Grosser e F. Gmitter, ISAF-CREC (University of Florida): scambio colture cellulari e tecnologie di caratterizzazione molecolare

Dr. Sergio Lucretti, ENEA, BAS-BIOTEC-Sezione Genetica e Genomica Vegetale, Roma

Dott. Luca Nardi, Centro Ricerche Trisaia, Rotondella (MT)

Centro Ricerche - Società Agricola FLORAMIATA S.p.A, Piancastagnaio (Siena)

Dr. Giuseppe G. Vendramin, IGV-CNR, U.O.T. Firenze: caratterizzazione genetica e struttura delle popolazioni forestali

D.ssa L. Baldoni, IGV-CNR, U.O.T. Perugia: diversità genetica e relazioni parentali fra entità selvatiche e cultivar del genere Olea

Dr. Ranjith Pathirana, Crop & Food Research Ltd, Palmerston North,. New Zealand: selezione di mutanti di Vitis vinifera in vitro.

Dr. Bart Panis, Catholic University of Leuven, Belgium: tecniche di crioconservazione.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

- 1) Laboratorio di Biologia Cellulare (cappe a flusso laminare orizzontale, cappe chimiche, pHmetro, distillatori, autoclave, agitatori orbitali, armadi termostatati e camere di crescita, microscopi);
- 2) Laboratorio di Biologia Molecolare (centrifughe, PCR, citofluorimetro, camere elettroforetiche, transilluminatore, stazione per acquisizione immagini, spettrofotometro, cappe a flusso laminare verticale e orizzontale, shaker e camere di crescita, freezer -20°C e -80°C)
- 3) Campo sperimentale di 10 ettari ubicato a Collesano (Pa), dotato di impianti di conservazione germoplasma, serra condizionata, serra-screenhouse di 100 m2, bancali riscaldati, camere di crescita, impianto di irrigazione;
- 4) Laboratorio di microscopia;
- 5) Dispositivo GPS Trimble GeoXT ad alta risoluzione spaziale e relativi software applicativi.

**Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali**

<i>Progetto:</i>	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	GIANNINI RAFFAELLO

*Risultati conseguiti*

L'attività di ricerca si è incentrata principalmente sullo studio dell'azione di metalli pesanti in colture in vitro di pioppo bianco (*Populus alba* L.), con l'obiettivo di individuare cloni utilizzabili nella tecnica del fitorimedio. È stata quindi investigata la variazione in tolleranza, accumulo e traslocazione di arsenico, cadmio, rame e zinco in tre cloni di pioppo in coltura in vitro. Il materiale è stato sottoposto a coltura in presenza di diverse concentrazioni dei suddetti elementi. Alla fine del trattamento, le



*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Attività Moduli**

**modulo gestionale-CdS041-AG**

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PIGNONE DOMENICO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante

<i>Commessa:</i>	Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CARDI TEODORO

### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	1	0	2	0	3

## Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante

<i>Commessa:</i>	Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ARCIONI SERGIO

Risultati conseguiti

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	15	2	11	2	0	0	0	3	0

Principali collaborazioni

Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	2	0	4	0	6

Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)

<i>Commessa:</i>	Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GRILLO MARIA STEFANIA

Risultati conseguiti

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	0	1	3	2	0	0	8	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	1	3	0	5	0	9

**Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali**

<i>Commessa:</i>	Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SONNANTE GABRIELLA

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Intesa di Programma MIUR/CNR**

<i>Commessa:</i>	Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SONNANTE GABRIELLA

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative**

<i>Commessa:</i>	Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PIGNONE DOMENICO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	7	9	6	1	0	0	0	5	5

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## EVOLUZIONE E ANALISI DELLA DIVERSITA' GENETICA IN PIANTE FORESTALI

<i>Commessa:</i>	EVOLUZIONE E ANALISI DELLA DIVERSITA' GENETICA IN PIANTE FORESTALI
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VENDRAMIN GIOVANNI GIUSEPPE

### Risultati conseguiti

I principali risultati ottenuti durante l'anno 2010 sono:

- 1) data base di sequenze di geni ortologi associati all'adattamento in conifere europee (genere Pinus, Abies, Cupressus, Taxus, Juniperus) e in Fagus sylvatica e di polimorfismi SNPs rilevati a livello di questi geni. Disponibilità di sequenze di 280 geni per tutte le specie di conifere (in accordo con il grado di trasferibilità, maggiore nel genere Pinus rispetto agli altri).
- 2) data base di sequenze e di informazioni sulla struttura dei genomi nucleare, plastidiale e mitocondriale di specie del genere Quercus, e di Taxus baccata e Pinus pinaster.
- 3) informazioni sull'entità e distribuzione della diversità nucleotidica e neutrale in popolazioni naturali, e sul ruolo della demografia e della selezione sulla diversità stessa in Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea e Picea abies. Identificazione di alcuni geni che manifestano segnali di selezione e correlazioni significative con parametri ambientali in specie del genere Pinus.
- 4) disponibilità di librerie arricchite in microsatelliti e di nuovi marcatori neutrali per conifere (Pinus halepensis, Pinus sylvestris, Juniperus, Araucaria) e latifoglie (Nothofagus pumilio, Punica granatum, Minuartia guianensis).
- 5) mappe di distribuzione della diversità genetica neutrale (Pinus pinea, Pinus pinaster, Pinus cembra, Picea abies, Austrocedrus chilensis, Juniperus spp, Taxus baccata, alcune specie tropicali) e potenzialmente adattativa (Pinus halepensis, Pinus pinea, Pinus pinaster, Taxus baccata) a diverse scale geografiche, da utilizzare quale strumento innovativo per la definizione di metodi per la conservazione ed utilizzo delle risorse genetiche forestali e, più in particolare, per la certificazione di aree ad alto valore conservazionistico.
- 6) stime di flusso genico (via polline e seme) in popolamenti naturali di Fagus sylvatica, in relazione ai trattamenti selvicolturali.
- 7) numerose pubblicazioni scientifiche in riviste internazionali ISI con alto fattore d'impatto.
- 8) numerosi progetti di ricerca in collaborazione con importanti istituzioni di ricerca internazionali.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Tutte le attività sopra menzionate sono state svolte in stretta collaborazione con il laboratorio Genexpress del Dipartimento di Biotecnologie Agrarie (Università di Firenze) ed in particolar modo con i Proff. M. Racchi e A. Camussi. Inoltre esse si inquadrano in progetti di collaborazione internazionali, già da tempo avviate, con Dr. Christoph Plomion, Antoine Kremer, Pauline Garnier-Gere (INRA, Bordeaux, France), Dr. Santiago Gonzales-Martinez (INIA, Madrid, Spain), Dr. David

Neale (University of California, Davis, USA), Dr. Martin Lascoux (University of Uppsala, Sweden) tutti esperti di fama internazionale nel settore, e con i partecipanti al Network of Excellence Europeo sulla genomica degli alberi (EVOLTREE), in cui il responsabile scientifico della commessa ed altri 25 laboratori europei sono coinvolti. Parte delle attività si sono integrate con quelle svolte nell'ambito del corso internazionale di Dottorato di Ricerche in "Risorse genetiche delle piante agrarie e forestali" (Scuola Superiore S. Anna, Pisa). A livello internazionale sono in corso numerosissime collaborazioni con Università ed Enti di Ricerca nel quadro di progetti comuni EU (SEEDSOURCE, EVOLTREE, NOVELTREE, LINKTREE). Fattive sono anche le collaborazioni con istituzioni internazionali coinvolte in programmi di conservazione delle risorse genetiche, come ad esempio EUFORGEN. Va inoltre sottolineata la proficua collaborazione con la Fondazione Mach di San Michele all'Adige, focalizzata sullo studio della distribuzione di polimorfismi SNPs in popolazioni naturali di *Picea abies*. Molto solida è anche la collaborazione con l'Istituto di Genomica Applicata (IGA) di Udine, soprattutto riguardo alle attività di sequenziamento high throughput di genomi ed esomi per studiare la loro organizzazione e per identificare geni coinvolti nei processi di adattamento delle specie forestali ai cambiamenti climatici.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### **Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree**

<i>Commessa:</i>	Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CARIMI FRANCESCO

#### *Risultati conseguiti*

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Sviluppo e applicazione di metodiche innovative per la costituzione di una banca dati per la tracciabilità genetica delle specie marine mediterranee**

<i>Commessa:</i>	Sostenibilità delle produzioni pelagiche: aspetti ecologici e di qualità delle risorse per una pesca ecocompatibile
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CARIMI FRANCESCO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**modulo gestionale-CdS041-TA**

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti TA
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 501 Dipartimento Terra e Ambiente
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	GIANNINI RAFFAELLO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevett i	Artic oli ISI	Artico li non ISI	Articoli in atti di Convegn o	Libri	Rappor ti	Risultati progettua li	Risultati di valorizzaz ione applicativa	Abstrac t	Attività editoria li
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali**

<i>Commessa:</i>	Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri
<i>Progetto:</i>	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	GIANNINI RAFFAELLO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0



## Attività RSTL

### Studio del pathway biosintetico delle saponine steroidali in pomodoro e valutazione della loro attività biologica ed antiolesterolemica

Responsabile: GRANDILLO SILVANA

Risultati conseguiti

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Principali collaborazioni

Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

Principali risorse strumentali utilizzate

### Manipolazione genetica del "pathway" plastidiale degli isoprenoidi nelle piante per il miglioramento del rapporto qualità alimentare e salute umana

Responsabile: SCOTTI NUNZIA

Risultati conseguiti

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Diversità nucleotidica e linkage disequilibrium in popolazioni di specie arboree**

<i>Responsabile:</i>	VENDRAMIN GIOVANNI GIUSEP
----------------------	---------------------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

<i>Risorse umane e finanziarie</i>				
Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Universalità o specificità di funzione di fattori trascrizionali MYB regolatori di processi di patterning cellulare in Arabidopsis?**

Responsabile: PAOLOCCI FRANCESCO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno
-----------------------------------

<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

<b>Associato e incaricato di ricerca</b>	<b>Dottorando e specializzando</b>	<b>Borsista</b>	<b>Assegnista</b>	<b>Professor e visitatore</b>	<b>Collaboratore professionale</b>	<b>Altro</b>	<b>Totale</b>
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Elenco pubblicazioni dell'Istituto**

*Articoli ISI*

1	Orsini F, Paino D'Urzo M, Inan G, Serra S, Oh DH, Mickelbart MV, Consiglio F, Li X, Jeong JC, Yun DJ, Bohnert HJ, Bressan RA and Maggio A - A comparative study of salt tolerance parameters in 11 wild relatives of Arabidopsis thaliana - <i>JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. 61, Pagg. 3787-3798.
2	Durand J., Bodénès C., Chancerel E., Frigerio, J.M., Vendramin G., Sebastiani F., Buonamici A., Gailing O., Koelewijn H.P., Villani F., Mattioni, C., Cherubini M., Goicoechea P.G. , Herrán A., Daruvar, Kremer A., Plomion. C. - A fast and cost-effective approach to develop and map EST-SSR markers: oak as a case study. - <i>BMC GENOMICS</i> , Vol. 11, Pagg. -
3	De Marchis F, Pompa A, Mannucci R, Morosinotto T, Bellucci M. - A plant secretory signal peptide targets plastome-encoded recombinant proteins to the thylakoid membrane - <i>PLANT MOLECULAR BIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
4	Pompa A, De Marchis F, Vitale A, Arcioni S, Bellucci M - An engineered C-terminal disulfide bond can partially replace the phaseolin vacuolar sorting signal. - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. 61, Pagg. 782-791
5	Pompa A, De Marchis F, Vitale A, Arcioni S, Bellucci M, - An engineered C-terminal disulfide bond can partially replace the phaseolin vacuolar sorting signal. - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. , Pagg. -
6	Audigeos D, Buonamici A, Belkadi L, Rymer P, Boshier D, Scotti-Saintagne C, Vendramin GG, Scotti I. - Aquaporins in the wild: natural genetic diversity and selective pressure in the PIP gene family in five Neotropical tree species. - <i>EVOLUTIONARY BIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
7	BELFIORI B., PAOLOCCI F., RICCIONI C., RUBINI A. - Assessment of reproductive mode in <i>Tuber melanosporum</i> , the fungal species producing the most appreciated black truffles - <i>MINERVA BIOTECNOLOGICA</i> , Vol. 22, Pagg. -
8	Ferrante S., Lucretti S., Reale S., De Patrizio A., Abbate L., Tusa N., Scarano M.-T. - Assessment of the origin of new citrus tetraploid hybrids (2n = 4x) by means of SSR markers and PCR based dosage effects - <i>EUPHYTICA</i> , Vol. , Pagg. -

9	Caccialupi P., Ceci LR., Siciliano RA., Pignone D., Clemente A., Sonnante G. - Bowman-Birk inhibitors in lentil: Heterologous expression, functional characterisation and anti-proliferative properties in human colon cancer cells. - <i>FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 120, Pagg. 1058-1066
10	Muccilli V., Cunsolo V., Saletti R., Foti S., Margiotta B., Scossa F., Masci S. and D. Lafiandra - Characterisation of a specific class of typical low molecular weight glutenin subunits of durum wheat by a proteomic approach - <i>JOURNAL OF CEREAL SCIENCE</i> , Vol. , Pagg. -
11	Lioi L., Sparvoli F., Sonnante G., Laghetti G., Lupo F., Zaccardelli M. - Characterization of Italian grasspea ( <i>Lathyrus sativus</i> L.) germplasm using agronomic traits, biochemical and molecular markers - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. , Pagg. -
12	C. Quintela-Sabarís, G.G. Vendramin, D. Castro-Fernández, M.I. Fraga. - Chloroplast DNA phylogeography of the shrub <i>Cistus ladanifer</i> L. (Cistaceae) in the highly Western Mediterranean region. - <i>PLANT BIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
13	C. Quintela-Sebaris, G.G. Vendramin, D. Castro-Fernandez, M.I. Fraga. - Chloroplast microsatellites reveal that metalicolous populations of the Mediterranean shrub <i>Cistus ladanifer</i> L have multiple origins. - <i>PLANT AND SOIL</i> , Vol. , Pagg. -
14	Quintela-Sabarís C, Vendramin GG, Castro-Fernández D, Fraga M.I. - Chloroplast microsatellites reveal that metalicolous populations of the Mediterranean shrub <i>Cistus ladanifer</i> L have multiple origins. - <i>PLANT SOIL AND ENVIRONMENT</i> , Vol. , Pagg. -
15	S. Oddou-Muratorio, A. Bontemps, E.K. Klein , I. Chybicki, G.G. Vendramin, Y. Suyama - Comparison of direct and indirect genetic methods for estimating seed and pollen dispersal in <i>Fagus sylvatica</i> and <i>Fagus crenata</i> . - <i>FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT</i> , Vol. 11, Pagg. 2151-2159
16	Ozudogru E.A., Capuana M., Kaya E., Panis B., Lambardi M. - Cryopreservation of <i>Fraxinus excelsior</i> L. embryogenic callus by one-step freezing and slow cooling techniques - <i>CRYOLETTERS</i> , Vol. 31, Pagg. 63-75
17	Pignone D, Hammer K. - César Gómez Campo - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. 57, Pagg. 315-317
18	C. Soliani, F. Sebastiani, P. Marchelli, L. Gallo, G.G. Vendramin. - Development of novel genomic microsatellite markers in the southern beech <i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. et Endl.) Krasser. - <i>MOLECULAR ECOLOGY RESOURCES</i> , Vol. 10, Pagg. 404-408
19	MURAT C., RICCIONI C., BELFIORI B., CICHOCKIA N., LABBÉ J., MORIN E., TISSERANT E., PAOLOCCI F., RUBINI A. AND MARTIN F. - Distribution and localization of microsatellites in the Perigord black truffle genome and identification of new molecular marker - <i>FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
20	F. Sagnard, S. Oddou-Muratorio, C. Pichot, G.G. Vendramin, B. Fady - Effects of seed dispersal, adult tree and seedling density on the spatial genetic structure of regeneration at fine temporal and spatial scales. - <i>TREE GENETICS &amp; GENOMES</i> , Vol. , Pagg. -
21	Lou Q, Iovene M, Spooner D, Buell R, Jiang J . - Evolution of chromosome 6 of <i>Solanum</i> species revealed by comparative fluorescence in situ hybridization mapping. - <i>CHROMOSOMA</i> , Vol. 119, Pagg. 435-442
22	Aiese Cigliano R, Cremona G, Consiglio MF and Conicella C . - Functional biology in <i>Arabidopsis</i> to shed light on the molecular basis of 2n gametes - <i>MINERVA BIOTECNOLOGICA</i> , Vol. 22, Pagg. 25-26
23	Belaj A., Muñoz-Diez C., Baldoni L., Satovic Z., Barranco D - Genetic diversity and relationships of wild and cultivated olives at regional level in Spain. - <i>SCIENTIA HORTICULTURAE</i> , Vol. 124, Pagg. 323-330
24	Dubreuil M , Riba M, González-Martínez SC, Vendramin GG , Sebastiani F, Mayol M. - Genetic effects of chronic habitat fragmentation revisited: strong genetic structure in a temperate tree, <i>Taxus baccata</i> (taxaceae), with great dispersal capability. - <i>AMERICAN JOURNAL OF BOTANY</i> , Vol. 97, Pagg. 303-310

25	Valkov V.T., Gargano D., Manna C., Formisano G., Dix P.J., Gray J.C., Scotti N., Cardi T. - High efficiency plastid transformation in potato and regulation of transgene expression in leaves and tubers by alternative 5' and 3' regulatory sequences. - <i>TRANSGENIC RESEARCH</i> , Vol. , Pagg. -
26	G. Perrella, M. Federica Consiglio, R. Aiese-Cigliano, G. Cremona, E. Sanchez-Moran, Lucia Barra, A. Errico, R. A. Bressan, F. Christopher H. Franklin, C. Conicella - Histone hyperacetylation affects meiotic recombination and chromosome segregation in Arabidopsis. - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. 62, Pagg. 796-806
27	Polegri L., Pecetti L., Piano E, Arcioni S., Guaragno M and F. Pupilli. - IDENTIFICATION OF AFLPs CO-SEGREGATING WITH THE CREEPING-ROOTEDNESS TRAIT IN LUCERNE (MEDICAGO SATIVA L. COMPLEX) - <i>MOLECULAR BREEDING</i> , Vol. , Pagg. -
28	PAGIOTTI R., ANGELINI P., RUBINI A., TIRILLINI B., GRANETTI B., VENANZONI R. - Identification and characterisation of human pathogenic filamentous fungi and susceptibility to Thymus schimperii essential oil - <i>MYCOSES</i> , Vol. , Pagg. -
29	POLEGRI L, PECETTI L, PIANO E, ARCIONI S, GUARAGNO M, PUPILLI F. - Identification of AFLP co-segregating with creeping rootedness in lucerne (Medicago sativa L.). - <i>MOLECULAR BREEDING</i> , Vol. , Pagg. -
30	MARIOTTI R., CULTRERA N.G.M, MUÑOZ DÍEZ C., BALDONI L., RUBINI A. - Identification of new polymorphic regions and differentiation of cultivated olives (Olea europaea L.) through plastome sequence comparison - <i>BMC PLANT BIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
31	Lioi L., Galasso I., Daminati M.G., Piergiovanni A.R. - Inhibitory properties and binding loop polymorphisms in Bowman-Birk inhibitors from Phaseolus species - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. 57, Pagg. 533-542
32	Costa A., Di Giacomo M., Massarelli I., De Palma M., Leone A., Grillo S. - Isolation, characterization and expression of an elongation factor 1 $\pm$ gene in potato (Solanum tuberosum) cell cultures - <i>PLANT BIOSYSTEMS</i> , Vol. 144, Pagg. 618-625
33	Carimi F, Mercati F, Abbate L, Sunseri F. - Microsatellite analyses for evaluation of genetic diversity among Sicilian grapevine cultivars. - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. 57, Pagg. 703-719
34	Baysal O, Siragusa M, Gümrükcü E, Zengin S, Carimi F, Sajeva M, Teixeira da Silva JA - Molecular Characterization of Fusarium oxysporum f. melongenae by ISSR and RAPD Markers on Eggplant. - <i>BIOCHEMICAL GENETICS</i> , Vol. 48, Pagg. 524-537
35	D. Grivet, F. Sebastiani, R. Alía, T. Bataillon, S. Torre, M. Zabal-Aguirre, G.G. Vendramin, S.C. González-Martínez. - Molecular footprints of local adaptation in two Mediterranean conifers. - <i>MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION</i> , Vol. , Pagg. -
36	Vilatersana R., Garcia-Jacas N., Garnatje T., Molero J., Sonnante G. Susanna A. - Molecular phylogeny of the genus Ptilostemon (Compositae: Cardueae) and its relationships with Cynara and Lamyropsis - <i>SYSTEMATIC BOTANY</i> , Vol. , Pagg. 1-11
37	Sonnante G., D'amore R, Blanco E, Pierri C.L, De Palma M, Luo J, Tucci M, Martin C. - Novel hydroxycinnamoyl-Coenzyme A quinate transferase genes from artichoke are involved in the synthesis of chlorogenic acid. - <i>PLANT PHYSIOLOGY</i> , Vol. 153, Pagg. 1-15
38	Ruisi P, Siragusa M, Di Giorgio G, Graziano D, Amato G, Carimi F, Giambalvo D - Phenomorphological, agronomic and genetic diversity among natural populations of sulla (Hedysarum coronarium L.) collected in Sicily, Italy - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. , Pagg. -
39	Scotti N., Buonaguro L., Tornesello M.L., Cardi T., Buonaguro F.M. - Plant-based anti-HIV-1 strategies: vaccine molecules and antiviral approaches - <i>EXPERT REVIEW OF VACCINES</i> , Vol. , Pagg. -

40	Donnarumma F., Paffetti D., Stotzky G., Giannini R., Vettori C. - Potential gene exchange between <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Kurstaki</i> and <i>Bacillus</i> spp. in soil in situ. - <i>SOIL BIOLOGY &amp; BIOCHEMISTRY</i> , Vol. 42, Pagg. 1329-1337
41	Iovieno P., Nurcato R., Massarelli I., Leone A., Grillo S. - Production of tomato transgenic plants for the functional analysis of the transcription factor <i>HsfA2</i> gene in response to heat stress - <i>MINERVA BIOTECNOLOGICA</i> , Vol. , Pagg. -
42	Jonnala R.S., MacRitchie F., Herald T.J., Lafiandra D., Margiotta B., M. Tilley - Protein and Quality Characterization of Triticale Translocation Lines in Bread Making - <i>CEREAL CHEMISTRY</i> , Vol. 87, Pagg. 546-552
43	MARTIN F, KOHLER A, MURAT C, BALESTRINI R, COUTINHO PM, JAILLON O, MONTANINI B, MORIN E, NOEL B, PERCUDANI R, PORCEL B, RUBINI A, AMICUCCI A, AMSELEM J, ANTHOUARD V, ARCIONI S, ARTIGUENAVE F, AURY JM, BALLARIO P, BOLCHI A, BRENN A, BRUN A, BUÉE et al - Périgord black truffle genome uncovers evolutionary origins and mechanisms of symbiosis. - <i>NATURE</i> , Vol. 404, Pagg. 1033-1038
44	Avesani L., Vitale A., Pedrazzini E., de Virgilio M., Pompa A., Barbante A., Gecchele E., Dominici P., Morandini F., Brozzetti A., Falorni A., Pezzotti M. - Recombinant human GAD65 accumulates to high levels in transgenic tobacco plants when expressed as an enzymatically inactive mutant. - <i>PLANT BIOTECHNOLOGY JOURNAL</i> , Vol. , Pagg. -
45	J. Durand, C. Bodénès, E. Chancerel, J-M Frigerio, G.G. Vendramin, F. Sebastiani, A. Buonamici, O. Gailing, H-P Koelewijn, F. Villani, C. Mattioni, M. Cherubini, P.G. Goicoechea, A. Herrán, Z. Ikarán, C. Cabané, S. Ueno, A. de Daruvar, A. Kremer, C. Plomion - SSR mining in oak ESTs and bin mapping of 256 loci in a <i>Quercus robur</i> L. full-sib pedigree. - <i>BMC GENOMICS</i> , Vol. , Pagg. -
46	Sinesio F., Cammareri M., Moneta E., Navez B., Preparato M., Causse M., Grandillo S. - Sensory quality of French and Dutch market tomatoes: a preference mapping study with Italian consumers. - <i>JOURNAL OF FOOD SCIENCE</i> , Vol. 75, Pagg. S55-S67
47	S.C. González-Martínez, M. Dubreuil, M. Riba, G.G. Vendramin, F. Sebastiani, M. Mayol - Spatial genetic structure of <i>Taxus baccata</i> L. in the western Mediterranean Basin: past and present limits to gene movement over a broad geographic scale: - <i>MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION</i> , Vol. 55, Pagg. 805-815
48	POLEGRI L, CALDERINI O, ARCIONI S, PUPILLI F. - Specific expression of apomixis-linked alleles revealed by comparative transcriptomic analysis of sexual and apomictic <i>Paspalum simplex</i> Morong flowers - <i>JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. 61, Pagg. 1869-1883
49	Polegri L, Calderini O, Arcioni S, Pupilli F - Specific expression of apomixis-linked alleles revealed by comparative transcriptomic analysis of sexual and apomictic <i>Paspalum simplex</i> Morong flowers - <i>JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. , Pagg. -
50	J. P. Jaramillo-Correa, D. Grivet, A. Terrab, Y. Kurt, A. I. de-Lucas, N. Wahid, G.G. Vendramin, S.C. González-Martínez - The Strait of Gibraltar as a major biogeographic barrier in Mediterranean conifers: a comparative phylogeographic survey. - <i>MOLECULAR ECOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -

#### Articoli non ISI

1	Terzi M., Di Pietro R., D'Amico - Analisi delle Specie Indicatrici applicata alle comunità a <i>Stipa austroitalica</i> Martinovsky e relative problematiche sintassonomiche - <i>Fitosiologia</i> , Vol. 47, Pagg. 3-28
2	Tucci M., De Plama M., Monti L. - Applicazioni biomolecolari e genomiche per il miglioramento delle piante ortive - <i>Italus Hortus</i> , Vol. 7, Pagg. 11-31
3	N. Hasnaoui, A. Buonamici, F. Sebastiani, M. Mars, M. Trifi, G.G. Vendramin - Development and characterization of SSR markers for pomegranate ( <i>Punica granatum</i> L.) using an enriched library. - <i>Conservation Genetics Resources</i> , Vol. 2, Pagg. 283-285

4	M. Di Vito, F. Catalano, P. Pecchia, M. Cammareri and C. Conicella - EFFECTS OF MEAL AND SAPONINS OF ASTER CAUCASICUS AND OF A. SEDIFOLIUS ON THE CONTROL OF NEMATODES - <i>Acta Horticulturae</i> , Vol. 883, Pagg. -
5	VETTORI, C., PAFFETTI, D., CIANI, L., GIANNINI R. - FONTE NOVELLO OLD-GROWTH FOREST - <i>L'Italia Forestale e Montana</i> , Vol. 65, Pagg. 637-665
6	POLIGNANO G.B., Uggenti P., Bisignano V., Della Gatta C., - Genetic divergence analysis in eggplant ( <i>Solanum melongena</i> ) and allied species. - <i>Genet Resour Crop Evol</i> , Vol. 57, Pagg. 171-181
7	F. Sunseri, POLIGNANO G.B., V. Alba, C. Lotti, V. Bisignano, G. Mennella, A. D'Alessandro, M. Bacchi, P. Ricciardi, M. C. Fiore, L. Ricciardi, - Genetic diversity and characterization of African eggplant germplasm collection. - <i>African Journal of Plant Science</i> , Vol. , Pagg. -
8	Codianni P., De Vita P., Papa R., Fornara M., Belocchi A., Mazzon V., Gosparini E., Preiti G., Laghetti G., Losavio F.P., Tedone L., De Mastro G., Carone F. e Blanco A. - Grano duro la scelta delle varietà. Areale Sud peninsulare - <i>Infor. Agr.</i> , Vol. 33, Pagg. -
9	Alba V., G. B. POLIGNANO, E. Alba, - Individuation of traits to select for petal yield in safflower ( <i>Carthamus tinctorius</i> L.) by Path Analysis - <i>Agricoltura Mediterranea</i> , Vol. , Pagg. -
10	Piergiovanni A.R., Lioi L. - Italian common bean landraces: history, genetic diversity and seed quality - <i>Diversity</i> , Vol. 2, Pagg. 837-862
11	Pignone D, Laghetti G. - On sweet acorn ( <i>Quercus</i> spp.) cake tradition in Italian cultural and ethnic islands - <i>Genetic resources and Crop evolution</i> , Vol. 57, Pagg. 1261-1266
12	A. Buonamici, M.R. Lemes, M.L. Racchi, G.G. Vendramin. - Polymorphic microsatellite markers in the Neotropical forest tree <i>Minuartia guianensis</i> Aubl. (Olacaceae). - <i>Conservation Genetics Resources</i> , Vol. 2, Pagg. 185-187
13	Carcea M., Narducci V., Mellara F. , Turfani V., Colaprico G. Urbano M., Margiotta B - Quality of partial waxy and complete waxy tetraploid lines from the durum wheat cultivar Svevo. - <i>Tecnica Molitoria International</i> , Vol. 71, Pagg. 78-86
14	Cerbino D., Laghetti G. e Piergiovanni, A.R. - Studi morfologici e biochimici per rilanciare la 'Melanzana Bianca di Senise'. - <i>Agrifoglio</i> , Vol. 37, Pagg. 38-39

#### Articoli in atti di Convegno

1	SCOTTI C., CARELLI M., CALDERINI O., PANARA F., GAUDENZI P., BIAZZI E., GRAHAM N., PAOLOCCI F., ARCIONI S. - AGRONOMIC AND MOLECULAR ANALYSIS OF HETEROSIS IN ALFALFA - <i>In Final Program and Abstracts of the 2nd International Symposium on Genomics of Plant Genetic Resources.</i> , Bologna
2	CALDERINI O., CARELLI M., PANARA F., BIAZZI E., SCOTTI C., TAVA A., PORCEDDU A., ARCIONI S. - COLLECTIONS OF MUTANTS FOR FUNCTIONAL GENOMICS IN THE LEGUME <i>MEDICAGO TRUNCATULA</i> - <i>In Final Program and Abstracts of the 2nd International Symposium on Genomics of Plant Genetic Resources.</i> , Bologna
3	De Lisi, A., Sarli G., Tedone, L., Bruno, C., Montesano, V., Marzovilli, M.A. - Caratterizzazione agronomica e biochimica di specie e popolazioni di Timo ( <i>Thymus</i> spp.) di diversa provenienza. - <i>La biodiversità – Risorsa per i Sistemi Multifunzionali. Atti VIII Convegno Nazionale sulla Biodiversità</i> , Lecce
4	Collani S., Moretto F., Galla G., Alagna F., Baldoni L., Muleo R., Colao M.C., Caceres M.E., Ramina A., Barcaccia G., - Cloning SLG and SRK genes as candidates for self-incompatibility in olive ( <i>Olea europaea</i> L.): domains, organization and expression studies - <i>2nd Int. Symp. Genomics of Plant Genetic Resources.</i> , Bologna
5	Belaj A., León L., De la Rosa R., Cultrera N.G.M., Mariotti R., Baldoni L. - Current status of the exploitation of the olive genetic resources. - <i>2nd Int. Symp. Genomics of Plant Genetic Resources.</i> , Bologna

6	IODICE A., TERMOLINO P., GRANDILLO S., CAMMARERI M. - Differential expression of two alternative transcripts of a tomato cycloartenol synthase gene (CAS1). - 54° <i>Convegno della Società di Genetica Agraria.</i> , Matera
7	Sheikh-Hassani M., Torkzaban B., Hosseini Mazinani M., Baldoni L., Pandolfi S., Cultrera N.G.M., Mariotti R. - Evaluation of the Iranian olive germoplasma by SSR and chloroplast - 54° <i>Ann. Cong. SIGA</i> , Matera
8	Cultrera N.G.M., Alagna F., Mariotti R., Baldoni L., - Exploring allelic variation and function of acyl carrier protein loci in olive. - 54° <i>Ann. Cong. SIGA</i> , Matera
9	Colao M.C., Galla G., Barcaccia G., Baldoni L., Alagna F., Rugini E., Muleo R. - Identification of differentially expressed genes during flower development in <i>Olea europaea</i> L. by suppressive subtractive hybridization and transcript analysis - , Bologna
10	Piergiovanni A.R., Lioi L., Sparvoli F., Stimolo L., Zaccardelli M. - Il cece di Cicerale e la lenticchia di Colliano: due varietà locali coltivate nella provincia di Salerno - <i>IV Convegno Nazionale sulle Piante Mediterranee. Le potenzialità del territorio e dell'ambiente.</i> ,
11	Laghetti G., Figliuolo G., Cerbino D., De Lisi A., Losavio F., Cirigliano M., Di Napoli A., Sassone N., Sassone F., Lauria V., Sarubbi A., Messuti N., Papaleo F., Ielpo M., Gallo S., Zienna P., - Monitoraggio e salvaguardia del germoplasma agrario autoctono delle aree del Parco Nazionale del Pollino - <i>IV Convegno Nazionale Piante Mediterranee</i> -, Marina di Nova Siri (MT)
12	Sonnante G., Blanco E., Negro D., De Lisi A., D'Amore R., Pierri C.L., De Palma M., Tucci M., Martin C. - Nutraceutical properties in artichoke germplasm and the control of chlorogenic acid synthesis. - <i>2nd International Symposium on Genomics of Plant Genetic Resources</i> , Bologna
13	Alagna F., Kallenbach M., Pandolfi S., Sacchetti P., Belcari A., Rao R., Baldwin I.T., Bonaventure G., Baldoni L. - Olive fruits attacked by <i>Bactrocera oleae</i> revealed different profiles of phytohormones, volatiles and defense related transcripts - <i>LIV Annual Congress – Siga, Italian Society of Agriculture Genetics.</i> , Matera
14	Imperato A., Corrado G., Alagna F., Varricchio P., Baldoni L., Rao R., - Olive molecular response to the attack of <i>Bactrocera oleae</i> : identification of up-regulated genes in olive fruits - <i>28th Int. Hort. Cong.</i> , Lisbona
15	Passeri V., Damiani F., Paolocci F. - Regulatory and structural genes for the synthesis of Condensed Tannin in Lotus. - <i>V Taller Interdisciplinario de Lotus: Aspectos Genéticos, Moleculares y Ecofisiológicos de Lotus spp. Y sus simbiontes.</i> , Chascomus (Argentina)
16	Hammer K., Pignone D., Laghetti G. - Studi morfologici e biochimici per rilanciare la 'Melanzana Bianca di Senise - <i>IV Convegno Nazionale Piante Mediterranee - Le potenzialità del territorio e dell'ambiente.</i> , Marina di Nova Siri (MT),
17	Agneta, R., Ierardi, G., Montesano, V., Negro, D., Montemurro, F., Grieco, S., De Lisi, A., Sarli G - Studio delle sostanze salutistiche in rafano ( <i>Armoracia rusticana</i> (P. Gaertner et al.). - <i>Piante Medicinali Numero Speciale 2010 XVI Congresso Nazionale di Fitoterapia.</i> , Boario Terme
18	Passeri V, escaray FJ, Damiani F, Pieckenstain FL. Ruiz OA Paolocci F - Transferring the trait for the leaf proanthocyanidin biosynthesis from wild to cultivated Lotus plants helps in understanding the genetic control of these secondary metabolites and breeding bioactive varieties - <i>Proceedings of the 54th Italian Society of Agricultural Genetics Annual Congress.</i> , Matera
19	Margiotta B., Colaprico G., Urbano M. - Wheat Kernel Proteins and Evaluation of Wheat Genetic Resources - <i>Proceedings of 54° Annual Congress Italian Society of Agricultural Genetics</i> , Matera

Libri

1	Accotto GP, Caruso C, Catoni M, Cillo F, Corrado G, De Masi L, De Palma M, Ercolano MR, Ferriello F, Frusciante L, Lorito M, Lotti C, Mascia T, Pavan S, Pennacchio F, Proietti S, Puopolo G, Rao R, Ricciardi L, Ruocco M, Tucci M, Zoina A - Geni e network genici coinvolti nell'interazione pomodoro/ambiente biotico - <i>Supplemento a «I Georgofili. Atti dell'Accademia dei Georgofili»</i> , ,
2	Laghetti G.,Piotto B., Giacanelli V., Ercole S. - La conservazione ex situ della biodiversità delle specie vegetali spontanee e coltivate in Italia. Stato dell'arte, criticità e azioni da compiere - , Ercole S.,
3	Monti L.,Grillo S. - La genomica del pomodoro - <i>Il Pomodoro- Collana Coltura &amp; Cultura Bayer Crop Science</i> , ,
4	Baldoni L., Belaj A - Olive - <i>Oil Crop Breeding. Springer</i> , J. Vollmann and I. Rajcan,,
5	Acciarri N, Ciriaci T, Pulcini L, Felicioni N, Fusari F, Sabatini E, Rotino GL, Frusciante L, Ercolano MF, Barone A, Monti L, Grillo MS, Grandillo S, Tucci M, Cammareri M, De Palma M, Massarelli I, Tripodi P, De Masi L, Infantino A, Pucci N, Tamietti G - Pomodoro da mensa. - <i>Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura</i> , Falavigna A.,
6	Pandolfi S., De Angelis S., Paoletti A., Baldoni L. Cultrera N.G.M., Mariotti R., Perri E., Pannelli G., - Varietà ed ecotipi di olivo del Lazio - <i>Ed. a cura Assessorato Agricoltura Regione Lazio</i> ,, ARSIAL,

### *Rapporti*

1	Cammareri,M., Iodice,A., Termolino,P. and Grandillo,S. - Pubblicazione nella NCBI GenBank della sequenza cDNA completa del gene delta14-sterol reductasi (FK) isolato da <i>Solanum lycopersicum</i> (Accession number HM991858).
2	Cammareri,M., Iodice,A., Termolino,P. and Grandillo,S. - Pubblicazione nella NCBI GenBank della sequenza cDNA completa del gene obtusifoliolo 14alpha demetilasi (CYP51) isolato da <i>Solanum lycopersicum</i> (Accession number HM237354).

### *Attività editoriali*

1	Piergiovanni A.R., Sparvoli F. - Caratteristiche nutrizionali e antinutrizionali. In: Leguminose minori (cece, lenticchia, cicerchia, fava)
2	Piergiovanni A.R., Sparvoli F., Zaccardelli M - Caratterizzazione chimico-nutrizionale, antinutrizionale e tecnologica. In: Leguminose minori (cece, lenticchia, cicerchia, fava)
3	Lioi L., Piergiovanni A.R. - Caratterizzazione molecolare e tecnologica di alcune cultivar locali di fagiolo dell'Italia Meridionale. In: Il fagiolo.
4	Piergiovanni A.R., De Falco E., Villari G. - Utilizzo e trasformazione del prodotto. In: Leguminose minori (cece, lenticchia, cicerchia, fava)
5	Piergiovanni A.R. - Valorizzazione del prodotto. In: Leguminose minori (cece, lenticchia, cicerchia, fava).

### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

#### *Considerazioni generali*

#### *Elementi di autovalutazione*

*Proposta di interventi organizzativi*

## Istituto per la protezione delle piante

<b>Direttore:</b>	Dott FRANCESCO LORETO
<b>Sede principale:</b>	Via Madonna del Piano 10 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Sezione di Bari, Sezione di Portici, Sezione di Torino, Firenze (Sede)
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.ipp.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

La missione dell'Istituto per la Protezione delle Piante (IPP) è lo studio dei fattori di stress delle piante, allo scopo di individuare meccanismi di resistenza e metodi di difesa da stress biotici e di protezione da stress abiotici che contribuiscano al miglioramento qualitativo e quantitativo delle produzioni agroalimentari e a una crescita sostenibile e rispettosa dell'ambiente.

### **Attività di ricerca (2010)**

Commesse

•	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.
•	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale
•	Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbiotici della rizosfera.
•	Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.
•	Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.
•	Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri

Moduli

•	modulo gestionale-CdS064-AG
•	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.
•	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale
•	Intesa di Programma MIUR/CNR
•	Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbiotici della rizosfera.
•	Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.
•	Intesa di Programma MIUR/CNR
•	Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.
•	Effetti della micorrizzazione sulle qualità organolettiche di prodotti simbolo dell' "Italian food": dai pomodori ai tartufi
•	Metodologie e tecnologie per la valutazione dell'impatto di agenti biotici sui beni culturali
•	Fisiologia ambientale, biodiversità e genomica funzionale

RSTL

•	Sviluppo e validazione di sistemi di diagnosi molecolare contro il virus della screziatura della Parietaria (PMoV) per applicazioni in campo agrario e medico
•	Definizione dei livelli critici per l'ozono in Europa per ecosistemi agrari e forestali

## Attività Commesse

### Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GUERRIERI EMILIO

#### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	0	12	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

##### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

##### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

##### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

##### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali risorse strumentali utilizzate

### Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GUERRIERI EMILIO

### *Risultati conseguiti*

a) Interazioni piante-insetti fitofagi-insetti parassitoidi: individuazione e caratterizzazione di geni coinvolti nelle difese dirette ed indirette verso gli afidi in pomodoro; caratterizzazione di essudati radicali di piante di fava in grado di indurre una risposta di difesa in piante non infestate da afidi; messa a punto di piani di campionamento e controllo per il cinipide galligeno del castagno. Descrizione di specie nuove di Imenotteri parassitoidi che attaccano insetti dannosi alle colture agrarie. Filogenesi e filogeografia di numerose specie del genere *Pnigalio* con scoperta di numerose specie criptiche di cui alcune nuove, evidenziazione di sinonimie errate. Dimostrazione che la telitochia in *Thripobius javae* non è dovuta ad infezioni di batteri simbiotici.

b) Interazioni pianta-nematodi parassiti: patogenicità di una popolazione italiana di *Meloidogyne* incognita razza1 su una linea nuova di fagiolo resistente e su una cultivar suscettibile, per le quali è stata individuata la soglia di tolleranza, rispettivamente pari a 0,5 e 0,25 uova/cm<sup>3</sup> di terreno, e la produzione minima relativa, rispettivamente pari a 0,7 e 0 quando la densità di popolazione del nematode supera i 16 uova/cm<sup>3</sup> di terreno.

c) Interazioni pianta-funghi-agenti microbici di biocontrollo: è stata confermata l'attività di effettore molecolare della proteina Hytra 1 prodotta da *Trichoderma* nell'induzione della resistenza sistemica in pomodoro, in più si sta valutando la funzione di Hytra1 nella promozione della crescita della pianta in particolare nello sviluppo dell'apparato radicale. Sono stati identificati nuovi metaboliti secondari dall' agente di biocontrollo *Bacillus subtilis*. Identificazione di nuovi geni della pianta espressi in modo specifico nelle cellule contenenti gli arbuscoli, quali un'aquaporina e alcuni trasportatori di nutrienti; identificazione di geni di *Tuber* (in particolare geni correlati alla parete cellulare) che potrebbero avere un ruolo durante l'interazione con la pianta ospite.

d) Interazioni pianta-virus. Individuazione del ceppo Dideron e del temuto ceppo Markus di PPV (virus della Sharka delle drupacee) in Campania; del viroide del tubero fusiforme della patata e del viroide del nanismo apicale del pomodoro su Solanacee ornamentali in Campania; del viroide latente della *Columnea* su pomodoro in Calabria (prima segnalazione per l'Italia). Indagine sulle virosi della fresa in Campania: i risultati hanno messo in evidenza il precario stato fitosanitario delle coltivazioni ed in particolare è stata accertata l'elevata frequenza di infezioni da FreMV ed qualche caso di infezione da BYMV.

Partecipazione all'European Network of excellence, 6th FP, ENDURE (European Network for the Durable Exploitation of Crop Protection Strategies): Joint Research Programme RA4. "Improving the basic understanding of the biology of the crop-pest systems", Activity RA4.3 "Exploitation of natural biological processes".

### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	6	5	8	0	4	0	0	2	0

### *Principali collaborazioni*

IACR Rothamsted-Harpenden UK: caratterizzazione degli essudati radicali di piante di fava infestate da afidi

Università di Torino: caratterizzazione delle sostanze volatili prodotte dal pomodoro in risposta all'attacco di afidi

Natural History Museum – Londra,, UK: caratterizzazione di Imenotteri parassitoidi

CSIC, Istituto de Agricultura Sostenibile, Cordoba, Spagna (interazione nematodi e funghi)

ICARDA, Aleppo, Siria (miglioramento genetico del cece);

INRA, UMR IPMSV, Laboratoire de Nématologie, Sophia Antipolis, Francia (studi sulla resistenza ai

nematodi in *Prunus* spp.);

UNIVERSIDADE DE COIMBRA, Instituto do Ambiente e Vida, Departamento de Zoologia, Coimbra, Portogallo (biologia molecolare nell'identificazione dei nematodi);

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, Riverside, Department of Nematology (scambi di germoplasma di fagiolo);

UNIVERSITY OF FLORIDA, Entomology and Nematology Department, Gainesville, USA (resistenza in peperone e pomodoro);

CRA-CIN: Centro di Ricerca colture Industriali, Bologna (miglioramento genetico del fagiolo e della patata);

CRA-CRF: Centro Ricerca per la Frutticoltura, Roma (nematodi delle drupacee);

UNIVERSITÀ DI BARI: Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare (studi di biologia molecolare su *M. artiellia* e *Pratylenchus* spp.);

METAPONTUM AGROBIOS, Metaponto (nematodi del pomodoro).

prof. Matteo Lorito della Facoltà di Agraria di Portici Dip. Arboricoltura Botanica e Patologia Vegetale.

Dr Reverberi Massimo Università della Sapienza di Roma.

Dr Marina Tucci CNR-IGV

INRA-Avignone prof. Philippe Nicot

Prof. Hermosa Maria Rosa Università di Salamanca-Spagna

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
9	14

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	2	2

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Serra biosicura per biosaggi

Galleria del Vento

Air entrainment

Gas Cromatografo (Torino)

Spettrometro di Massa (Torino)

Celle climatiche per allevamento insetti; microscopio ottico e a fluorescenza, attrezzatura per estrazione, amplificazione, clonaggio e visualizzazione di DNA.

## Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbiotici della rizosfera.

<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BIANCOTTO VALERIA

### *Risultati conseguiti*

Lavori pubblicati su riviste con IF, presentazioni a invito e seminari a congressi.

In dettaglio:

- Identificazione di un complesso antagonisti naturali di *D. kuriphilus* e *T. absoluta*, rispettivamente rappresentato da 19 e 9 specie di Imenotteri parassitoidi.
- Individuazione ed identificazione dei parassitoidi indigeni raccolti in diverse regioni italiane dei fitofagi invasivi *Dryocosmus kuriphilus* (cinipide galligeno del castagno) e *Tuta absoluta* (lepidottero minatore del pomodoro)
- Revisione tassonomica delle specie Paleartiche del genere *Prnigalio* e produzione di una chiave di riconoscimento: integrazione delle specie russe a quelle già studiate provenienti da altre regioni geografiche.
- Caratterizzazione molecolare e biologica di isolati del virus del mosaico dell'erba medica AMV, tra cui: sequenziamento completo di un isolato da *Lavandula stoechas*; sequenziamento delle proteine CP e MP di un isolato da *Origanum officinale* e di isolati tipo "calico" su pomodoro.
- Studio morfologico e filogenetico (ITS) di 13 specie di *Pratylenchus* di diversa origine geografica. L'analisi filogenetica ha evidenziato un'origine parafiletica delle specie esaminate caratterizzate da una elevata variabilità inter- e intraspecifica.
- Indagini morfo-biometriche e filogenetiche (markers nucleari e mitocondriali) di popolazioni di *Ditylenchus* e di *Sphaeronema* provenienti da regioni mediterranee. Identificazione morfo-molecolare di specie nuove di *Pratylenchus* della Florida e della Spagna.
- Caratterizzazione e analisi dell'espressione di 5 geni del collagene specie-specifici in *Meloidogyne* incognita.
- Si sono testate le attività catalasiche di foglie ed il contenuto di fenoli di 18 tra cultivar ed accessioni di pomodoro suscettibile e resistente ai nematodi galligeni. L'indagine statistica ha rilevato differenze significative tra germoplasma resistente e suscettibile
- Produzione e analisi di sequenze di fitonematodi mediante software avanzati nell'ambito del progetto MBLab.
- Campioni di suolo e micorrize sono stati prelevati in Piemonte da una tartufaia di *Tuber melanosporum* che presenta alberi con 3 diverse storie produttive: non produttivi, ex produttivi e produttivi. Il fungo è sempre rintracciabile in corrispondenza di alberi produttivi ed ex produttivi sia nel suolo che sulle micorrize. E' stata evidenziata una correlazione tra quantità di micelio e produzione del tartufo.
- La nuova piattaforma di array sviluppata a Berkely con sonde del 16S rDNA è stata ibridata con il DNA estratto dal suolo di un pianello di *T. melanosporum* a Cahors, Francia, e sono risultate differenze nell'abbondanza di molti taxa batterici tra l'ambiente del pianello e quello esterno.
- Carta del suolo della tartufaia di *T. melanosporum* con l'indicazione della quantità di micelio presente sia in tartufaie di impianto che in quelle naturali e di presenza/assenza di micorrize.
- Identificazione di geni correlati alla parete cellulare e al secretoma di *T. melanosporum*. Le analisi dei dati di trascrittomica su larga scala, ci hanno permesso di identificare, i geni che potrebbero essere sovra-espressi nel corpo fruttifero (il tartufo) e/o durante la fase simbiotica; identificazione dei geni correlati allo stress da freddo nel tartufo; identificazione di geni correlati ai lipidi e alla parete cellulare in *G. intraradices*; ottenimento delle prime sequenze di funghi AM, effettuando una PCR con primer specifici direttamente sulle cellule contenenti gli arbuscoli in vite.
- Analisi molecolare di comunità fungine AM in suoli e radici di camelie provenienti da giardini storici del Verbano. I risultati ottenuti hanno evidenziato isolati appartenenti ai generi *Glomus* e *Paraglomus*.
- Analisi della frazione metabolicamente attiva delle comunità fungine AM presenti in campioni di suolo di un sito agroforestale sardo. L'amplificazione dei geni ribosomali a partire da cDNAs ci ha

permesso di ottenere preziose informazioni sulla composizione e biodiversità dei funghi AM associati a due vigneti.

-Sequenziamento del gene COI in 40 isolati di funghi AM e l'applicazione del sistema basato su profili CAPS rilevati in elettroforesi capillare per la loro caratterizzazione

-Il sequenziamento e l'annotazione del genoma dell'endobatterio *Candidatus Glomeribacter gigasporarum* e' stata conclusa.

- Sono state esaminate oltre 100 popolazioni di *Quercus cerris* raccolte in tutto l'areale di distribuzione. Oltre 1000 individui sono stati analizzati con marcatori micorsatelliti cloroplastici; l'analisi ha evidenziato una struttura geografica della diversità aplo-tipica ben definita. In Turchia, la ricchezza aplo-tipica è particolarmente evidente, tuttavia non possiamo escludere la possibilità che in questa regione si verifichino fenomeni di ibridazione con altre specie quercine della stessa sezione *Cerris*. Per questo motivo sono state analizzate le sequenze ITS dei campioni turchi e confrontate con le sequenze ITS di tutte le altre specie del genere *Quercu*

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	22	3	0	2	0	0	0	21	0

#### *Principali collaborazioni*

PTP Lodi, IASMA San Michele all'Adige, TN ; CR Colture Industriali Bo; UniMontpellier; INRA-CNRS: Nancy,Toulouse, UMR BIOGECO,CEMGRAF; Staz. Patol. Veg., Avignone, F; Dept Entomology, Natural History Museum, London; Bavarian State Collection Zoology, Muenchen, G;.CLGE, Sofia, Bulgaria;;Dpt Biology- Ecology, Novi Sad, Serbia; Dpt Veterinary Science, Melbourne, Australia; USDA, ARS, Nematology Lab., Beltsville, MD, Plant Industry Entomology, Nematology, Plant Pathology, FL;Dpt Eng. Agroalimentaria Biotecnologia, Uni Catalunya, Agricoltura Sostenibile, CSIC, Cordoba ES;Zoologia Agricola, Uni Maracay, Venezuela; Dept. Zoology-Ecology, Gödöllő, Hungary; Dpt Phytopathology, Giza, Egypt, Dip Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio UNITO, Dep Plant Protection Faculty of Agriculture and Environmental Sciences of the Szent Istvan, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik Braunschweig (Germany)

(BO).Università di Zvolen (Slovacchia) (Ladislav Paule)

Università di Sofia (Bulgaria) (Peter Zelev)- Department of Plant Protection, Czech University of Life Sciences, Prague

Nematology Laboratory, Department of Phytopathology, National Research Center, Giza, Egypt, Central Laboratory of General Ecology of BAS, Sofia, Bulgaria, Instituto de Agricultura Sostenible, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Cordoba, Spain, MTA, Plant Protection Institute SZIU Dept. of Zoology and Ecology Pater Karoly, 1 Godollo, Ungheria, Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, Florida, Citrus Research and Education Center, University of Florida, INRA, Sophia-Antipolis, France, University of Bari, Italy,Dept. of Biology and Ecology, Novi Sad, Serbia Università' di Catania, Facolta' di agraria. Università' di Torino Dip Bioveg

Committenti: MIUR, MIPA, Regione Piemonte-Sardegna-Toscana, UE, Compagnia SanPaolo, ISAGRO, CRAS (CA), Prog. Sinapsi,CRA-Miglioramento genetico

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	17

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
6	1	1	2	0	0	0	10

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Attrezzature per Microscopie avanzate: Microscopi elettronici a trasmissione e a scansione, microscopi confocali, Sistemi per analisi di immagine, Sistema per la microdissezione laser, Microscopi ottici e steromicroscopi.

Attrezzature per Biologia Molecolare. Macchine PCR, Real-Time PCR, Sistemi per acquisizione di immagini (VERSADOC), sistemi per analisi DGGE, sequenziatore per DNA, lettori per microarray, Cappe chimiche

Attrezzature per Proteomica. Centrifughe refrigerate e non, apparecchiature per elettroforesi mono e bidimensionale, lettori di gel.

Cappe a flusso laminare, celle climatiche, armadi per colture, serre.

Sequenziatore automatico (GE MegaBace) sequenziatore automatico ABI.

Metodologie:

Analisi di Biologia cellulare attraverso microscopia elettronica a trasmissione, confocale, scansione. immunomarcature per la localizzazione di antigeni.

Sviluppo di piante transgeniche con marcatori GFP, In vivo imaging.

Sviluppo di piante transgeniche tramite tecnica di silenziamento genico

Analisi morfologiche per identificazione su caratteri fenotipici.

Protocolli di estrazioni di DNA e RNA da microorganismi, tessuti, matrici complesse, e suoli.

Analisi di sequenze, Analisi biomolecolari, Analisi filogeografiche, Sviluppo di marker diagnostici, costruzione di phyloarrays, Analisi di flussi genici

Analisi di trascritti da organi, tessuti, singole cellule dopo laser dissezione

Analisi di proteine da organi e tessuti.

**Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CIANCIO AURELIO

*Risultati conseguiti*

I trascritti di *P. chlamydosporia* hanno prodotto sequenze di geni metabolici o di regolazione fra cui: Mg dependent phosphatase, chaperonin GroEL (hsp60), glycosyltransferase A, reducing polyketide synthase, GTPase activating protein Rga6, serine hydrolase, chromosome segregation protein, acid phosphatase (3-phytase), phospholipase, arrestin, monooxygenase, cystathionine-γ-lyase, dihydrolipoamide dehydrogenase, RNA-dependent RNA polymerase. Altri trascritti con funzioni di trasporto includono: nuclear pore protein, metal homeostasis protein bsd2, ABC

transporter (multidrug resistance), glucose e MFS glucose transporters, major facilitator (MFS1), NCS nucleoside ed amino acid (permease) transporters, E1-E2 ATPase. I regolatori d'espressione includono: GAL4-like transcription regulator, MIZ/SP ring Zn finger, fungal specific e b-ZIP transcription factors, transcriptional regulators, frequency clock e Mmc (microcycle conidiation) proteins. Sono stati identificati transposoni (polyprotein e Fot5 transposase) e geni di DNA repair (tyrosyl-DNA phosphodiesterase). L'analisi multivariata ha mostrato gruppi di trascritti espressi nel parassitismo o metabolismo, con parziale overlap fra isolati.

*Verticillium leptobactrum* ha controllato *M. incognita* e *M. javanica* su pomodoro, aumentando la resa delle piante. E' stata messa a punto una PCR quantitativa con un molecular beacon specifico per una regione dell'ITS per l'identificazione quantitativa. Nel Progetto bilaterale CNR/CONCYTEC (Perù) sui nematodi dell'asparago sono stati identificati con metodi molecolari antagonisti (*Lecanicillium psalliotae*, *Drechslerella brochopaga* e *Monacrosporium* sp.) e nematodi galligeni (*M. ethiopica*) nuovi per il paese, ora in collezione. Nel bilaterale CNR/CONICET (Argentina) si sono prodotti: un protocollo d'estrazione ed amplificazione di DNA di *F. verticillioides* da radice, fusto e cariosside di mais, una sonda specifica per il fungo ed una metodologia di monitoraggio e quantificazione. Sono stati ottenuti dati sulla similarità fra isolati di *F. verticillioides*, sugli effetti dell'interazione con *P. chlamydosporia* per crescita di micelio e produzione di fumonisine B1, e sui metaboliti di *P. chlamydosporia* con potenziale attività antifungina. Nel bilaterale CNR/SAV (Slovacchia) sono state prodotti dati sul biocontrollo di nematodi. Nell'ambito del Progetto BIOMED (MiPAF) sono state realizzate collezioni di antagonisti e fitoparassiti presenti in Puglia, Lazio e Sicilia. Sono stati prodotti dati sulla biologia di nematodi predatori Diplogasteridae, e un metodo per l'analisi metagenomica dei batteri intestinali, identificando specie gram- conservate in collezione. L'analisi dei parassiti di *Crassolabium pumilus* ha rivelato la presenza di un nuovo microsporida e una nuova specie del batterio *Pasteuria*. Sono state ottenuti dati sugli effetti di saponine, glicosidi triterpenici e acido medicagenico da *Medicago sativa* su *Xiphinema index*, *M. incognita* e *G. rostochiensis*. L'attività nematocida è stata confermata in prove su *M. incognita* ed *Heterodera carotae* con pellets di *M. sativa*, che hanno ridotto i nematodi migliorando le rese. Sono stati studiati aspetti biochimici dell'interazione fra pianta e larve di *M. incognita* trattate con saponine. Saggi su *M. incognita* con formulati di neem, quillay e olio di Pedaliaceae hanno mostrato che quest'ultimo ha ridotto la densità di nematodi e galle, con maggiori produzioni. Le prove con i compost hanno mostrato che i residui di verde urbano, di micelio o sansa e letame e il contenuto in N ammoniacale hanno maggiore attività sui nematodi fitoparassiti. I trattamenti a base di *Aphanocladium album* contro *M. incognita* e funghi fitopatogeni hanno controllato i nematodi, la suberosi radicale del pomodoro e la fusariosi del carosello, incrementando le rese. Sequenziamenti da *Pratylenchus vulnus*, *M. artiellia* e *Ditylenchus dipsaci* hanno rivelato una sola endoglucanasi in *P. vulnus* e due nelle altre specie. Le analisi filogenetiche in popolazioni di *Schistonchus caprifici* con marcatori molecolari hanno mostrato una maggiore omogeneità di questa specie rispetto alle altre dello stesso genere. I dati prodotti sull'effetto d'idrocarburi policiclici aromatici (PAH) su *C. elegans* attraverso l'espressione genica hanno indicato che negli adulti l'espressione di *daf-21* ha una relazione inversa con i PAH, rivelando un ruolo nelle interazioni ambientali. Nell'ambito delle attività del Progetto "Rete regionale di laboratori", sono state effettuate le acquisizioni previste. Sono state effettuate analisi diagnostiche per nematodi vettori *X. index*, da aziende vitivinicole. Si sono prodotti dati sull'applicazione e durabilità della resistenza genetica di pomodoro e peperone contro specie galligene. Sono stati predisposti test innovativi per la valutazione dell'infestazione da nematodi galligeni su germoplasma di pomodoro. Sono stati ottenuti dati sugli effetti di SAR, acido salicilico e BTH nel controllo di nematodi.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	10	1	11	2	0	0	0	9	0

### Principali collaborazioni

#### Committenti

Imprese: Agrifutur (Bs); ELEP (Mi); HortoService (Ba); Daymsa; Bayer; Nunhems; Biolchim.  
Istituzioni: REGIONE PUGLIA; Commissione UE; MIPAF

#### Partners

Department of Crop Sciences, University of Illinois, Urbana, IL, USA;  
Departamento de Ciencias Maritimas y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, SPAGNA;  
IRTA, Barcelona, SPAGNA;  
RRES, Rothamsted, UK;  
Dep.to de Zoología, Universidad de Maracay, VENEZUELA;  
Universidad Nacional de Rio Cuarto, ARGENTINA;  
CONICET, Rio Cuarto, ARGENTINA;  
Universidad Nacional de Trujillo, Dip. de Microbiología y Parasitología, PERU';  
INIA, Estación Experimental Boliche, Guayaquil, ECUADOR;  
Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, SPAGNA;  
Nematology Laboratory, Dept. of Phytopathology, National Research Center, Giza, EGITTO;  
Fayoum University, College of Agriculture, Fayoum Branch, Cairo University, EGITTO;  
Scottish Crop Research Institute, Invergowrie, Dundee, UK;  
CSIC, Instituto de Agricultura Sostenible, Cordoba, SPAGNA;  
AIAB, Roma;  
Dip. di Biologia Applicata, Università di Perugia;  
DISSPAPA Università degli Studi di Napoli Federico II;  
DIGEMI e DIBCA Università degli Studi di Bari Aldo Moro;  
CRA, Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale, Roma;  
Università di Bari, Dip. di Biologia e Chimica Agroforestale ed Ambientale;  
Università di Bari, Dip. di Scienze delle Produzioni Vegetali;  
Università di Bari, Dip. Farmaco-Chimico;  
Università di Bari, Dip. di Biochimica e Biologia Molecolare;  
Università degli Studi di Napoli "Federico II", Portici (NA), Dip. Entomologia;  
Università di Napoli, Dip. delle Scienze Biologiche, Genetica e Biologia Molecolare;  
Università di Torino;  
Università della Basilicata, Potenza, Dipartimento di Biologia;  
IGV, CNR, Bari e Perugia;  
ISPA, CNR, Bari;  
ISAFOM, CNR, Catania.

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	16

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	1	0	2	0	3

*Principali risorse strumentali utilizzate*

AFM/STM, analizzatore di gel per elettroforesi, autoclavi, camere di crescita e camere climatiche, CCD per microscopia, freeze dryer, HPLC, microscopi a luce trasmessa, PCR e Real-time PCR, spettrofotometri, ultracentrifuga e centrifughe da banco.

**Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	TURCHETTI TULLIO

*Risultati conseguiti*

Prodotti : pubblicazioni su riviste con " peer review", manuali tecnici, seminari

Risultati sui patosistemi:

- a) Cipresso: cancro della corteccia. Prosecuzione delle prove di infezioni artificiali per la selezione di individui resistenti alla malattia. Selezione di cloni con scarsa produzione di polline, a bassa attività allergenica e con elevata adattabilità ai diversi ambienti con particolare riferimento ai suoli argillosi. Caratterizzazione genetica di isolati di *Seiridium cardinale* e determinazione di specie differenti di *Seiridium*. Prove di lotta biologica al *Seiridium cardinale* con batteri antagonisti in vitro ed in campo. Sperimentazione sull'impiego di agrofarmaci a basso impatto ambientale contro il cancro del cipresso. Raccolta e conservazione di germoplasma di cipressi monumentali. Prosecuzione degli interventi di recupero e risanamento sul viale monumentale dei cipressi di Bolgheri. Corsi di formazione per la gestione di interventi di bonifica e risanamento su larga scala.
- b) Olmo: grafiosi. Prosecuzione delle valutazioni dei livelli di resistenza alla grafiosi degli ibridi IPP ottenuti dagli incroci. Brevetto in corso di un nuovo clone ibrido (Morfeo) resistente alla grafiosi. Verifica della capacità di adattamento delle selezioni resistenti ai diversi ambienti. Verifica della correlazione tra precocità di germogliamento di cloni di olmo e la resistenza alla malattia. Studi sul ruolo della *Geosmithia* sp. nella riproduzione di *Ophiostoma novo ulmi*. Studi sulla compatibilità vegetativa tra isolati di *Ophiostoma novo ulmi* e di *Geosmithia* sp.
- c) Castagno: cancro della corteccia. Prosecuzione delle indagini epidemiologiche sull'impatto del cancro della corteccia nei castagneti della Toscana. Valutazione dell'efficacia della diffusione naturale dell'ipovirulenza per lo sviluppo della castanicoltura. Analisi del dsRNA ipovirale in isolati di *Cryphonectria parasitica*. Valutazione degli effetti di diversi gradi di diradamento sulla malattia in cedui di castagno. Definizione dei criteri fitosanitari per interventi su vasta scala per il recupero di castagneti da frutto. Indagini sulla diffusione del cinipide dal castagno in Toscana per valutare gli effetti di interazioni con il cancro della corteccia.
- d) Castagno: Mal dell'inchiostro: Prosecuzione delle indagini epidemiologiche sulla diffusione del mal dell'inchiostro in Toscana. Trattamenti con ammendanti organici per limitare i danni causati dalla malattia attivando le microflora e le proprietà fisiche dei suoli.
- e) Inquinamento: vegetazione. L'esposizione del frassino, come pianta test, all'ozono in condizioni controllate e ambientali ha prodotto lesioni sulle foglie con reazioni di ipersensibilità e senescenza. Il mesofillo è risultato particolarmente danneggiato e l'impatto fisiologico ha influito sulla reattività degli stomi che non risulterebbero strutturalmente danneggiati. Tempi differenti di esposizione all'ozono su piante erbacee (*Phaseolus vulgaris*) ed arboree

(Quercus kelloggii e Q. douglasii) hanno influito sulla reattività stomatica rallentando il periodo di apertura e chiusura degli stomi indipendentemente dai soggetti trattati.

Le ricerche sugli effetti dell'inquinamento atmosferico richiedono un approccio olistico per cui le indagini devono essere focalizzate sull'impatto di fattori che possono interagire fra di loro quali gli inquinanti atmosferici e i cambiamenti climatici. In particolare elevati livelli di ozono, di azoto e di carbonio, la disponibilità di risorse idriche e i loro effetti costituiscono tematiche di ricerca considerando l'aumento della pressione dell'inquinamento atmosferico sulle foreste in conseguenza dei cambiamenti climatici.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	2	13	1	3	1	0	0	0	1	0

#### Principali collaborazioni

La commessa ha sviluppato collaborazioni con alcune istituzioni nazionali ed internazionali che attivamente operano nel settore, sono partecipi delle problematiche relative all'analisi e protezione degli ecosistemi forestali e forniscono un proficuo e scambievole contributo scientifico.

Queste collaborazioni sono a livello europeo partecipando la commessa a progetti EU (ISEFOR, CYPFIRE, COST ACTION) a livello nazionale (MIPAF, Regioni, Province, Comuni e Comunità Montane) e con PMI (Lofarma, Anallergo, Elep, Umbraflor, Gowan). Collaborazioni sono attive con istituzioni di ricerca europee (CNRS, CSIC, INRA, ISA, ARO, NAGREF, TUBITAK, CEMAGREF) ed Università (Valladolid, Salamanca, Spagna; Vila Real e Alto Douro, Portogallo; Ankara, Turchia;). A livello nazionale, sono in corso collaborazioni con Istituti CNR (IVALSA, IGV, ICVBC, ISE), con Università (Firenze, Napoli, Torino, Bari e Viterbo) e con Istituti CRA (Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Centro di ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia).

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
3	8

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	1	0	0	0	1

#### Principali risorse strumentali utilizzate

La strumentazione maggiormente utilizzata è costituita da apparecchiature per la diagnostica e cioè: preparazioni di vegetali, stereoscopia e microscopia anche avanzata. La caratterizzazione di

patogeni e di piante ospiti anche resistenti alle patologie richiede strumentazioni per biologia molecolare. Strumentazioni vengono impiegate per analizzare e quantificare scambi gassosi folari. Queste risorse strumentali sono tutte in dotazione della sede centrale IPP a Firenze. Importante risorsa dell'IPP a livello nazionale e internazionale sono le collezioni di cipressi ed olmi per incroci e selezioni di cloni resistenti rispettivamente al cancro e alla grafiosi. L'IPP dispone anche di una collezione varietale di castagno con le cultivar più pregiate di marroni. Collezioni di isolati fungini patogeni e saprofiti sono conservate presso l'IPP

## Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri

<i>Progetto:</i>	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	LORETO FRANCESCO

### Risultati conseguiti

- e' stato caratterizzato il flusso stomatico e quello non-stomatico di ozono in piante di Citrus esposte a diverse concentrazioni di ozono, sottolineando l'importanza per questa specie della reattività in fase gassosa tra ozono e isoprenoidi volatili (Fares et al. Atmos Environ. 2010)
- e' stato segnalato un interessante sfasamento tra il picco giornaliero di ozono e quello dei principali antiossidanti non-volatili, mentre l'ozono troposferico sembra in fase con la biosintesi ed emissione di sostanze volatili che lo possono rimuovere in fase gassosa (Fares et al. J. Exp. Bot. 2010).
- E' stato rilevato che l'ozono puo' portare in pioppo ad un ritardo dello sviluppo fogliare ed a conseguenti cambiamenti nella sintesi di metaboliti coinvolti nella protezione da stress ossidativi, primariamente isoprenoidi volatili e fenoli (Fares et al. Photosynth. Res. 2010).
- E' stato evidenziato che la soppressione della sintesi di isoprene in piante transgeniche di pioppo provoca anche una sotto-regolazione della via di biosintesi e della conseguente produzione di fenoli, tannini ed antociani, con una conseguente riduzione delle difese antiossidanti e della protezione da stress ambientali (Behnke et al. Plant Mol Biol 2010).
- In un review paper si sono passati in rassegna i principali fattori della nutrizione delle piante forestali e sono state identificate conoscenze e gaps circa l'impatto dei cambiamenti globali sulla nutrizione della pianta (Lukac et al. Tree Physiol 2010).
- E' stato osservato che le principali limitazioni foto sintetiche in piante esposte a moderato stress da nickel sono di natura diffusiva, ed includono forti riduzioni della conduttanza alla CO<sub>2</sub> nel mesofillo. Nello stesso esperimento si e' osservata una stimolazione dell'emissione di isoprene in pioppi esposti a stress da nickel, con probabile conseguente attivazione di difese antiossidanti (Velikova et al. Environ Poll 2010).
- E' stato studiato l'impatto sulla fotosintesi di due insetti ad apparato boccale succhiatore (cimici), rilevando tramite fluorescenza ad immagini un'inibizione temporanea della fotosintesi in aree molto piu' estese di quelle puntiformi nelle quali l'insetto si e' nutrito. Nello stesso esperimento e' stata rilevata l'attivazione della biosintesi di sostanze volatili con una chiara cinetica che separa i composti terpenici dal jasmonato (Velikova et al. J. Chem Ecol 2010).
- E' stata passata in rassegna l'importanza dei composti organici volatili nei riguardi di stress abiotici (Loreto e Schnitzler, Trends Plant Sci 2010) e biotici (Dicke e Loreto, Trends Plant Sci 2010).

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	27	3	1	4	0	0	0	9	0

### Principali collaborazioni

Tutte le collaborazioni elencate precedentemente sono ancora attive.

Si segnalano le collaborazioni internazionali con Università di Barcellona (SP), CSIC (SP), Università di San Paolo (BR), FZK-IMK (G), CNRS (FR), University of Innsbruck (AT), Lancaster University (UK), CEH-Edinburgh (UK), University of Tartu (EE), University of Helsinki (Fin), University of Virginia (USA) e University of California (USA).

A livello nazionale si segnalano le strette collaborazioni con Università della Tuscia, Perugia, Firenze, del Molise, CRA e numerosi altri Istituti del CNR (specialmente IBAF, IGV, IVALSA).

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	11

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	0	1	0	0	0	2

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Le attività di ricerca hanno riguardato: a) il flusso di ozono stomatico e non stomatico; b) l'attività antiossidante dei metaboliti secondari volatili e non-volatili; c) l'impatto dei cambiamenti climatici sulla nutrizione delle piante; d) l'impatto di stress biotici sulla funzionalità dell'apparato fotosintetico; e) l'impatto sul trascrittoma e sul metaboloma dell'inibizione dell'emissione degli isoprenoidi volatili, in condizione di stress termico o luminoso (ossidativo); l'impatto di inquinanti del suolo sulle limitazioni fotosintetiche e sulla produzione di metaboliti secondari.

## **Attività Moduli**

### **modulo gestionale-CdS064-AG**

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	TURCHETTI TULLIO

#### *Risultati conseguiti*

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.**

<i>Commessa:</i>	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GUERRIERI EMILIO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	0	12	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale

<i>Commessa:</i>	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GUERRIERI EMILIO

### Risultati conseguiti

Individuazione dei composti in grado di stimolare difese dirette ed indirette contro gli afidi in pomodoro; verifica dell'insediamento di *T. sinensis* in Campania; identificazione dei parassitoidi autoctoni del cinipide del castagno in Campania; protocollo per il controllo del punteruolo rosso delle palme; identificazione del ruolo di singoli composti e miscele nell'indurre una risposta di difesa contro gli afidi in piante di fava. Costruzione chiave dicotomica e chiave interattiva delle specie Paleartiche del genere *Pnigalio* integrando anche le specie russe grazie all'accordo bilaterale CNR-CAS che mi ha permesso un breve soggiorno a San Pietroburgo. Dimostrazione che la telitochia in *Thripobius javae* non è dovuta ad infezioni di batteri simbiotici. Nuove linee di cece, fagiolo e patata resistenti ai nematodi. Sono stati individuati sia il ceppo Dideron che il temuto Markus. È stato individuato il viroide del tubero fusiforme della patata ed il viroide del nanismo apicale del pomodoro su Solanacee ornamentali introdotte in Campania e il viroide latente della *Columnea* su pomodoro in Calabria (prima segnalazione per l'Italia). Filogenesi e filogeografia di numerose specie del genere *Pnigalio*; scoperta di numerose specie criptiche di cui alcune nuove; evidenziazione di sinonimie errate. Da studi sulla patogenicità di una popolazione italiana di *Meloidogyne incognita* razza 1 su una linea nuova di fagiolo resistente al nematode e di un cultivar suscettibile, abbiamo accertato che la soglia di tolleranza è 0,5 e 0,25 uova/cm<sup>3</sup> di terreno per la linea di fagiolo resistente per la cultivar suscettibile, rispettivamente; e la produzione minima relativa è 0,7 e 0 per la linea resistente e per la cultivar suscettibile, rispettivamente quando la densità di popolazione del nematode supera i 16 uova/cm<sup>3</sup> di terreno. Identificazione di nuovi geni della pianta espressi in modo specifico nelle cellule contenenti gli arbuscoli, quali un'aquaporina e alcuni trasportatori di nutrienti; identificazione di geni



## Intesa di Programma MIUR/CNR

<i>Commessa:</i>	Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	GUERRIERI EMILIO

### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbiotici della rizosfera.

<i>Commessa:</i>	Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbiotici della rizosfera.
<i>Progetto:</i>	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BIANCIOTTO VALERIA

### *Risultati conseguiti*

Lavori pubblicati su riviste con IF, presentazioni a invito e seminari a congressi.

In dettaglio:

- Identificazione di un complesso antagonisti naturali di *D. kuriphilus* e *T. absoluta*, rispettivamente rappresentato da 19 e 9 specie di Imenotteri parassitoidi.
- Individuazione ed identificazione dei parassitoidi indigeni raccolti in diverse regioni italiane dei fitofagi invasivi *Dryocosmus kuriphilus* (cinipide galligeno del castagno) e *Tuta absoluta* (lepidottero minatore del pomodoro)
- Revisione tassonomica delle specie Paleartiche del genere *Prnigalio* e produzione di una chiave di riconoscimento: integrazione delle specie russe a quelle già studiate provenienti da altre regioni geografiche.
- Caratterizzazione molecolare e biologica di isolati del virus del mosaico dell'erba medica AMV, tra cui: sequenziamento completo di un isolato da *Lavandula stoechas*; sequenziamento delle proteine CP e MP di un isolato da *Origanum officinale* e di isolati tipo "calico" su pomodoro.
- Studio morfologico e filogenetico (ITS) di 13 specie di *Pratylenchus* di diversa origine geografica. L'analisi filogenetica ha evidenziato un'origine parafiletica delle specie esaminate caratterizzate da una elevata variabilità inter- e intraspecifica.
- Indagini morfo-biometriche e filogenetiche (markers nucleari e mitocondriali) di popolazioni di *Ditylenchus* e di *Sphaeronema* provenienti da regioni mediterranee. Identificazione morfo-molecolare di specie nuove di *Pratylenchus* della Florida e della Spagna.
- Caratterizzazione e analisi dell'espressione di 5 geni del collagene specie-specifici in *Meloidogyne* incognita.
- Si sono testate le attività catalasiche di foglie ed il contenuto di fenoli di 18 tra cultivar ed accessioni di pomodoro suscettibile e resistente ai nematodi galligeni. L'indagine statistica ha rilevato differenze significative tra germoplasma resistente e suscettibile
- Produzione e analisi di sequenze di fitonematodi mediante software avanzati nell'ambito del progetto MBLab.
- Campioni di suolo e micorrize sono stati prelevati in Piemonte da una tartufaia di *Tuber melanosporum* che presenta alberi con 3 diverse storie produttive: non produttivi, ex produttivi e produttivi. Il fungo è sempre rintracciabile in corrispondenza di alberi produttivi ed ex produttivi sia nel suolo che sulle micorrize. E' stata evidenziata una correlazione tra quantità di micelio e produzione del tartufo.
- La nuova piattaforma di array sviluppata a Berkely con sonde del 16S rDNA è stata ibridata con il DNA estratto dal suolo di un pianello di *T. melanosporum* a Cahors, Francia, e sono risultate differenze nell'abbondanza di molti taxa batterici tra l'ambiente del pianello e quello esterno.
- Carta del suolo della tartufaia di *T. melanosporum* con l'indicazione della quantità di micelio presente sia in tartufaie di impianto che in quelle naturali e di presenza/assenza di micorrize.
- Identificazione di geni correlati alla parete cellulare e al secretoma di *T. melanosporum*. Le analisi dei dati di trascrittomica su larga scala, ci hanno permesso di identificare, i geni che potrebbero essere sovra-espressi nel corpo fruttifero (il tartufo) e/o durante la fase simbiotica; identificazione dei geni correlati allo stress da freddo nel tartufo; identificazione di geni correlati ai lipidi e alla parete cellulare in *G. intraradices*; ottenimento delle prime sequenze di funghi AM, effettuando una PCR con primer specifici direttamente sulle cellule contenenti gli arbuscoli in vite.
- Analisi molecolare di comunità fungine AM in suoli e radici di camelie provenienti da giardini storici del Verbanò. I risultati ottenuti hanno evidenziato isolati appartenenti ai generi *Glomus* e *Paraglomus*.
- Analisi della frazione metabolicamente attiva delle comunità fungine AM presenti in campioni di suolo di un sito agroforestale sardo. L'amplificazione dei geni ribosomali a partire da cDNAs ci ha permesso di ottenere preziose informazioni sulla composizione e biodiversità dei funghi AM associati a due vigneti.
- Sequenziamento del gene COI in 40 isolati di funghi AM e l'applicazione del sistema basato su profili CAPS rilevati in elettroforesi capillare per la loro caratterizzazione.
- Sono state esaminate oltre 100 popolazioni di *Quercus cerris* raccolte in tutto l'areale di distribuzione. Oltre 1000 individui sono stati analizzati con marcatori microsatelliti cloroplastici; l'analisi ha evidenziato una struttura geografica della diversità aploptica ben definita. In Turchia, la

ricchezza aplotipica è particolarmente evidente, tuttavia non possiamo escludere la possibilità che in questa regione si verifichino fenomeni di ibridazione con altre specie quercine della stessa sezione Cerris. Per questo motivo sono state analizzate le sequenze ITS dei campioni turchi e confrontate con le sequenze ITS di tutte le altre specie del genere Quercus.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	22	3	0	2	0	0	0	21	0

#### Principali collaborazioni

PTP Lodi, IASMA San Michele all'Adige, TN ; CR Colture Industriali Bo; UniMontpellier; INRA-CNRS: Nancy, Toulouse, UMR BIOGECO, CEMGRAF; Staz. Patol. Veg., Avignone, F; Dept Entomology, Natural History Museum, London; Bavarian State Collection Zoology, Muenchen, G; CLGE, Sofia, Bulgaria; Dpt Biology- Ecology, Novi Sad, Serbia; Dpt Veterinary Science, Melbourne, Australia; USDA, ARS, Nematology Lab., Beltsville, MD, Plant Industry Entomology, Nematology, Plant Pathology, FL; Dpt Eng. Agroalimentaria Biotecnologia, Uni Catalunya, Agricultura Sostenibile, CSIC, Cordoba ES; Zoologia Agricola, Uni Maracay, Venezuela; Dept. Zoology-Ecology, Gödöllő, Hungary; Dpt Phytopathology, Giza, Egypt, Dip Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio UNITO, Dep Plant Protection Faculty of Agriculture and Environmental Sciences of the Szentistvan, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik Braunschweig (Germany)

(BO).Università di Zvolen (Slovacchia) (Ladislav Paule)

Università di Sofia (Bulgaria) (Peter Zelev)- Department of Plant Protection, Czech University of Life Sciences, Prague

Nematology Laboratory, Department of Phytopathology, National Research Center, Giza, Egypt, Central Laboratory of General Ecology of BAS, Sofia, Bulgaria, Instituto de Agricultura Sostenible, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Cordoba, Spain, MTA, Plant Protection Institute SZIU Dept. of Zoology and Ecology Pater Karoly, 1 Godollo, Ungheria, Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, Florida, Citrus Research and Education Center, University of Florida, INRA, Sophia-Antipolis, France, University of Bari, Italy, Dept. of Biology and Ecology, Novi Sad, Serbia Università' di Catania, Facolta' di agraria. Università' di Torino Dip Bioveg

Committenti: MIUR, MIPA, Regione Piemonte-Sardegna-Toscana, UE, Compagnia SanPaolo, ISAGRO, CRAS (CA), Prog. Sinapsi, CRA-Miglioramento genetico

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	17

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
6	1	1	2	0	0	0	10

### Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.

<i>Commessa:</i>	Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CIANCIO AURELIO

#### Risultati conseguiti

I trascritti di *P. chlamydosporia* sequenziati hanno identificato geni metabolici o di regolazione fra cui: Mg dependent phosphatase, chaperonin GroEL (hsp60), glycosyltransferase A, reducing polyketide synthase, GTPase activating protein Rga6, serine hydrolase, chromosome segregation protein, acid phosphatase (3-phytase), phospholipase, arrestin, monooxygenase, cystathionine-γ-lyase, dihydrolipoamide dehydrogenase, RNA-dependent RNA polymerase. Altri trascritti con funzioni di trasporto includono: nuclear pore protein, metal homeostatis protein bsd2, ABC transporter (multidrug resistance), glucose e MFS glucose transporters, major facilitator (MFS1), NCS nucleoside ed amino acid (permease) transporters, E1-E2 ATPase. I regolatori d'espressione includono: GAL4-like transcription regulator, MIZ/SP ring Zn finger, fungal specific e b-ZIP transcription factors, transcriptional regulators, frequency clock e Mmc (microcycle conidiation) proteins. Sono stati identificati transposoni (polyprotein e Fot5 transposase) e geni di DNA repair (tyrosyl-DNA phosphodiesterase). L'analisi multivariata ha mostrato gruppi di trascritti espressi nel parassitismo o metabolismo, con parziale overlap fra gli isolati.

*Verticillium leptobactrum* ha controllato *M. incognita* e *M. javanica* su pomodoro, aumentando la resa delle piante. E' stata messa a punto una PCR quantitativa con un molecular beacon specifico per una regione dell'ITS per l'identificazione quantitativa. Nel Progetto bilaterale CNR/CONCYTEC (Perù) sui nematodi dell'asparago sono stati identificati con metodi molecolari antagonisti (*Lecanicillium psalliotae*, *Drechslerella brochopaga* e *Monacrosporium* sp.) e nematodi galligeni (*M. ethiopica*) nuovi per il paese, ora in collezione. Nel bilaterale CNR/CONICET (Argentina) si sono prodotti: un protocollo d'estrazione ed amplificazione di DNA di *F. verticillioides* da radice, fusto e cariossidi di mais, una sonda specifica per il fungo ed una metodologia di monitoraggio e quantificazione. Sono stati ottenuti dati sulla similarità fra isolati di *F. verticillioides*, sugli effetti dell'interazione con *P. chlamydosporia* per crescita di micelio e produzione di fumonisine B1, e sui metaboliti di *P. chlamydosporia* con potenziale attività antifungina. Nel bilaterale CNR/SAV (Slovacchia) sono state prodotti dati sul biocontrollo di nematodi. Nell'ambito del Progetto BIOMED (MiPAF) sono state realizzate collezioni di antagonisti e fitoparassiti presenti in Puglia, Lazio e Sicilia. Sono stati prodotti dati sulla biologia di nematodi predatori Diplogasteridae, e un metodo per l'analisi metagenomica dei batteri intestinali, identificando specie conservate in collezione. L'analisi dei parassiti di *Crassolabium pumilus* ha rivelato la presenza di un nuovo microsporida e una nuova specie del batterio *Pasteuria*. Sono state ottenuti dati sugli effetti di saponine, glicosidi triterpenici e acido medicagenico da *Medicago sativa* su *X. index*, *M. incognita* e *G. rostochiensis*. L'attività nematocida è stata confermata in prove su *M. incognita* ed *Heterodera carotae* con pellets di *M. sativa*, che hanno ridotto i nematodi migliorando le rese. Sono stati studiati aspetti biochimici dell'interazione fra pianta e larve di *M. incognita* trattate con saponine. Saggi su *M. incognita* con formulati di neem, quillay e olio di Pedaliaceae hanno mostrato che quest'ultimo ha ridotto la densità di nematodi e galle, con maggiori produzioni. Le prove con i compost hanno mostrato che i residui di verde urbano, di micelio o sansa e letame e il contenuto in N ammoniacale hanno maggiore attività sui nematodi fitoparassiti. I trattamenti a base di *Aphanocladium album* contro *M. incognita* e funghi fitopatogeni hanno controllato i nematodi, la suberosi radicale del pomodoro e la fusariosi del

carosello, incrementando le rese. Sequenziamenti da *Pratylenchus vulnus*, *M. artiellia* e *Ditylenchus dipsaci* hanno rivelato una sola endoglucanasi in *P. vulnus* e due nelle altre specie. Le analisi filogenetiche in popolazioni di *Schistonchus* caprifici con marcatori molecolari hanno mostrato una maggiore omogeneità di questa specie rispetto alle altre dello stesso genere. I dati prodotti sull'effetto d'idrocarburi policiclici aromatici (PAH) su *C. elegans* attraverso l'espressione genica hanno indicato che negli adulti l'espressione di *daf-21* ha una relazione inversa con i PAH, con un ruolo nelle interazioni ambientali. Nell'ambito delle attività del Progetto "Rete regionale di laboratori", sono state effettuate le acquisizioni previste. Sono state effettuate analisi diagnostiche per nematodi vettori *X. index* da terreni di aziende vitivinicole. Si sono prodotti dati sull'applicazione e durabilità della resistenza genetica di pomodoro e peperone contro specie galligene. Sono stati predisposti test innovativi per la valutazione dell'infestazione da nematodi galligeni su germoplasma di pomodoro. Sono stati ottenuti dati sugli effetti di SAR, acido salicilico e BTH nel controllo di nematodi.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	10	1	11	2	0	0	0	9	0

#### *Principali collaborazioni*

##### Committenti

Imprese: Agrifutur (Bs); ELEP (Mi); HortoService (Ba); Daymsa; Bayer; Nunhems; Biolchim.

Istituzioni: REGIONE PUGLIA; Commissione UE; MIPAF

##### Partners

Department of Crop Sciences, University of Illinois, Urbana, IL, USA;

Departamento de Ciencias Maritimas y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, SPAGNA;

IRTA, Barcelona, SPAGNA;

RRES, Rothamsted, UK;

Dep.to de Zoología, Universidad de Maracay, VENEZUELA;

Universidad Nacional de Rio Cuarto, ARGENTINA;

CONICET, Rio Cuarto, ARGENTINA;

Universidad Nacional de Trujillo, Dip. de Microbiología y Parasitología, PERU';

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia, Università Politecnica de Catalunya, Barcelona, SPAGNA;

Nematology Laboratory, Dept. of Phytopathology, National Research Center, Giza, EGITTO;

Fayoum University, College of Agriculture, Fayoum Branch, Cairo University, EGITTO;

Scottish Crop Research Institute, Invergowrie, Dundee, UK;

CSIC, Instituto de Agricultura Sostenible, Cordoba, SPAGNA;

AIAB, Roma;

Dip. di Biologia Applicata, Università di Perugia;

DISSPAPA Università degli Studi di Napoli Federico II;

DIGEMI e DIBCA Università degli Studi di Bari Aldo Moro;

CRA, Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale, Roma;

Università di Bari, Dip. di Biologia e Chimica Agroforestale ed Ambientale;

Università di Bari, Dip. di Scienze delle Produzioni Vegetali;

Università di Bari, Dip. Farmaco-Chimico;

Università di Bari, Dip. di Biochimica e Biologia Molecolare;

Università degli Studi di Napoli "Federico II", Portici (NA), Dip. Entomologia;

Università di Napoli, Dip. delle Scienze Biologiche, Genetica e Biologia Molecolare;

Università di Torino;

Università della Basilicata, Potenza, Dipartimento di Biologia;

IGV, CNR, Bari e Perugia;

ISPA, CNR, Bari;  
ISAFOM, CNR, Catania.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	16

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	1	0	2	0	3

**Intesa di Programma MIUR/CNR**

<i>Commessa:</i>	Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CIANCIO AURELIO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.**

<i>Commessa:</i>	Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	TURCHETTI TULLIO

*Risultati conseguiti*

Prodotti : pubblicazioni su riviste con " peer review", manuali tecnici, seminari

Risultati sui patosistemi:

a) Cipresso: cancro della corteccia. Prosecuzione delle prove di infezioni artificiali per la selezione di individui resistenti alla malattia. Selezione di cloni con scarsa produzione di polline, a bassa attività allergenica e con elevata adattabilità ai diversi ambienti con particolare riferimento ai suoli argillosi. Caratterizzazione genetica di isolati di *Seiridium cardinale* e determinazione di specie differenti di *Seiridium*. Prove di lotta biologica al *Seiridium cardinale* con batteri antagonisti in vitro ed in campo. Sperimentazione sull'impiego di agrofarmaci a basso impatto ambientale contro il cancro del cipresso. Raccolta e conservazione di germoplasma di cipressi monumentali. Prosecuzione degli interventi di recupero e risanamento sul viale monumentale dei cipressi di Bolgheri. Corsi di formazione per la gestione di interventi di bonifica e risanamento su larga scala.

b) Olmo: grafiosi. Prosecuzione delle valutazioni dei livelli di resistenza alla grafiosi degli ibridi IPP ottenuti dagli incroci. Brevetto in corso di un nuovo clone ibrido (Morfeo) resistente alla grafiosi. Verifica della capacità di adattamento delle selezioni resistenti ai diversi ambienti. Verifica della correlazione tra precocità di germogliamento di cloni di olmo e la resistenza alla malattia. Studi sul ruolo della *Geosmithia* sp. nella riproduzione di *Ophiostoma novo ulmi*. Studi sulla compatibilità vegetativa tra isolati di *Ophiostoma novo ulmi* e di *Geosmithia* sp.

c) Castagno: cancro della corteccia. Prosecuzione delle indagini epidemiologiche sull'impatto del cancro della corteccia nei castagneti della Toscana. Valutazione dell'efficacia della diffusione naturale dell'ipovirulenza per lo sviluppo della castanicoltura. Analisi del dsRNA ipovirale in isolati di *Cryphonectria parasitica*. Valutazione degli effetti di diversi gradi di diradamento sulla malattia in cedui di castagno. Definizione dei criteri fitosanitari per interventi su vasta scala per il recupero di castagneti da frutto. Indagini sulla diffusione del cinipide dal castagno in Toscana per valutare gli effetti di interazioni con il cancro della corteccia.

d) Castagno: Mal dell'inchiostro: Prosecuzione delle indagini epidemiologiche sulla diffusione del mal dell'inchiostro in Toscana. Trattamenti con ammendanti organici per limitare i danni causati dalla malattia attivando le microflora e le proprietà fisiche dei suoli.

e) Inquinamento: vegetazione. L'esposizione del frassino, come pianta test, all'ozono in condizioni controllate e ambientali ha prodotto lesioni sulle foglie con reazioni di ipersensibilità e senescenza.

Il mesofillo è risultato particolarmente danneggiato e l'impatto fisiologico ha influito sulla reattività degli stomi che non risulterebbero strutturalmente danneggiati.

Tempi differenti di esposizione all'ozono su piante erbacee (*Phaseolus vulgaris*) ed arboree (*Quercus kelloggii* e *Q. douglasii*) hanno influito sulla reattività stomatica rallentando il periodo di apertura e chiusura degli stomi indipendentemente dai soggetti trattati.

Le ricerche sugli effetti dell'inquinamento atmosferico richiedono un approccio olistico per cui le indagini devono essere focalizzate sull'impatto di fattori che possono interagire fra di loro quali gli inquinanti atmosferici e i cambiamenti climatici. In particolare elevati livelli di ozono, di azoto e di carbonio, la disponibilità di risorse idriche e i loro effetti costituiscono tematiche di ricerca considerando l'aumento della pressione dell'inquinamento atmosferico sulle foreste in conseguenza dei cambiamenti climatici.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	2	13	1	3	1	0	0	0	1	0

#### Principali collaborazioni

Le collaborazioni sono attive con alcune istituzioni nazionali ed internazionali che operano nel settore e sono partecipi delle problematiche relative all'analisi e protezione degli ecosistemi forestali. Queste collaborazioni sono a livello internazionale ( Virginia Tech, Davis University U.S.A.) ed europeo con istituzioni di ricerca (CNRS, CSIC, INRA, ISA, ARO, NAGREF, TUBITAK, CEMAGREF) e con Università ( Valladolid, Salamanca, Spagna, Vila Real e Alto Douro, Portogallo, Ankara, Turchia, Salonicco, Grecia). A livello nazionale sono in corso collaborazioni con le Università ( Firenze, Napoli, Torino, Bari e Viterbo), con gli Istituti CRA (Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Centro di ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia), con gli Istituti CNR (IVALSA, IGV, ICVBC, ISE) e con PMI (Lofarma, Anallergo, Elep, Umbraflor, Gowan).

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
3	8

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	1	0	0	0	1

## Effetti della micorrizzazione sulle qualità organolettiche di prodotti simbolo dell' "Italian food": dai pomodori ai tartufi

<i>Commessa:</i>	Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate
<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BALESTRINI RAFFAELLA MARIA

### Risultati conseguiti

Attraverso l'utilizzo di un esperimento di microarray sono stati identificati 20 geni che risultavano essere sovra o sotto regolati nei frutti prodotti dalle piante micorrizzate. Le analisi di qRT-PCR hanno permesso di confermare questo dato per 12 geni coinvolti nel metabolismo degli zuccheri e dell'aroma del frutto, così come nella sintesi di proteine e acidi nucleici. Le analisi biochimiche su composti correlati all'aroma del frutto hanno permesso di verificare che alcuni metabolismi sono modulati dalla presenza del fungo AM. Identificazione nel genoma di *T. melanosporum* dei geni dell'Erlich pathway che è una delle vie metaboliche che si pensa possano essere coinvolte nella sintesi di composti che vanno a determinare l'aroma del tartufo. Le analisi dei dati di trascrittomica su larga scala, disponibili nell'ambito del progetto di sequenziamento, ci hanno permesso di identificare, tra quelli annotati, i geni che potrebbero essere sovra-espressi nel corpo fruttifero (il tartufo).

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Dipartimento di Biologia Vegetale, UniTO; Georg-August-University Goettingen, Germany; Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare, UniParma; INRA Nancy, Interactions Arbres Micro-organismes, France

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno
-----------------------------------

<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Metodologie e tecnologie per la valutazione dell'impatto di agenti biotici sui beni culturali**

<i>Commessa:</i>	Offerta di metodologie e tecnologie chimiche, geochimiche e biologiche per la conservazione e la valorizzazione
<i>Progetto:</i>	Cultura e Territorio
<i>Dipartimento:</i>	Patrimonio Culturale
<i>Responsabile:</i>	TURCHETTI TULLIO

*Risultati conseguiti*

Costituzione iniziale del portale inerente metodologie e tecnologie sulla durabilità dei trattamenti conservativi e valutazione dell'impatto antropico sui beni culturali tangibili.

Avanzamento del data base sulle tecniche, prodotti e materiali studiati e sperimentati per la conservazione dei beni culturali.

Determinazione e caratterizzazione di micromiceti componenti biofilm sviluppatasi su fontane monumentali.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

L'attività è svolta in collaborazione con l'Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali (ICVBC) del CNR.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Fisiologia ambientale, biodiversità e genomica funzionale**

<i>Commessa:</i>	Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri
<i>Progetto:</i>	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
<i>Dipartimento:</i>	Terra e Ambiente
<i>Responsabile:</i>	LORETO FRANCESCO

*Risultati conseguiti*

- e' stato caratterizzato il flusso stomatico e quello non-stomatico di ozono in piante di Citrus esposte a diverse concentrazioni di ozono, sottolineando l'importanza per questa specie della reattività in fase gassosa tra ozono e isoprenoidi volatili (Fares et al. Atmos Environ. 2010)
- e' stato segnalato un interessante sfasamento tra il picco giornaliero di ozono e quello dei principali antiossidanti non-volatili, mentre l'ozono troposferico sembra in fase con la biosintesi ed emissione di sostanze volatili che lo possono rimuovere in fase gassosa (Fares et al. J. Exp. Bot. 2010).
- E' stato rilevato che l'ozono può portare in pioppo ad un ritardo dello sviluppo fogliare ed a conseguenti cambiamenti nella sintesi di metaboliti coinvolti nella protezione da stress ossidativi, primariamente isoprenoidi volatili e fenoli (Fares et al. Photosynth. Res. 2010).
- E' stato evidenziato che la soppressione della sintesi di isoprene in piante transgeniche di pioppo provoca anche una sotto-regolazione della via di biosintesi e della conseguente produzione di fenoli, tannini ed antociani, con una conseguente riduzione delle difese antiossidanti e della protezione da stress ambientali (Behnke et al. Plant Mol Biol 2010).
- In un review paper si sono passati in rassegna i principali fattori della nutrizione delle piante forestali e sono state identificate conoscenze e gaps circa l'impatto dei cambiamenti globali sulla nutrizione della pianta (Lukac et al. Tree Physiol 2010).
- E' stato osservato che le principali limitazioni foto sintetiche in piante esposte a moderato stress da nickel sono di natura diffusiva, ed includono forti riduzioni della conduttanza alla CO<sub>2</sub> nel mesofillo. Nello stesso esperimento si e' osservata una stimolazione dell'emissione di isoprene in pioppi esposti a stress da nickel, con probabile conseguente attivazione di difese antiossidanti (Velikova et al. Environ Poll 2010).
- E' stato studiato l'impatto sulla fotosintesi di due insetti ad apparato boccale succhiatore (cimici), rilevando tramite fluorescenza ad immagini un'inibizione temporanea della fotosintesi in aree molto più estese di quelle puntiformi nelle quali l'insetto si e' nutrito. Nello stesso esperimento e' stata rilevata l'attivazione della biosintesi di sostanze volatili con una chiara cinetica che separa i composti terpenici dal jasmonato (Velikova et al. J. Chem Ecol 2010).
- E' stata passata in rassegna l'importanza dei composti organici volatili nei riguardi di stress abiotici (Loreto e Schnitzler, Trends Plant Sci 2010) e biotici (Dicke e Loreto, Trends Plant Sci 2010).

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

Tutte le collaborazioni elencate precedentemente sono ancora attive.

Si segnalano le collaborazioni internazionali con Università di Barcellona (SP), CSIC (SP), Università di San Paolo (BR), FZK-IMK (G), CNRS (FR), University of Innsbruck (AT), Lancaster University (UK), CEH-Edinburgh (UK), University of Tartu (EE), University of Helsinki (Fin), University of Virginia (USA) e University of California (USA).

A livello nazionale si segnalano le strette collaborazioni con Università della Tuscia, Perugia, Firenze, del Molise, CRA e numerosi altri Istituti del CNR (specialmente IBAF, IGV, IVALSA).

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	1

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Attività RSTL**

**Sviluppo e validazione di sistemi di diagnosi molecolare contro il virus della screziatura della Parietaria (PMoV) per applicazioni in campo agrario e medico**

<i>Responsabile:</i>	PARRELLA GIUSEPPE
----------------------	-------------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Definizione dei livelli critici per l'ozono in Europa per ecosistemi agrari e forestali**

<i>Responsabile:</i>	PAOLETTI ELENA
----------------------	----------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Elenco pubblicazioni dell'Istituto**

*Brevetti*

1	Danti Roberto, Della Rocca Gianni, Di Lonardo Vincenzo, Pacini Giovanni, Paggetti Luciano - "Cipresso di Monteoliveto", nuova cultivar di Cupressus sempervirens resistente al cancro corticale, a portamento colonnare e tollerante i suoli argillosi.
2	Danti Roberto, Della Rocca Gianni, Di Lonardo Vincenzo, Pacini Giovanni, Paggetti Luciano - "Cipresso di Siena", nuova cultivar di Cupressus sempervirens resistente al cancro corticale e a portamento colonnare

*Articoli ISI*

1	Bonfante, P., Selosse, M.A. - A glimpse into the past of land plants and of their mycorrhizal affairs: from fossils to evo-devo - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 186(2), Pagg. 267-270
2	Paola Bonfante, Marc-Andre´ Selosse - A glimpse into the past of land plants and of their mycorrhizal affairs: from fossils to evo-devo - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 186, Pagg. 267-270
3	P. Veronico, M.T. Melillo, C. Saponaro, P. Leonetti, E. Picardi and J.T. Jones - A polygalacturonase inhibiting protein with a role in pea defence against the cyst nematode <i>Heterodera goettingiana</i> . - <i>MOLECULAR PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
4	Gebiola, M., Bernardo, U., Burks, R. - A reevaluation of the generic limits of <i>Prignatio Schrank</i> based on molecular and morphological evidence - <i>ZOOTAXA</i> , Vol. 2484, Pagg. 35-44
5	Loreto F., J-P Schnitzler. - Abiotic stresses and induced BVOCs - <i>TRENDS IN PLANT SCIENCE</i> , Vol. 15, Pagg. 154-166
6	PAOLETTI E.1, Schaub M.2, Matyssek R.3, Wieser G.4, Augustaitis A.5, Bastrup-Birk A.M.6, Bytnerowicz A.7, Günthardt-Goerg M.S.2, Müller-Starck G.3, Serengil Y8. - Advances of air pollution science: from forest decline to multiple-stress effects on forest ecosystem services - <i>ENVIRONMENTAL POLLUTION</i> , Vol. 158, Pagg. 1986-1989
7	Angelo Sisto • Maria Grazia Cipriani • Maria Morea • Stella Lisa Lonigro • Francesca Valerio • Paola Lavermicocca - An Rhs-like genetic element is involved in bacteriocin production by <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>savastanoi</i> - <i>ANTONIE VAN LEEUWENHOEK JOURNAL OF MICROBIOLOGY</i> , Vol. 98, Pagg. 505-517
8	Antonio Cimato, Silvana Castelli, Massimiliano Tattini, Maria Laura Traversi - An ecophysiological analysis of salinity tolerance in olive - <i>ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. 68, Pagg. 214-221

9	Mello, A., Miozzi, L., Vizzini, A., Napoli, C., Kowalchuk, G., Bonfante, P. - Bacterial and fungal communities associated with Tuber magnatum-productive niches. - <i>PLANT BIOSYSTEMS</i> , Vol. 144(2), Pagg. 323-332
10	Oana A. Cuzman, Stefano Ventura, Claudio Sili, Cristina Mascalchi, Tullio Turchetti, Luigi P. D'Acqui and Piero Tiano - Biodiversity of Phototrophic Biofilms Dwelling on Monumental Fountains - <i>MICROBIAL ECOLOGY</i> , Vol. 60, Pagg. 81-95
11	Ghelardini L., Santini A., Black-Samuelsson S., Myking T., Falusi M. - Bud dormancy release in elm ( <i>Ulmus</i> spp.) clones - a case study of photoperiod and temperature responses. - <i>TREE PHYSIOLOGY</i> , Vol. 30, Pagg. 264-274
12	Francesca DE LUCA 1, Alberto TROCCOLI 1, Larry W. DUNCAN 2, Sergei A. SUBBOTIN 3,4, - Characterisation of a population of <i>Pratylenchus hippocampi</i> from bromeliads and description of two related new species, <i>P. floridensis</i> n. sp. and <i>P. parafloridensis</i> n. sp., from grasses in Florida. - <i>NEMATOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 847-868
13	Balestrini, R., Magurno, F., Walker, C., Lumini, E., Bianciotto, V. - Cohorts of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in <i>Vitis vinifera</i> , a typical Mediterranean fruit crop - <i>ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</i> , Vol. 2(4), Pagg. 594-604
14	Held, M., Shakhawat Hossain, M., Yokota, K., Bonfante, P., Stougaard, J., Szczyglowski, K. - Common and not so common symbiotic entry. - <i>TRENDS IN PLANT SCIENCE</i> , Vol. 15(10), Pagg. 540-545
15	D'Addabbo T., Carbonara T., Leonetti P., Radicci V., Tava A. and Avato P. - Control of plant parasitic nematodes with active saponins and biomass from <i>Medicago sativa</i> - <i>PHYTOCHEMISTRY REVIEWS</i> , Vol. 29, Pagg. 1-17
16	Kumari S., Decraemer W., De Luca F. and Tiefenbrunner W. - Cytochrome c oxidase subunit 1 analysis of <i>Xiphinema diversicaudatum</i> , <i>X. pachtaicum</i> , <i>X. simile</i> and <i>X. vuittenezi</i> (Nematoda, Dorylaimida) - <i>EUROPEAN JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 127, Pagg. 493-499
17	Juan E. PALOMARES-RIUS 1, Pablo CASTILLO 1, Gracia LIÉBANAS 2, N. VOVLAS 3, - Description of <i>Pratylenchus hispaniensis</i> n. sp. from Spain and considerations on the phylogenetic relationship among selected genera in the family Pratylenchidae. - <i>NEMATOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 429-451
18	Passone M. A., Rosso L. C., Ciancio A. & Etcheverry M - Detection and quantification of <i>Aspergillus</i> section Flavi spp. in stored peanuts by real time PCR of nor-1 gene, and effects of storage conditions on aflatoxin production. - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY</i> , Vol. 138, Pagg. 276-281
19	Fares S., A. Goldstein, F. Loreto - Determinants of ozone fluxes and metrics for ozone risk assessment in plants - <i>JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. 61, Pagg. 629-633
20	Lumini E., Orgiazzi A., Borriello R., Bonfante P., Bianciotto V. - Disclosing arbuscular mycorrhizal fungal biodiversity in soil through a land-use gradient using a pyrosequencing approach. - <i>ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</i> , Vol. 12(8), Pagg. 2165-2179
21	Hajer R., Ciancio A., Horrigue R. N., Grasso G., & Rosso L - Effects of culture filtrates from the nematophagous fungus <i>Verticillium leptobactrum</i> on viability of the root-knot nematode <i>Meloidogyne incognita</i> . - <i>WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY &amp; BIOTECHNOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
22	Salvioli A., Chiapello, M. Fontaine, J., Hadj-Sahraoui, A.L., Grandmougin-Ferjani, A., Lanfranco, L., Bonfante, P. - Endobacteria affect the metabolic profile of their host <i>Gigaspora margarita</i> , an arbuscular mycorrhizal fungus. - <i>ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</i> , Vol. 12(8), Pagg. 2083-2095
23	PAOLETTI E., Contran N., Bernasconi P., Gunthardt-Goerg M.S., Vollenweider P - Erratum to Structural and physiological responses to ozone in Manna ash ( <i>Fraxinus ornus</i> L.) leaves in seedlings and mature trees under controlled and ambient conditions - <i>SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT</i> , Vol. 408, Pagg. 2014-2024

24	Daresta B.E., Liuzzi V.C., De Gennaro G., De Giorgi C., De Luca F. and Caselli M. - Evaluation of the toxicity of PAH mixtures and organic extract from Apulian particulate matter by the model system - <i>FRESENIUS ENVIRONMENTAL BULLETIN</i> , Vol. 19, Pagg. 2002-2005
25	Parrella G., Acanfora N., Bellardi M.G. - First Record and Complete Nucleotide Sequence of Alfalfa mosaic virus from <i>Lavandula stoechas</i> in Italy - <i>PLANT DISEASE</i> , Vol. 94, Pagg. 924-924
26	Santini A., Pecori F., Pepori A. L., Ferrini F., Ghelardini L - Genotypexenvironment interaction and growth stability of several elm clones resistant to Dutch elm disease. - <i>FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT</i> , Vol. 260, Pagg. 1017-1025
27	De Marco A., Screpanti A., Paoletti E. - Geostatistics as a validation tool for setting ozone standards for durum wheat. - <i>ENVIRONMENTAL POLLUTION</i> , Vol. 158, Pagg. 536-542
28	Lukac M., C. Calfapietra, A. Lagomarsino, F. Loreto. - Global Climate Change and Tree Nutrition: Effects of Elevated CO <sub>2</sub> and Temperature. - <i>TREE PHYSIOLOGY</i> , Vol. 30, Pagg. 1209-1220
29	PUOPOLO G., RAIIO A., ZOINA A. - Identification and characterization of <i>Lysobacter capsici</i> strain PG4: a new plant health-promoting rhizobacterium. - <i>PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 92, Pagg. 159-166
30	Santini A., Roques A. - Impact of biological invasions on forest ecosystem services under global change. - <i>INTERNATIONAL FORESTRY REVIEW</i> , Vol. 12, Pagg. 187-187
31	Dicke M., F. Loreto - Induced plant volatiles: from genes to climate change - <i>TRENDS IN PLANT SCIENCE</i> , Vol. 15, Pagg. 115-117
32	Molinari S. , N. Baser. - Induction of resistance to root-knot nematodes by SAR elicitors in tomato. - <i>CROP PROTECTION</i> , Vol. 29, Pagg. 135413-
33	Velikova V., G. Salerno, F. Frati, E. Peri, E. Conti, S. Colazza, F. Loreto - Influence of Feeding and Oviposition by Phytophagous Pentatomids on Photosynthesis of Herbaceous Plants - <i>JOURNAL OF CHEMICAL ECOLOGY</i> , Vol. 36, Pagg. 629-641
34	Fares S., T. Mahmood, S. Liu, F. Loreto, M. Centritto. - Influence of growth temperature and measuring temperature on isoprene emission, diffusive limitations of photosynthesis and respiration in hybrid poplars. - <i>ATMOSPHERIC ENVIRONMENT</i> , Vol. 45, Pagg. 155-161
35	Paola Bonfante, Andrea Genre - Mechanisms underlying beneficial plant – fungus interactions in mycorrhizal symbiosis - <i>NATURE</i> , Vol. , Pagg. -
36	Bonfante P., Genre A. - Mechanisms underlying beneficial plant – fungus interactions in mycorrhizal symbiosis. - <i>NATURE</i> , Vol. , Pagg. 1-11
37	Moreno P.C., PAOLETTI E. - Metrics: include refereeing as part of performance rating - <i>NATURE</i> , Vol. 466, Pagg. 179-179
38	Maria Cristina Digilio <sup>1</sup> , Giandomenico Corrado <sup>2</sup> , Raffaele Sasso <sup>3</sup> , Valentina Coppola <sup>2</sup> , Luigi Iodice <sup>3</sup> , Marianna Pasquariello <sup>2</sup> , Simone Bossi <sup>4</sup> , Massimo E. Maffei <sup>4</sup> , Mariangela Coppola <sup>2</sup> , Francesco Pennacchio <sup>1</sup> , Rosa Rao <sup>2</sup> , Emilio Guerrieri <sup>3</sup> - Molecular and chemical mechanisms involved in aphid resistance in cultivated tomato - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 187, Pagg. 1089-1101
39	Palomares-Rius J.E., Vovlas N., Subbotin S.A., Troccoli A., Cantalapiedra-Navarrete C., Liébanas G., Chizhov V. N., Landa B. B. and Castillo P. - Molecular and morphological characterisation of <i>Sphaeronema alni</i> Turkina & Chizhov, 1986 (Nematoda: Sphaeronematidae) from Spain compared with a topotype population from Russia - <i>NEMATOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 649-659
40	Kumari S., Decraemer W. and De Luca F. - Molecular characterization of <i>X. brevicollum</i> (Nematoda: Longidoridae) from Czech Republic. - <i>EUROPEAN JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 128, Pagg. 243-250

41	De Luca F., Castillo P., Troccoli A., Vovlas N., Landa B. B. and Palomares-Rius J. E - Molecular variability and phylogeny of <i>Schistonchus caprifici</i> (Gasperrini, 1864) Cobb, 1927 (Nematoda: Aphelenchoididae) from Italy and Spain. - <i>NEMATOTOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 641-648
42	Giovanni Agati, Massimiliano Tattini - Multiple functional roles of flavonoids in photoprotection - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 186, Pagg. 786-793
43	R. Danti • G. Della Rocca • B. Mori • G. Torraca • R. Calamassi • M. Mariotti Lippi - Old World and New World Cupressus pollen: morphological and cytological remarks - <i>PLANT SYSTEMATICS AND EVOLUTION</i> , Vol. 287, Pagg. 167-177
44	Emilio Guerrieri, Martinus E. Huigens, Catalina Estrada, Jozef B. Woelke, Marjolein de Rijk, Nina E. Fatouros, Annette Aiello and John S. Noyese - <i>Ooencyrtus marcelloi</i> sp. nov. (Hymenoptera: Encyrtidae), an egg parasitoid of Heliconiini (Lepidoptera: Nymphalidae: Heliconiinae) on passion vines (Malpighiales: Passifloraceae) in Central America - <i>JOURNAL OF NATURAL HISTORY</i> , Vol. 44, Pagg. 81-87
45	PAOLETTI E., Grulke N.E - Ozone exposure and stomatal sluggishness in different plant physiognomic classes - <i>ENVIRONMENTAL POLLUTION</i> , Vol. 158, Pagg. 2664-2671
46	Lucia Guidi a,* , Elena Degl'Innocenti a, Cristiana Giordano b, Stefano Biricolti c, Massimiliano Tattini d - Ozone tolerance in <i>Phaseolus vulgaris</i> depends on more than one mechanism - <i>ENVIRONMENTAL POLLUTION</i> , Vol. 158, Pagg. 3164-3171
47	Fares S., J.-H. Park, E. Ormeno, D.R. Gentner, M. McKay, F. Loreto, J. Karlik, A.H. Goldstein. - Ozone uptake by citrus trees exposed to a range of ozone concentrations. - <i>ATMOSPHERIC ENVIRONMENT</i> , Vol. 44, Pagg. 3404-3412
48	Di Maro, A., Terracciano, I., Sticco, L., Fiandra, L., Ruocco, M., Corrado, G., Parente, A., Rao, R. - Purification and characterization of a viral chitinase active against plant pathogens and herbivores from transgenic tobacco, - <i>JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY</i> , Vol. 147, Pagg. 1-6
49	VEDI NOTE - Périgord black truffle genome uncovers evolutionary origins and mechanisms of symbiosis. - <i>NATURE</i> , Vol. 464, Pagg. 1033-1038
50	Behnke K., A. Kaiser, I. Zimmer, N. Bruggemann, D. Janz, A. Polle, R. Hampp, R. Hansch, J. Popko, P. Schmitt-Kopplin, B. Ehling, H. Rennenberg, C. Barta, F. Loreto, J-P. Schnitzler. - RNAi-mediated suppression of isoprene emission in poplar transiently impacts phenolic metabolism under high temperature and high light intensities: a transcriptomic and metabolomic analysis. - <i>PLANT MOLECULAR BIOLOGY</i> , Vol. 74, Pagg. 61-75
51	Giorgini, M., Bernardo, U., Monti, M.M., Nappo, A.G., Gebiola, M. - <i>Rickettsia</i> symbionts cause parthenogenetic reproduction in the parasitoid wasp <i>Pnigalio soemius</i> (Hymenoptera: Eulophidae) - <i>APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</i> , Vol. 76, Pagg. 2589-2599
52	Zampieri E., Murat C., Cagnasso M., Bonfante P., Mello A. - Soil analysis reveals the presence of an extended mycelial network in a <i>Tuber magnatum</i> truffle-ground. - <i>FEMS MICROBIOLOGY ECOLOGY</i> , Vol. 71, Pagg. 43-49
53	Renco M., Sasanelli N., D'Addabbo T. and Papajová I - Soil nematode community changes associated with compost amendments. - <i>NEMATOTOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 681-692
54	Migliorini M., Funghini L., Marinelli C., Turchetti T., Canuti S., Zanoni B. - Study of water curing for the preservation of marrons ( <i>Castanea sativa</i> Mill., Marrone fiorentino cv). - <i>POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 56, Pagg. 95-100
55	Molinari S., Greco N., Zouhar M. - Superoxide dismutase isoelectric focusing patterns as a tool to differentiate pathotypes of <i>Globodera</i> spp. - <i>NEMATOTOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 751-758
56	Bonfante, P., Visick, K., Ohkuma, M. - Symbiosis in the omics era - <i>ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</i> , Vol. 2(4), Pagg. 475-478
57	Gonthier P., Nicolotti G., Rettori A., Paoletti E., Gullino M.L. - Testing <i>Nerium oleander</i> as a biomonitoring species for surfactant polluted marine aerosol. - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL HEALTH RESEARCH</i> , Vol. 4, Pagg. 1-10

58	Giovanni Agati a, Stefano Biricolli b, Lucia Guidi c, Francesco Ferrini b, Alessio Fini b, Massimiliano Tattini d - The biosynthesis of flavonoids is enhanced similarly by UV radiation and root zone salinity in <i>L. vulgare</i> leaves - <i>JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY</i> , Vol. , Pagg. -
59	Lucia Guidi 1, Elena Degl'Innocenti 1, Damiano Remorini 2, Francesco Paolo Nicese 3, Massimiliano Tattini 4 - The impact of UV-radiation on the physiology and biochemistry of <i>Ligustrum vulgare</i> exposed to different visible-light irradiance - <i>ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. 70, Pagg. 88-95
60	Lucia Guidi 1, Elena Degl'Innocenti 1, Damiano Remorini 2, Stefano Biricolli 3, Alessio Fini 3, Francesco Ferrini 3, Francesco Paolo Nicese 3, Massimiliano Tattini 4 - The impact of UV-radiation on the physiology and biochemistry of <i>Ligustrum vulgare</i> exposed to different visible-light irradiance - <i>ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY</i> , Vol. , Pagg. -
61	Maria Naumann, Arthur Schubler and Paola Bonfante - The obligate endobacteria of arbuscular mycorrhizal fungi are ancient heritable components related to the Mollicutes - <i>ISME JOURNAL</i> , Vol. , Pagg. 1-10
62	Napoli C., Mello A., Borra A., Vizzini A., Sourzat P., Bonfante P. - Tuber melanosporem, when dominant, affects fungal dynamics in truffle grounds. - <i>NEW PHYTOLOGIST</i> , Vol. 185, Pagg. 237-247
63	Fares S., E. Oksanen, M. Länneppää, R. Julkunen-Tiitto, F. Loreto - Volatile emissions and phenolic compound concentrations along a vertical profile of <i>Populus nigra</i> leaves exposed to realistic ozone concentrations. - <i>PHOTOSYNTHESIS RESEARCH</i> , Vol. 104, Pagg. 61-74

#### Articoli non ISI

1	Lorenz M., Clarke N., PAOLETTI E., Bytnerowicz A., Grulke N., Lukina N., Sase H., Staelens J. - Air pollution impact on forests in a changing climate. In: Forests and Society – Responding to Global Drivers of Change - <i>IUFRO World Series</i> , Vol. 25, Pagg. 55-74
2	Navas-Cortés J. A., Vovlas N., Trisciuzzi N., Castillo P. and Troccoli A. - Anatomical changes induced by two soilborne pathogens ( <i>Plasmodiophora brassicae</i> and <i>Meloidogyne javanica</i> ) on cabbage. - <i>Nematologia Mediterranea</i> , Vol. 38, Pagg. 39-43
3	D'Addabbo T., Carbonara T., Leonetti P., Radicci V., Tava A., Avato P. - Control of plant parasitic nematodes with active saponins. - <i>Phytochemistry Reviews</i> , Vol. , Pagg. -
4	GUERRIERI E., CABALLERO-LÓPEZ B., SANS F. X. & J. PUJADE-VILLAR - Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) colectados en Montblanquet (Lleida, Cataluña). - <i>Boletín de la Asociación española de Entomología</i> , Vol. 33, Pagg. 389-397
5	PARRELLA G., NAPPO A. G., CAVICCHI L., BELLARDI M. G. - First finding and molecular characterization of Alfalfa mosaic virus infecting <i>Origanum vulgare</i> in Italy. - <i>Petria</i> , Vol. 20, Pagg. 266-267
6	PARRELLA G., CENNAMO G., D'AVINO V. - High incidence of Freesia mosaic virus in protected cultivations of freesia in southern Italy. - <i>Petria</i> , Vol. 20, Pagg. 164-165
7	Balestrini R., Bonfante P. - I diamanti della cucina - <i>Darwinweb</i> , Vol. 40, Pagg. -
8	Barchesi, C., Bianciotto, V. - I funghi, signori delle camelie. - <i>Focus dell'Almanacco della Scienza CNR</i> , Vol. 12, Pagg. -
9	PARRELLA G., NAPPO A. G., BOZZANO G., CAVICCHI L., BELLARDI MG. - <i>Origanum vulgare</i> L., nuovo ospite del virus del mosaico dell'erba medica (Alfalfa mosaic virus) in Europa. - <i>Protezione delle Colture</i> , Vol. 4, Pagg. 50-53
10	PARRELLA G., CENNAMO G., SPIGNO P. - Present status of Plum plox virus in the main stone fruit growing areas of Campania region (Southern Italy). - <i>Petria</i> , Vol. 20, Pagg. 166-167

#### Articoli in atti di Convegno

1	Molinari S - A new approach of rating pathogen-host suitability between (a)-virulent populations of root-knot nematodes and tomato. - <i>Proceedings of the 3rd International Symposium on Tomato Diseases, 25-30 July,</i> , Ischia, Italy
2	Lorito, M., Ruocco, M., Vinale, F., Lanzuise, S., Marra, R., Farji, M., El-Tabey, A.M., Nigro, M., Woo, S.L - An example of translational research on Trichoderma: when 'omics data improve field applications. - <i>Trichoderma – Molecular mechanisms and applications of biocontrol in agriculture</i> , Technion Haifa Israel
3	PARRELLA G., ACANFORA N., CRESCENZI A. - Biological and molecular characterization of a parietaria mottle isolate detected on a tomato crop in Southern Italy - <i>III International Symposium on Tomato Diseases, July 25-30, 2010, Ischia (NA) (Italy)</i> .
4	Ciancio A., Colagiero M - Cambiamenti climatici e nematodi: effetti attesi e prospettive per la difesa - <i>X Congresso SIN</i> , Portici
5	PAPAJOVA, I., RUDOHRADSKA', P., JURIS, P. and N. SASANELLI - Composting Process – Safe Utilization of Organic Wastes. - <i>Situation in Ecologically Loaded Regions of Slovakia and Central Europe</i> , Hràdok, Slovakia
6	Leonetti P., D'Addabbo T., Avato P. - Control of root-knot nematodes with biomasses from Medicago sativa and their bioactive saponins. - <i>3rd International Symposium on Tomato Diseases.</i> , Ischia, Naples – Italy
7	4) Passone M. A., Rosso L., Ciancio A. & Etcheverry M. - Detection and quantification of Aspergillus section flavi in stored peanuts by Real-time PCR of nor-1 and effects of storage conditons on aflatoxins production. - <i>VI Congreso Latinoamericano de Micotoxicología y II Symposium Internacional de Toxinas de Hongos y Algas para la Industria</i> , Ciudad de Mérida, Mexico
8	D'Addabbo T., D. Bernad, E. Martin, V. Radicci, A. Carella and G. Lucarelli. - Effectiveness of Nematon® EC (Pedaliaceae oil formulation) for the control of the root-knot-nematode Meloidogyne Incognita on greenhouse tomato. - <i>3rd International Symposium on Tomato Diseases.</i> , Ischia, Naples – Italy,
9	Parisio M., Falchero G., Ricchiardone K., Turchetti T - Esperienze di recupero e gestione dei castagneti da frutto nella Valle di Susa (Torino). - <i>5° Convegno nazionale Castagno. Castanea 2009.</i> ,
10	Hermosa R., B. Rubio, E. Morán-Diez, A. Tijerino, M. Ruocco, M. Lorito and E. Monte. - Everybody against Botrytis: biocontrol cooperation between Trichoderma and plants. - <i>XVth INTERNATIONAL BOTRYTIS SYMPOSIUM</i> , Cádiz, Spain
11	Molinari S - Exploitation of plant genetic resistance - TR4.2a – Selection exerted by host resistance: interaction tomato-Meloidogyne. - <i>Proceedings of the 30th International Symposium of the European Society of Nematologists, 19-23 Sept.</i> , Vienna, Austria
12	PARRELLA G., PACELLA R., CRESCENZI A. - First record of Columnea latent viroid (CLVd) in Italy. - <i>III International Symposium on Tomato Diseases, July 25-30, 2010, Ischia (NA) (Italy)</i> .
13	Lorito, M., Ruocco, M., Vinale, F., Woo, S.L - From 'Omics to the field: functional genomics and implementation models of Trichoderma Bcas - <i>Congresso Nazionale della Società Italiana di Patologia Vegetale (SIPaV)</i> , Firenze
14	Woo, S.L., Ruocco, M., Vinale, F., Marra, R., Lanzuise, S., Scala, F., Lorito, M. - From 'omics to the field: functional genomics and implementation models of Trichoderma BCAs. - <i>Xlth meeting of the "phytopathogens" group: Climate change: challenge or threat to biocontrol</i> , Graz, Austria
15	Vinale, F., Flematti, G., Sivasithamparam, K., Ghisalberti, E.L., Marra, R., Ruocco, M., Woo, S.L., Lanzuise, S., Nigro, M., Lorito, M. - Harzianic acid, a siderophore from Trichoderma harzianum with antifungal and plant growth promoting activity. - <i>XVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Patologia Vegetale (SIPaV)</i> , Firenze

16	Vinale, F., Flematti, G., Sivasithamparam, K., Ghisalberti, E.L., Marra, R., Ruocco, M., Woo, S.L., Lanzuise, S., Nigro, M., Lorito, M. - Harzianic acid, a siderophore from <i>Trichoderma harzianum</i> with antifungal and plant growth promoting activity. - <i>Trichoderma – Molecular mechanisms and applications of biocontrol in agriculture</i> , Technion Haifa Israel
17	Nitti D., Pollini M., Samola A., Turchetti T. - Il recupero dei castagneti da frutto nel territorio delle colline metallifere: indagini negli impianti e prospettive gestionali. - <i>5° Convegno nazionale Castagno. Castanea 2009</i> ,
18	PARRELLA G., CRESCENZI A. - Impact of climate change and increasing human activities on tomato viruses and virus-like diseases introduction and emergence. - <i>III International Symposium on Tomato Diseases, July 25-30, 2010, Ischia (NA) (Italy)</i> .
19	PARRELLA G., PARISI M., RAGOZZINO A. - Incidence and molecular characterization of Alfalfa mosaic virus isolates inducing “calico” mosaic in field tomato crops of Southern Italy. - <i>III International Symposium on Tomato Diseases, July 25-30, 2010, Ischia (NA) (Italy)</i>
20	PUOPOLO G., RAO A., MASI M., EVIDENTE A., ZOINA A. - Insight on the antifungal activity of phenazines molecules produced by strain M71 of <i>Pseudomonas chlororaphis</i> subsp. <i>aureofaciens</i> . - <i>XVI Convegno Nazionale SIPAV</i> , Firenze
21	Sasanelli N., D’Addabbo T., Ciccarese F. and Gallo M. - Lotta biologica contro attacchi combinati di nematodi galligeni e funghi patogeni del terreno mediante <i>Aphanocladium album</i> . - <i>X Congresso Nazionale di Nematologia.</i> , Portici – Ercolano, Napoli,
22	RAIO A., PUOPOLO G., CIMMINO A., MASI M., MUGNAI L., ZOINA A., SURICO G., - Microbial metabolites for the biocontrol of the fungi involved in - ,
23	Passone M. A., Rosso L., Varela M. C., Ciancio A. & Etcheverry M. - Physiological relationship and effects of food grade antioxidants and environmental factors on growth, sclerotia, aflatoxins and nor-1 expression by <i>Aspergillus parasiticus</i> rcp08300. - <i>VI Congreso Latinoamericano de Micotoxicología y II Symposium Internacional de Toxinas de Hongos y Algas para la Industria.</i> , Ciudad de Mérida, Mexico
24	Colagiero, M., Rosso L. & Ciancio A. - Potenzialità applicative dei nematodi predatori nel controllo biologico di specie fitoparassite. - <i>X Congresso SIN</i> , Portici
25	Faraji M., M. Ruocco, S.L. Woo, M. Ahmadzadeh, K. Behbodi, A.M. El-Tabey and M. Lorito. - Proteomic study of the four-way interaction between: <i>Trichoderma atroviride</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> and tomato. - <i>XVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Patologia Vegetale (SIPaV)</i> , Firenze
26	RAIO A., PUOPOLO G., MASI M., DANTI R., DELLA ROCCA G., EVIDENTE A. - <i>Pseudomonas chlororaphis</i> subsp. <i>aureofaciens</i> strain M71 controls <i>Seiridium cardinale</i> - <i>Proceedings of the 13TH MPU Congress</i> ,
27	P. C. Nicot, C. Alabouvette, M. Bardin, B. Blum, J. Köhl, M. Ruocco. - Review of factors influencing the success or failure of biocontrol: technical, industrial and socio-economic perspectives - <i>IOBC/WPRS Working Group</i> , Graz, Austria
28	J. Köhl, B. Blum, P. Nicot, M. Ruocco. - Screening criteria for the development of commercial products for biocontrol of plant pathogens - <i>IOBC/WPRS Working Group</i> , Graz, Austria
29	KRIMI Z., BELASKRI A., RAO A. - Screening some Eucalyptus species for crown gall disease sensitivity - <i>Proceedings of the 13TH MPU Congress.</i> ,
30	Turchetti T., Addario E., Maresi G. - Situation and Evolution of Sanitary status in chestnut stands. - <i>First European Congress on Chestnut Castanea 2009</i> ,
31	RAIO A., PUOPOLO G., ZOINA A. - Stone fruit agrobacteria and their biocontrol in Southern Italy - <i>COST Action 873 “Bacterial diseases of Stone fruit and nuts”</i> . 13-15 Sept. 2010,
32	Sasanelli N., D’Addabbo T. and Mancini L. - Suppressive effect of soil amendments with composted olive mill wastes on root-knot nematodes on tomato. - <i>3rd International Symposium on Tomato Diseases.</i> , Ischia, Naples – Italy

33	M. Ruocco, M. Tucci, L. De Masi, M. de Palma, M. Lorito. - The plant genotype affects the outcome of the beneficial interaction between tomato and selected Trichoderma spp. strains - <i>IOBC/WPRS Working Group, Graz, Austria</i>
34	Ruocco, M., Tucci, M., De Masi, L., de Palma, M., Woo, S.L., Vinale, F., Lanzuise, S., Nigro, M., El-Tabey, A.M., Lorito, M. - The role of the plant genotype in the beneficial interaction between tomato and Bcas Trichoderma spp - <i>XVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Patologia Vegetale (SIPaV), Firenze</i>

#### Libri

1	Ciancio A. & Mukerji, K. G. - Integrated management of arthropods and insect borne diseases - , Springer, Dordrecht, NL
2	Balestrini, R., Bianciotto, V. and Bonfante P. - Micorrize: come la biologia del XXI secolo studia le antiche simbiosi tra piante e funghi. - <i>Memoria di Assunta Baccharini</i> , Springer Verlag,
3	D'Addabbo T., Miccolis V., Basile M. and Candido V. - Soil Solarization and Sustainable Agriculture. - ( <i>E. Lichtfouse Ed.</i> ) <i>Sociology, Organic Farming, Climate Change and Soil Science - Sustainable Agriculture Reviews</i> , Springer Netherlands,
4	Turchetti T., Ricchiardone K, Parisio M., Falchero G., Gemignani P. - Tecniche di Gestione e Recupero dei Castagneti. Esperienze nella Valle di Susa ( Torino). - , ,
5	Genre A., Bonfante P. - The Making of Symbiotic Cells in Arbuscular Mycorrhizal Roots - <i>Arbuscular Mycorrhizas: Physiology and Function. 2nd ed.</i> , Springer,

#### Rapporti

1	RUOCCO M., GIORGINI M., BLUM B., FERGUSON A., KOHL J., NICOT P. - Biocontrol in Selected Crops Number 1: Grapevine. ENDURE publication (European Network for the Durable Exploitation of Crop Protection Strategies, EU grant 6th Framework Programme, Project number 031499).
2	RUOCCO M., GIORGINI M., ALOMAR O., BLUM B., FERGUSON A., KOHL J., NICOT P. - Biocontrol in Selected Crops Number 2: Tomato. ENDURE publication (European Network for the Durable Exploitation of Crop Protection Strategies, EU grant 6th Framework Programme, Project number 031499)
3	RUOCCO M., GIORGINI M., BLUM B., FERGUSON A., KOHL J., NICOT P. - Biocontrol in Selected Crops Number 3: Maize. ENDURE publication (European Network for the Durable Exploitation of Crop Protection Strategies, EU grant 6th Framework Programme, Project number 031499).
4	NICOT P., ALABOUVETTE C., BARDIN M., BLUM B., GIORGINI M., HEILIG U., KÖHL J., MALAUSA J.C., RIS N., RUOCCO M. - Classical and augmentative biocontrol: critical status analysis for selected crops. In: ENDURE (European Network for the Durable Exploitation of Crop Protection Strategies, EU grant 6th Framework Programme, Project number 031499)

#### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

L'IPP si caratterizza per un forte impegno di ricerca nel settore della protezione delle piante da stress biotici ed abiotici. Tale attività è perseguita con il mantenimento di campi sperimentali e collezioni di materiale selezionato per la resistenza a patogeni ed avversità. Per quanto riguarda le indagini strumentali, l'Istituto dispone di una completa strumentazione per il monitoraggio delle caratteristiche fisiologiche e biochimiche delle piante con particolare riferimento ad analisi in vivo dei principali parametri fisiologici (impianti di laboratorio e di campo per lo studio degli scambi gassosi, gas-cromatografi e spettrometri di massa). L'Istituto dispone anche di strumentazione per la manipolazione delle condizioni ambientali al fine di simulare episodi di inquinamento ambientale o

esposizione al cambiamento climatico. Nel settore della biologia molecolare e' da riportare la presenza di strumentazione per il riconoscimento delle basi genetiche e molecolari della biodiversita' degli ospiti e dei patogeni per la selezione di germoplasma resistente alle principali patologie (RTq-PCR e sequenziatori). Nel settore del riconoscimento delle malattie l'Istituto si caratterizza per una completa dotazione di strumentazione per la microscopia ottica ed elettronica. Infine per quanto riguarda lo studio della comunicazione tra piante ed altri organismi, l'IPP dispone di strutture (serre, fitotroni, camere di volo, olfattometri) per il contenimento dei fitofagi e per lo studio delle relazioni trofiche tra pianta, fitofagi ed antagonisti.

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

#### *Considerazioni generali*

La missione IPP: evoluzione e integrazione nel sistema scientifico CNR

Le attività dell'IPP sono state articolate nel periodo 2005-2010 in quattro commesse afferenti alla tematica "Agricoltura Sostenibile" all'interno del Dipartimento Agroalimentare del CNR: Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbiotici della rizosfera; Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale; Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante; Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.

Le commesse hanno rappresentato egregiamente le competenze dell'Istituto e hanno consentito lo sviluppo di temi di ricerca attuali e di grande interesse applicativo, con approcci sia di "base" sia "problem solving", in risposta a minacce fitosanitarie ed a richieste di realtà regionali e locali dove operano le diverse Unità dell'IPP. Avanzamenti sono stati acquisiti su processi biologici e meccanismi funzionali coinvolti nelle complesse relazioni tra pianta e fattori di stress biotici e abiotici, capaci di influire non solo sulla sostenibilità delle produzioni agro-forestali, ma anche sulle loro qualità. Particolare attenzione è stata rivolta alle emergenze fitosanitarie dovute alla diffusione di dannosi agenti patogeni e parassiti esotici di recente introduzione in Italia e in Europa, ed alle relazioni tra resistenza a stress ambientali (biotici o abiotici) e associazione delle piante con funghi simbiotici.

Iniziative dirette ad acquisire nuovi concetti, mettere a punto tecnologie e sperimentare nuovi formulati basati su sostanze naturali o di sintesi e su inoculi a base di microrganismi benefici (PGPMs, Plant Growth Promoting Microorganisms) sono state avviate per la difesa delle piante e dei prodotti vegetali dalle avversità biotiche, anche in considerazione della recente indisponibilità di molti fitofarmaci in conseguenza della nuova e ben più restrittiva legislazione in materia. Conseguentemente, è stata ulteriormente rinforzata l'attività di ricerca riguardante rigorosi ed efficaci metodi di controllo ecocompatibile degli agenti di danno per ottimizzare le "produzioni biologiche o integrate".

Nel 2010, con la nuova direzione e con il trasferimento presso l'IPP del Dr Tattini proveniente da CNR-IVALSA, l'IPP ha potenziato la ricerca nei settori della difesa da stress abiotici e dell'impatto sulle piante dei cambiamenti globali. È stata quindi aperta una linea di ricerca su tematiche a prevalente aspetto ambientale, afferente al progetto "Il sistema Terra" del Dipartimento Terra e Ambiente del CNR. Tali attività sono state rappresentate nella commessa "Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri", che è transitata all'IPP con il trasferimento dell'attuale direttore, ex responsabile di commessa per il CNR-IBAF. La nuova commessa ha integrato in maniera naturale le attività dell'Istituto, consolidando ulteriormente la riconosciuta leadership dell'IPP sul tema generale della difesa delle piante, e l'impatto dell'Istituto nel settore della ricerca agro-ambientale.

Al termine del 2010 i Dipartimenti hanno iniziato una revisione dei temi strategici alla base della struttura di ricerca. L'IPP ha quindi riorganizzato le proprie commesse secondo le nuove strategie dipartimentali ed istituzionali, cogliendo l'occasione per incrementare il grado di interdisciplinarietà e interazione tra le UOS su temi di grande impatto scientifico e di innovativo interesse applicativo, con particolare attenzione ad argomenti di importanza globale identificati da keywords quali "biodiversità" e "cambiamenti climatici". In base a tale riorganizzazione, le commesse 2005-2010

sono state terminate e le attività dell'Istituto sono rappresentate nelle seguenti proposte di nuove commesse: "Fattori di resistenza delle piante a stress biotici ed abiotici"; "Interazioni pianta-organismo-ambiente, relazioni multitrofiche e biocontrollo nella difesa delle piante"; "Biodiversità in sistemi agrari e forestali: basi genetiche, epigenetiche e molecolari"; "Tecnologie ecosostenibili per la protezione delle piante dagli agenti di danno"; "Protezione della biodiversità negli ecosistemi naturali e forestali in risposta al cambiamento globale". Come nel periodo 2005-2010, le prime quattro commesse afferiscono al tema "Agricoltura sostenibile" nell'ambito del DAA, mentre l'ultima commessa afferisce al DTA, programma "Cambiamenti globali e relativi impatti". A completare una ristrutturazione piuttosto radicale della struttura scientifica ed organizzativa dell'IPP, sono stati nominati nuovi responsabili di UOS e proposti nuovi responsabili di commessa, implementando i criteri della non-cumulabilità degli incarichi, del turn-over nella responsabilità di UOS, e della premialità nei confronti dei ricercatori la cui ricerca ha avuto come risultato pubblicazioni di alto valore scientifico ed è stata finanziata da progetti esterni, ed in particolare internazionali.

#### *Elementi di autovalutazione*

##### Indici bibliometrici e produttività

Nel 2010 l'IPP ha prodotto 64 pubblicazioni su riviste internazionali (ISI), con un impact factor (IF) medio di 3.544. L'anno precedente l'Istituto aveva pubblicato 52 volte su riviste ISI con un IF medio di circa 2. Gli indicatori quindi mostrano un evidente miglioramento nella produttività dei ricercatori, specialmente dal punto di vista della qualità scientifica della ricerca, con pubblicazioni su riviste prestigiose (per es. Nature, Trends in Plant Science) di lavori originali e di review di argomenti sui quali i ricercatori IPP hanno un altissimo profilo professionale. Disaggregando il dato per settore di ricerca, si conferma un maggiore impatto delle ricerche che riguardano la biologia dei funghi simbiotici e l'analisi con marcatori molecolari della biodiversità. Tuttavia anche la ricerca su lotta biologica con organismi utili e sull'analisi dei meccanismi antiossidanti e della resistenza ad avversità ambientali ha ottenuto brillanti risultati supportati da ottime pubblicazioni su riviste ad alto impatto. L'IPP ha peraltro mantenuto una buona produttività nei settori della sperimentazione applicata e della divulgazione della ricerca. Nel 2010 sono stati prodotti 29 abstracts di lavori presentati a convegni scientifici, 16 articoli in atti di convegni internazionali, 10 lavori su riviste non ISI e 3 capitoli di libro, a dimostrazione della grande attenzione che l'IPP ha per lo sviluppo della ricerca a livello nazionale e la territorialità della ricerca. L'IPP continua inoltre ad esercitare un notevole sforzo nel settore della formazione tecnica di agricoltori e forestali, e continua ad impegnarsi nella presentazione dei risultati di ricerca e sperimentazione a utenti sia livello di territorio sia a livello di politica agro-forestale. Nel settore della ricerca applicata vanno in particolare menzionati i due nuovi brevetti di cipresso selezionati per la resistenza al cancro corticale e per la tolleranza a terreni argillosi.

##### Capacità di autofinanziamento e partecipazione a progetti

L'IPP riceve una dotazione ordinaria di circa 150.000 euro anno, ovvero circa 5.000 euro/ricercatore/anno, una dotazione chiaramente insufficiente per organizzare un'attività scientifica senza il supporto di fondi extra-moenia. Il forte coinvolgimento dell'Istituto nella rete di ricerca applicata a livello locale, nazionale ed internazionale ha tuttavia consentito il reperimento di adeguate risorse esterne per cui l'indice di vivibilità ( $IV = \text{rapporto tra risorse totali e risorse dal fondo di funzionamento ordinario}$ ) è stato  $> 2.0$  già negli anni scorsi ed è stato notevolmente incrementato anche nel 2010 (4.15). Anche il coefficiente di amplificazione (che include costi figurativi e stipendi su entrambi i termini del rapporto di cui all'IV) è aumentato da 1.24 (2009) a 1.38 (2010).

È da rimarcare in particolare il notevole successo dell'IPP nei programmi Miur-Prin (3 progetti) e in programmi regionali di conservazione della biodiversità (Firenze, Torino), lotta biologica (Napoli, Bari) e selezione di germoplasma resistente a malattie o avversità (Firenze). In alcuni di questi programmi esiste una notevole interazione con strutture di ricerca regionali (ARSIA-Toscana, Ist. Reg. Floricoltura-Sanremo). È anche da segnalare positivamente il forte coinvolgimento di privati in attività di ricerca e sperimentazione in stretto interazione con le attività IPP. Tra le altre si segnalano

quelle con PMI italiane ed estere, con una delle quali è stato appena concluso un contratto per lo sfruttamento commerciale dei cloni resistenti a patogeni di cipresso.

Nel 2010 si è molto lavorato a ridurre o superare una criticità che era apparsa evidente negli scorsi anni e cioè la scarsa penetrazione e competitività dell'IPP nella progettualità a livello europeo. Questa enfasi, concretizzata anche da incentivi in termini di responsabilità istituzionali, come sopra accennato, ha già portato tangibili risultati, ad esempio il coordinamento dell'azione COST FA 0903 Climate Change and Forest Mitigation and Adaptation in a Polluted Environment, e la partecipazione ai progetti EC-FP7 PURE, IPRABIO, ISOFOR, MICOPSA, TEMPUS, CITROVOC, PTR-TOF, CAREX e EC-Interreg Cypfire. L'IPP ha inoltre il coordinamento del programma di ricerca ESF-EuroVOL (Ecology of Plant Volatiles: from Molecules to the Globe) ed ha presentato tre progetti di ricerca EuroVOL in cooperazione con altre istituzioni europee. Nel futuro occorre incrementare ulteriormente la partecipazione dell'IPP a progetti di ricerca internazionali al fine di consolidare l'IPP come punto di riferimento internazionale per la ricerca di eccellenza nel settore della protezione delle piante. In quest'ottica l'IPP si sta fortemente impegnando nella presentazione di progetti di ricerca per i programmi EC KBBE, Environment e People 2011.

#### *Proposta di interventi organizzativi*

L'attività svolta durante il 2010 ha permesso il conseguimento di risultati rilevanti e conformi alla missione IPP, con ricadute importanti per la comunità scientifica (pubblicazioni su riviste, collaborazioni con prestigiose Istituzioni, partecipazione a progetti europei) e per l'utenza (progetti con imprese, Ministeri, Enti pubblici). È da segnalare l'alto impatto scientifico delle ricerche nel settore della genetica e biologia di organismi simbiotici e delle piante forestali, e nella protezione da stress abiotici. Tuttavia finanziamenti più cospicui sono stati ottenuti su temi più applicativi quali la lotta biologica contro aggressive invasioni di patogeni e fitofagi, e la selezione di specie resistenti o tolleranti a patologie dannose commercialmente. È opportuno considerare questa dicotomia nella pianificazione delle attività future.

Nel 2009 l'attività scientifica dell'IPP è stata sottoposta a valutazione da parte dei Panel CNR. I panel hanno avuto modo di verificare il livello di coesione, preparazione e professionalità di ricercatori e tecnici dell'IPP, attribuendo all'IPP il secondo posto tra gli Istituti del Dipartimento Agroalimentare. Il giudizio di questa autovalutazione 2010 non può che confermare ampiamente il rapporto dei panel, sottolineando gli ulteriori progressi in termini di impatto scientifico della ricerca, capacità di autofinanziamento e trasferimento della ricerca applicata agli utilizzatori. Rimane irrisolto e anzi si aggrava il nodo della formazione. Come già espresso in sede di audizione per la selezione a direttore, l'IPP - come molti Istituti CNR - ha un organico piuttosto vecchio. Nel 2010 sono andati in pensione altri ricercatori e tecnici e non esiste né un adeguato turn-over, né un'adeguata politica della formazione a livello d' Istituto. In considerazione di questo problema nel 2010 sono stati stretti rapporti più intensi con le Università di Firenze, Napoli, Perugia e Palermo al fine di contribuire alla formazione di personale a livello di dottorato e post-dottorato.

L'IPP è posizionato nella valutazione delle attività scientifiche molto vicino ai suoi "benchmark" l'Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz di Göttingen (Germania) e il Plant Research International (PRI) di Wageningen (Olanda). L'IPP è, in alcuni settori, punto di riferimento nella protezione delle piante in ambito internazionale, specialmente per i paesi del Mediterraneo con problematiche scientifiche simili. Bisogna valorizzare ulteriormente queste competenze facendo massa critica con gli Istituti di riferimento a livello internazionale su progetti di alto livello scientifico e di grande impatto in settori strategici quali la sostenibilità dell'agricoltura e l'impatto dei cambiamenti globali su agricoltura e foreste.

L'IPP è organizzato in quattro sedi presso le aree della ricerca CNR di Sesto Fiorentino e Bari e presso le Università di Napoli e Torino. Nel 2010 la consistenza dell'IPP è stata di 32 ricercatori ripartiti abbastanza uniformemente nelle diverse sedi. Il frazionamento territoriale è un problema poiché non facilita le collaborazioni all'interno dell'Istituto e obbliga a moltiplicare cariche e funzioni amministrative e gestionali, a discapito dell'attività di ricerca e sperimentazione. La nuova struttura delle commesse IPP, basate su adesione spontanea dei ricercatori a tematiche selezionate con un approccio "bottom-up" e cioè dopo ampia discussione tra il personale, è stata una prima azione finalizzata ad incrementare la formazione di massa critica con competenze interdisciplinari all'interno dell'Istituto. Ma il problema dovrebbe essere affrontato più radicalmente, attraverso

ulteriori accorpamenti e riorganizzazione degli Istituti anche a livello territoriale. Anche i panel avevano chiaramente indicato che l'IPP ha la potenzialità per assorbire personale di altri Istituti, ad esempio nell'area di Firenze, le cui competenze contribuirebbero ulteriormente alla creazione di una forte struttura di ricerca interdisciplinare sui temi della protezione delle piante. Cio' non è ad oggi avvenuto, se non per qualche adesione spontanea che indica ancora una volta quanto sia sentita dai ricercatori la necessità di aderire a un Istituto scientificamente solido e con chiari obiettivi di ricerca. Si propone di: a) Procedere celermente al riaccorpamento degli Istituti privilegiando la base territoriale e tenendo conto dei suggerimenti dei panel e del loro ranking, ancorchè aggiornato all'attualità tramite valutazione dei risultati 2010. Non è ammissibile che a più di un anno dalla valutazione della rete di ricerca non sia stato adottato alcun intervento per valorizzare gli Istituti virtuosi, e per aiutare gli Istituti sofferenti. b) Attivare progetti strategici CNR che gli Istituti possano gestire per finalizzare interazioni tra le sedi e con altri Istituti CNR, e per finanziare adeguatamente un'attività strategica intra-moenia, ad esempio nell'ambito delle commesse. c) Attivare iniziative per la razionalizzazione delle strutture di ricerca e l'ottimizzazione di spazi e strumentazione, ad esempio includenti la formazione di laboratori comuni tra più Istituti delle aree della ricerca CNR, o la partecipazione comune a progetti di ricerca con competenze e strumentazione di più Istituti. L'esigenza di laboratori comuni è tanto più sentita laddove la ricerca si svolge con grosse strumentazioni, nel caso dell' IPP nei settori della genomica, della metabolomica, e dell'analisi microscopica. L'ormai evidente impossibilità di aggiornare la strumentazione con dotazione interne, rende urgente ed indispensabile un'aggregazione di strutture ancora più ampia e meglio coordinata di quella che oggi avviene spontaneamente, in particolare con le Università, nei casi in cui il CNR si trova ancora fisicamente collocato presso strutture Universitarie. d) Prevenire il problema del mancato turn-over di personale e rimpiazzare tempestivamente il personale in via di pensionamento, con particolare riferimento a quelle unità che ancora producono ricerca di eccellente qualità ed hanno attivato rapporti e progetti con grosse Istituzioni di ricerca.

Allo stato attuale l'aggregazione che ha dato vita a un già eccellente Istituto per la Protezione delle Piante non è stata ancora completata, per motivi e logiche francamente discutibili. L'IPP risulta carente di competenze in alcune tematiche fondamentali nelle quali esistono ampie professionalità all'interno del CNR, ad esempio Virologia, Fitoiatria e Malerbologia. Queste carenze impediscono all'IPP di porre in maniera ancora più forte la propria presenza come Istituto leader a livello internazionale, e accrescono la competizione interna, ad esempio per fondi di ricerca tra Istituti diversi del CNR. Ancora una volta si deve sottolineare come i panel abbiano centrato questo problema proponendo l'accorpamento all'IPP di interi Istituti (per esempio IVV) o UOS a livello territoriale (per es. IVALSA e IGV a Firenze o IBAF-Padova). Occorrerebbe semplicemente dar luogo alle indicazioni degli esperti. Occorre segnalare che in particolare l'IPP e l'IVV hanno spontaneamente avviato una politica della ricerca sinergica, sfociata ad esempio nella preparazione di proposte comuni sul tema della protezione delle piante in agricoltura sostenibile e delle risorse genetiche, nell'ambito dei progetti CNR- DAA "Conoscenze Integrate per la Sostenibilità e l'Innovazione del made in Italy Agroalimentare" (legge per lo sviluppo del Sud 191/09).

Inoltre potrebbe essere auspicabile una ristrutturazione degli attuali Istituti CNR mirata alla soluzione dei punti critici segnalati, per esempio con assunzioni di personale nei settori più deboli o scoperti, o con la costituzione di Unità Miste di Ricerca, tra IPP e altri enti di ricerca (Università) o imprese private, al fine sempre di complementare l'Istituto sulle tematiche nelle quali esso non è ancora in grado di fornire attività di eccellenza o laddove venga richiesta una mera attività di diagnostica per "extension" ad Enti pubblici locali e regionali nei settori agricolo e forestale.

Infine occorre urgentemente rivedere il sistema della gestione CNR al fine di semplificare l'attuale struttura amministrativa e scientifica. In particolare l'operato dei Dipartimenti non è generalmente funzionale o coordinato con quello degli Istituti. Innanzitutto i Dipartimenti non svolgono attualmente una funzione di indirizzo e coordinamento, ma sono piuttosto delle sovrastrutture con evidenti compiti di gestione delle risorse. Pur riconoscendo che i Direttori dei Dipartimenti hanno esercitato in maniera razionale queste loro funzioni, questo si sovrappone e di fatto influenza o perfino cancella funzioni primarie degli Istituti, per esempio nella gestione delle risorse umane (nuove assunzioni) o delle risorse finanziarie (fondi di finanziamento ordinario o assegnazioni straordinarie). A peggiorare ulteriormente la situazione si rileva: a) una complessiva mancanza di trasparenza decisionale, ad esempio nell'attribuzione delle risorse; b) una incomprensibile disparità

nella gestione dei diversi Dipartimenti, che è particolarmente evidente nella diversa organizzazione dell'attività scientifica con il sistema delle commesse. Questo aspetto penalizza in particolare Istituti afferenti a più Dipartimenti, e costituisce un'anomalia da risolvere al più presto; c) una complessiva viscosità del sistema, oggi insostenibile perchè rallenta importanti attività decisionali (vedi il sistema delle deleghe), e filtra, interpreta e rallenta importanti informazioni gestionali (per esempio nelle modifiche dei FFO conseguenti a trasferimenti, nuove assunzioni, e nuove attività di ricerca); nel caso specifico dell'IPP va segnalato il caso dell'apertura di una commessa nel 2010 nel Dipartimento Terra e Ambiente, con personale prima appartenente ad altri Istituti, alla quale non è stata a tutt'oggi (a due anni di distanza) assegnata adeguata dotazione con FFO.

## Istituto di scienze delle produzioni alimentari

<b>Direttore:</b>	Dott ANGELO VISCONTI
<b>Sede principale:</b>	Via Amendola, 122/O - 70126 Bari (BA)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Unità Organizzativa di Supporto di Milano, Unità Organizzativa di Supporto di Torino, Unità Organizzativa di Supporto di Lecce, Unità Organizzativa di Supporto di Sassari
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.ispa.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

Miglioramento della qualità e della sicurezza dei prodotti agro-alimentari di origine vegetale ed animale mediante approcci multidisciplinari e innovativi con l'impiego di biotecnologie, diagnostica avanzata e sistemi di produzione ecocompatibili.

### **Attività di ricerca (2010)**

Commesse

•	Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari
•	Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche
•	Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli
•	Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali
•	Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti
•	Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni
•	Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate

Moduli

•	modulo gestionale-CdS077-AG
•	Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari
•	Alimentazione sostenibile nelle produzioni di acquacoltura
•	Tecnologie sostenibili per la trasformazione, la conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli
•	Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali
•	Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti
•	Metodi innovativi per l'analisi e la riduzione di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni nei prodotti agroalimentari
•	Intesa di Programma MIUR/CNR
•	Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate
•	Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISPA_077

## RSTL

•	Ossilipine vegetali nella qualità e difesa dei prodotti agroalimentari
•	Studi sull'attività biologica di sostanze fenoliche di origine vegetale contro patogeni di ortofrutticoli freschi in post-raccolta.
•	Tecniche non distruttive per la valutazione della qualità degli alimenti freschi: Impiego della Risonanza Magnetica Nucleare Imaging (RNMI)

## Attività Commesse

### Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	LAVERMICOCCA PAOLA

#### *Risultati conseguiti*

Vegetali. Miglioramento della qualità di "focaccia pugliese" mediante l'applicazione di prefermenti di batteri lattici. Miglioramento della produzione di bioconservante per l'allungamento della shelf-life di prodotti panari (tesi specialistica.; 2 cap libro naz)

Caratterizzazione mediante sequenziamento dei geni gyrA e gyrB di batteri sporigeni (genere Bacillus) isolati da semole e valutazione della capacità alterativa "pane filante".

Identificazione di alcuni ceppi appartenenti a specie diverse di Bacillus con le metodiche sopra riportate ed analisi dei suddetti ceppi con tecniche spettroscopiche (FT-NIR). La valutazione degli spettri con analisi multivariata ha evidenziato la potenzialità di questa tecnica di discriminare le specie analizzate.

Saggio PCR ceppo-specifico in "real-time" per l'identificazione e quantificazione di un ceppo probiotico in matrici complesse popolate anche da altri batteri lattici.

Conclusione dello studio di fattibilità carciofi probiotici/stipsi. Isolamento e identificazione del microrganismo probiotico somministrato con i carciofi probiotici e studio dei principali gruppi microbici presenti nella flora intestinale prima e dopo il trattamento e dopo un periodo di follow up. Quantificazione degli acidi grassi a corta catena (SCFA) presenti nei campioni di feci ai tempi di prelievo (pubbl ISI).

Conclusione dello studio in doppio cieco.

Applicazione di ceppo protecnologico per migliorare la conservabilità dei prodotti carpaccio di pesce spada. Challenge test sui prodotti gastronomici probiotici con batteri patogeni e alterativi. Produzione di olive probiotiche su scala industriale e studio dei principali gruppi microbici nella fermentazione pilotata (pubbl. ISI; cap. libro naz.). Miglioramento della conservabilità delle olive fermentate con il ceppo probiotico. Funzionalità delle olive probiotiche (cap. libro intern.).

Tecniche di conservazione sulle popolazioni microbiche di vegetali di IV gamma.

Protein chip per Legionella pneumophila con un limite di sensibilità pari a 1000 CFU/ml.

Prodotti carnei. Panel test e analisi organolettiche su prodotti trattati con concentrato di melograno acido in sostituzione di nitrati.

Definizione delle caratteristiche fisiche, chimiche e aromatiche del Salame di Varzi e del Salame Lodigiano Terra Buona. Caratterizzazione dei batteri lattici (44) ed avvio della caratterizzazione delle stafilococcacee.

Identificazione, clonaggio e sequenziamento di un determinante genetico sconosciuto, responsabile della produzione di una batteriocina da parte di Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi (pubbl. ISI).

Prodotti lattiero-caseari. E' stato effettuato il rilevamento quantitativo di Staphylococcus aureus dotati dell'enterotoxin gene cluster (egc) in latte crudo mediante "real-time" PCR e metodica convenzionale (ISO 6888-1) combinata con PCR specie specifica e PCR-RFLP della regione sem-seg e della regione sei-sen dell'egc.

Studio della diversità di ceppi di Staphylococcus sulla base delle sequenze parziali del gene kat (catalasi) e messa a punto di una metodica basata sulla PCR-RFLP per l'identificazione e la differenziazione di specie coagulasi positive.

Real time PCR per l'identificazione e il rilevamento quantitativo di L. monocytogenes in latte crudo artificialmente contaminato.

Messa a punto di una metodica di conteggio selettivo su substrato agarizzato di un ceppo di L. paracasei per la discriminazione tra cellule vive, morte e stressate.

L'analisi dell'attività proteolitica in latte di 66 ceppi da mozzarella ha evidenziato l'appartenenza degli alterativi a 5 generi batterici. Le capacità caseinolitiche di 10 ceppi potrebbe influenzare negativamente resa e qualità delle cagliate.

Inibizione di batteri alterativi in acque di governo della mozzarella con proteine del siero e dei loro idrolizzati.

Quantificazione di peptidi idrofobici in latti fermentati con differenti combinazioni di batteri lattici autoctoni.

Le frazioni ad attività antibatterica prodotte da un ceppo di B. subtilis contro 10 batteri patogeni sono risultate attive fino a 80°C e stabili tra i pH 3 e 8 (pubbl. ISI).

E' stata dimostrata la capacità di alcuni lattobacilli isolati da latte crudo e latti fermentati di sopravvivere a condizioni simulate di digestione.

I tassi di crescita e acidificazione di un ceppo mutante nel gene della glutammato deidrogenasi si riducevano rispetto a quelli del ceppo wild-type ed erano ripristinati con l'aggiunta di a-ketoglutarato (pubbl. ISI).

Individuazione dei punti critici della produzione di latte dall'allevamento alla mungitura, alla conservazione e messa a punto di un sistema integrato di diagnosi.

Implementazione di Collezione di ceppi microbici autoctoni caseari(451) carnei(44) molti potenzialmente utilizzabili per realizzare miscele starter autoctone per garantire bioprotezione e tipicità. Due starter per la produzione di Bitto e due per Valtellina Casera; in fase di sperimentazione 3 starter per Formaggella Luinese.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	10	4	4	5	0	0	0	2	0

#### *Principali collaborazioni*

Nell'ambito della Commessa sono attive varie collaborazioni con enti pubblici e privati, sia nazionali sia internazionali. Tra le principali collaborazioni vanno segnalate quelle con:

Ministeri: Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR); Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MiPAF);

Università italiane: Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata - UNIBA; Sezione Gastroenterologia e Endoscopia Digestiva – UNIBA; Dipartimento di Chimica, UNIBA; Centro Interdipartimentale BIOAGROMED, Università di Foggia; Istituto di Microbiologia, Università Cattolica Piacenza; Università degli Studi di Napoli - Dipartimento di Scienza degli alimenti – Sezione di Microbiologia; Università di Torino, Milano, Padova, Firenze e Parma;

Università straniere: Wageningen Universiteit WUR, The Netherlands; Università di Lubiana (SL); Università di Liverpool (UK); L'Universidade de Santiago de Compostela, Campus de Lugo, Spagna; Department of Food Biosystem Engineering, Auburn University, AL, USA; UFT (University of Food Technologies, Bulgaria).

Enti pubblici: Commissione Europea; Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione (ARTI-Puglia); Regioni Puglia e Lombardia;

EPR italiane: ISA-CNR, (AV); IBBA – CNR; IMIP – CNR; IRCCS Castellana Grotte (BA);

EPR straniere: INRA (FR); IFR (UK); IRTA (ES); CNRs (FR); KEKY (HU); TEAGASC (IE); VTT (FI); TIFN (NL); IAFB (PL); TUBITAK (TR); Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Food Safety and Technology Group, Carretera de Burgos, Valladolid, Spagna; Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries, Finca Camps i Armet, E-17121 Monells, Spain; VURV, Crop Research Institute, Prague, Czech Republic; Istituzioni private (Consorti di tutela, Comunità Montane della Lombardia, associazioni allevatori, Istituto Sperimentale Italiano Lazzaro Spallanzani, Fondazione per gli Studi Superiori Fojanini Sondrio);

Aziende private (industrie di trasformazione ortofrutticola, aziende produttrici di prodotti gastronomici, caseifici, pastifici, panificatori, aziende produttrici di strumenti, aziende produttrici di colture microbiche ecc.).

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	12

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	0	3	0	0	0	6

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Le apparecchiature utilizzate per le analisi microbiologiche, chimiche, biochimiche e molecolari sono elencate di seguito. Le loro caratteristiche sono riportate in dettaglio nella scheda "principali apparecchiature" a livello di modulo.

Software Bionumerics

Sequenziatore automatico

Sistema cromatografico FPLC

Sistema di elettroforesi capillare

Sistema di elettroforesi mono-bidimensionale, di acquisizione immagini ed analisi di dati Multiphor

Pharmacia Biotech

Sistema ChemiDoc

Sistema elettroforetico DCode

Thermal Cyclers per PCR e Real Time PCR

2 sistemi per analisi impedometrica

2 lattodinamografi

Nano-HPLC abbinato a spettrometro di massa (reti di laboratori-settore)

biomedico-nodo di Lecce).

Sistema Cinac

Sistema miniVIDAS.

HPLC

NIR

Spettrofotometro Nanodrop

Sistema di acquisizione dello spazio di testa dinamico accoppiato a gascromatografo-spettrometro di massa, gascromatografo equipaggiato con rivelatore a ionizzazione di fiamma, sistemi di acquisizione ed elaborazione del segnale

EPmotion.

Texture analyzer.

Strumento per il rilevamento in continuo di misure di pH e redox

Necessità di rinnovare attrezzature obsolete di primaria importanza per lo svolgimento dell'attività prevista.

### **Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PALMEGIANO GIOVANNI BATTISTA

#### *Risultati conseguiti*

Per quanto riguarda l'approvvigionamento delle farine e degli oli di pesce, è emersa l'efficacia degli scarti di toelettatura dei filetti di pesce e gli scarti derivanti dalla pesca sostenibile; questo tipo di prodotto è ricco in proteine, non meno del 70%, e di lipidi che si attestano attorno al 20%. I limiti di questa fonte di nutrienti stanno nella variabilità della composizione chimica e nel fatto che in parte vengono già utilizzati nei pet food. Per quanto riguarda gli antiossidanti naturali è stata sottoposta a test una selezione di estratti vegetali: rosmarino, foglie di nocciolo, vinacce e vinaccioli ed i sottoprodotti dell'olivicoltura, cioè l'acqua di vegetazione, e del pomodoro industriale, buccette e semi. Tutti hanno mostrato alta attività antiossidante, ma nel caso dei vinaccioli conferiscono una nota di colore che è potenzialmente utile per la salmonatura delle trote, ma negativa se somministrata a pesci con carni bianche.

Uno dei problemi delle diete biologiche, emerso dall'analisi del regolamento UE 710/09, è dato dalle deiezioni dei pesci nutriti con alimenti completi biologici. Un'analisi dei dati disponibili, prodotti da questo modulo e da quanto pubblicato in letteratura, emerge come la digeribilità sia inferiore a quella delle diete convenzionali e quindi ci sia una maggiore quantità di residui solidi che finiscono in acqua. Sta ai produttori utilizzare le tecniche e le tecnologie più adatte per affrontare nel modo migliore questo problema.

Nel 2010 si è valutato l'effetto combinato dell'ozono e delle atmosfere modificate sulla shelf-life della triglia di scoglio. Inoltre, uno studio è stato dedicato alle caratteristiche organolettiche dei gamberi rossi mediterranei. In aggiunta, sono stati accompagnati verso la pubblicazione altri due articoli già inseriti nella lista degli articoli ISI del 2010.

Per quanto riguarda la fisiologia digestiva di due specie di elevato valore commerciale importanti per l'acquacoltura, il sarago *Diplodus sargus* ed il pagro *Pagrus pagrus*, sono stati ottenuti importanti risultati. Per la prima specie, attraverso un approccio di tipo biomolecolare ed immunostochimico (RT-PCR, qPCR, Western blotting) si è ottenuto il sequenziamento del cDNA dei precursori peptidici degli ormoni gastro-intestinali appartenenti alla famiglia gastrina/colecistochinina (CCK1, CCK2, gastrina) e la mappatura regionale dell'espressione delle due isoforme di CCK identificate nei diversi segmenti del tratto digerente. Di grande evidenza è risultata l'espressione della CCK e la presenza di cellule CCK-immunoreattive non solo nell'intestino prossimale e nei ciechi pilorici, dove la riconosciuta attività stimolante dell'ormone sui processi digestivi (secrezione di enzimi

pancreatici, contrazione della cistifellea) può essere espletata al meglio, ma anche nel tratto distale dell'intestino (retto), risultato che, confermando quanto riscontrato in precedenza sul pesce allo stadio larvale, schiude nuovi interessanti orizzonti su possibili ulteriori funzioni della CCK, che sono attualmente in corso di approfondimento.

Per quanto riguarda il pagro, è stato definito il pattern enzimatico dell'apparato digerente ed è stata valutata la risposta ad una condizione di stress di natura alimentare (digiuno), anche attraverso un panel di parametri immunologici.

Di particolare interesse sono due progetti: il primo sulla valutazione della produzione di biodiesel da biomasse algali delle lagune di Lesina (Foggia) e Orbetello (Grosseto)" sia per valutare l'entità della biomassa algale presente nella zona orientale della laguna di Lesina, e sia per comprendere la quantità estraibile dal sistema per la produzione di biocarburanti.

Il secondo ha riguardato la valorizzazione delle saline mediante produzione di colture microalgali per l'estrazione di "fine chemicals" con tecnologie eco-compatibili".

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	13	1	3	0	0	0	0	0	1

#### *Principali collaborazioni*

Oltre che con gli altri moduli della commessa sono state avviate collaborazioni con l'Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione - SITI afferente alla compagnia di San Paolo ed al Politecnico di Torino ed a Tecnogrande Sede del Polo Agroalimentare del Piemonte. Inoltre sono apette collaborazione non formalizzate con aziende mangimiste (Skretting, Naturalleva) e con l'API, l' Associazione piscicoltura Italiani. Nell'ambito delle produzioni biologiche sono state attivate collaborazioni con un ente di certificazione ICEA, con una cooperativa di ricerca COISPA.

Su invito di IPOA, ente di ricerca spagnolo, abbiamo aderito ad un network finalizzato alla presentazione di un progetto europeo che vede anche la partecipazione di colleghi portoghesi, italiani, spagnoli e con aziende italiane in un ruolo di rilievo.

Nel corso della seconda metà del 2010 è stata avviata una collaborazione con "Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición (ICTAN) Depto. Productos de la Pesca y de la Acuicultura - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) di Madrid. Il contesto era quello dei progetti di ricerca bilaterali Italia-Spagna mentre l'obiettivo era quello di portare avanti uno studio sugli enzimi digestivi dei crostacei decapodi mediterranei.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
4	6

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Le principali strumentazioni per lo svolgimento delle analisi standard per la determinare la composizione chimica dei prodotti: RapidN per le analisi sul contenuto proteico, Gascromatografi per il profilo in acidi grassi. Aminoalizer per gli aminoacidi. Dispositivi per la determinazione della digeribilità degli alimenti semplici e composti. Strumentazione di chimica analitica per la determinazione dell'ABTV, della rancidità, e del TMA). Sotware per l'Information technology. Indicatori biotici per la valutazione della pescosità lagunare

### **Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SCHIRRA MARIO MAURO

#### *Risultati conseguiti*

Ricerche su nuove pellicole biodegradabili per l'imballaggio dei prodotti ortofrutticoli hanno mostrato che l'attività respiratoria è risultata più elevata nei frutti non confezionati (controllo) ed è stata correlata negativamente con la permeabilità dei film. In relazione al tipo di imballaggio sono state riscontrate notevoli differenze sull'attività fisiologica (attività respiratoria e produzione di etilene) e sulla composizione dell'atmosfera interna, mentre la composizione chimico-nutrizionale della polpa non ha subito variazioni rilevanti. La traspirazione, l'aspetto estetico e lo sviluppo dei marciumi sono diminuiti al crescere delle pressioni parziali di CO<sub>2</sub>. Nelle pesche l'atmosfera interna alle confezioni è stata influenzata dal tipo di film e dal grado di perforazione. A parità di perforazione le pellicole in acido polilattico hanno generato valori di CO<sub>2</sub> compresi tra 0.5 e 7 kPa ed inferiori del 50-60% rispetto a quelli in 'oriented poly propylene' (OPP) e pressioni parziali di O<sub>2</sub> mai inferiori a 15-16 kPa e più alti di 3-4 kPa rispetto alle corrispondenti confezioni in OPP. I più elevati valori di CO<sub>2</sub> hanno rallentato la perdita di consistenza dei frutti ma hanno accelerato la degradazione degli acidi organici e alterato le caratteristiche organolettiche. Il tipo di film e il grado di permeabilità delle pellicole ha avuto un forte impatto sullo sviluppo dei marciumi. L'inserimento di sacchetti di cotone contenenti NaCl in confezioni di pesche ha determinato una riduzione dell'umidità e dei marciumi, dimostrando che lo sviluppo dei marciumi all'interno delle confezioni è fortemente condizionato dal livello di umidità, più che dalla composizione gassosa.

I trattamenti postraccolta su agrumi con formulati di nuova generazione a largo spettro azoxistrobina (AZX), fludioxonil (FLU), e pirimetanil (PYR) e col fungicida convenzionale imazalil (IMZ) a 50°C sono risultati notevolmente più efficaci rispetto a quelli a temperatura ambiente, per effetto della migliore distribuzione e diffusione dei principi attivi nella cera epicuticolare del frutto. La degradazione dei fungicidi è risultata dipendente dalla durata e temperatura del trattamento e dalla presenza di altri principi attivi.

In assenza di lesioni nella cuticola l'IMZ si deposita esclusivamente nel flavedo, a causa della natura lipofilica del fungicida e dello strato ceroso epicuticolare che ricopre il frutto. Le osservazioni al SEM hanno evidenziato un incremento di fratture nella cuticola in frutti immersi in acqua a 50°C per 2 min. Tali fratture seguono direzioni preferenziali interessando prevalentemente gli stomi. L'induzione delle fratture al momento del trattamento a caldo ha favorito la diffusione del fungicida nel parenchima, proteggendo così tali siti da future infezioni. Questi fenomeni spiegano, in parte, l'aumento dell'efficacia del fungicida riscaldato nel controllo dei patogeni da ferita. I trattamenti con raggi UV-C su arance e limone hanno elicitato la comparsa di composti non ancora caratterizzati

che inibiscono la sporificazione del *P. digitatum* e *P. italicum*, oltre ai noti composti di induzione ad attività fungicida come lo scoparone e scopoletina.

Il film plastico più idoneo per l'estensione della shelf-life dei frutti di melograno e ficodindia freschi e minimamente trasformati aveva caratteristiche di media permeabilità all'O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e vapore acqueo. La conservazione a 5°C dei semi di melograno in atmosfere arricchite in ossigeno (60-80 kPa di O<sub>2</sub>) ha esaltato le proprietà nutraceutiche e funzionali, grazie all'accumulo degli antociani e all'aumento dell'attività antiossidante, rispetto al controllo. Analoghi risultati sono stati ottenuti su frutti interi di arance sanguigne.

È stato realizzato un sistema telemetrico per la determinazione in tempo reale dell'acido ascorbico nel succo d'arancia. Il sistema, che è costruito con componenti a bassissimo costo facilmente reperibili sul mercato, è basato sull'uso di elettrodi interamente in carbonio che hanno fornito prestazioni analitiche altamente riproducibili e pertanto può rappresentare una valida alternativa ai metodi di analisi convenzionali.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	6	6	9	0	0	0	0	1	0

#### *Principali collaborazioni*

Le ricerche sulle nuove pellicole biodegradabili per l'imballaggio dei pomodori ciliegini e pesche, in alternativa ai film plastici ottenuti dai derivati del petrolio sono stati svolti nell'ambito di un progetto finanziato dalla Comunità Europea e sono stati condotti in collaborazione con: Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri del CNR di Pozzuoli (Na); Istituto di Scienze Alimentari del CNR di Avellino; Department of Agricultural Engineering, Agricultural University of Athens, Greece; University of South Brittany, France; The Swedish Institute for Food and Biotechnology, Sweden.

Gli studi sull'efficacia dei fungicidi di nuova generazione a largo spettro di azione e favorevole profilo eco tossicologico, sui formulati a rilascio controllato, e/o prodotti chimici in grado di migliorare l'attività dei principi attivi nei confronti dei principali patogeni postraccolta dei frutti sono stati svolti nell'ambito di un progetto ministeriale, in collaborazione con l'Università di Cagliari (Dipartimento di Tossicologia) e con l'Istituto di Chimica Biomolecolare del CNR di Sassari.

Gli studi sui film plastici più idonei per l'estensione della shelf-life dei frutti di melograno e ficodindia freschi e minimamente trasformati sono stati condotti in collaborazione col Dipartimento di Ortofloroarboricoltura e Tecnologie Agroalimentari dell'Università di Catania e con i Dipartimenti di Colture Arboree rispettivamente dell'Università di Torino e Palermo.

Gli studi sulla messa a punto di un micro sensore amperometrico collegato a un dispositivo telemetrico, per la determinazione online della vitamina C nel succo di arance fresche sono stati svolti in collaborazione con l'Università di Sassari (Dipartimento di Neuroscienze e Scienze materno Infantili) e con l'Istituto di Chimica Biomolecolare del CNR di Sassari.

Gli studi sugli effetti hormetici della luce UV-C su frutti di arancio e limone Sono stati condotti in collaborazione con: Department of Plant Science of Agricultural Products, Volcani Center, Israele; Centro di Microscopia dell'Università di Sassari; Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, 35100 Bornova Izmir, Turkey

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale

0	0
---	---

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	24

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	0	0	0	0	0	1

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Oltre alle strumentazioni di base, per lo svolgimento delle ricerche sono state utilizzate due batterie di celle frigorifere (totale 14 celle) per la frigoconservazione in atmosfera convenzionale e macchine confezionatrici per diverse tipologie di pellicole plastiche, per il confezionamento sottovuoto e per atmosfere modificate.

**Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VANADIA SEBASTIANO

*Risultati conseguiti*

E' stato individuato il regime irriguo ottimale per l'irrigazione con acqua salmastra di pomodoro e carciofo. Sono stati ottenuti i primi risultati parzialmente positivi per il controllo del tripide della vite e della Tuta assoluta del pomodoro per mezzo del caolino; inoltre, è stata dimostrata per la prima volta l'efficacia del caolino sulla mitigazione dello stress salino su pomodoro; invece, contrariamente alle aspettative, il caolino non ha determinato sostanziali riduzioni dello stress da trapianto di specie orticole, ma ha ridotto la produzione di biomassa nei primi 15 giorni di coltivazione.

E' stata dimostrata l'efficacia della strobilurina sul miglioramento di alcune attività fisiologiche e sulle produzioni del pomodoro in condizioni di stress idrico e salino.

Sono stati messi a punto gli algoritmi per i calcoli dei bilanci idrici e di nutrienti, per la realizzazione di un SSD per la gestione di fertilizzazione, irrigazione e difesa fitosanitaria di pomodoro, carciofo e vite.

Dal confronto effettuato tra sistemi di coltivazione senza suolo a ciclo chiuso vs. sistemi a ciclo aperto, i risultati quanti-qualitativi di pomodoro (tipo cherry) non hanno evidenziato sostanziali differenze in termini produttivi confermando la possibilità di adottare sistemi a ciclo chiuso perché a più ridotto impatto ambientale.

E' stato individuato il livello critico di N che consente ottimale accrescimento della coltura ed equilibrata produzione quanti-qualitativa del pomodoro da mensa in serra. Sono stati raccolti dati utili alla definizione del bilancio di N della coltura in ambiente protetto.

Nell'ambito dell'attività di innovazione varietale del carciofo sono emersi interessanti risultati produttivi per tutti gli ibridi esaminati. Il numero maggiore di capolini è stato osservato in Concerto, Opal, Madrigal e N4021 che, assieme al VP, hanno prodotto 198.000 capolini ha-1, seguiti da Big

Red e N4051 con 182.000 capolini ha-1. Produzioni leggermente inferiori sono state osservate per Harmony, Tempo, Concerto, N4140, N4121, con 168.000 capolini ha-1, mentre quasi 80.000 capolini ha-1, sono stati raccolti da SAMI. I trattamenti con GA3 hanno aumentato la precocità di produzione anche se con differenze notevoli tra i genotipi.

L'aumento della salinità ha determinato effetti negativi su numero, peso medio e sostanza secca dei capolini. Il numero di capolini principali e secondari non è variato, mentre per i capolini da industria è stata osservata una sostanziale riduzione in presenza di salinità elevata. L'applicazione del modello di Maas e Hoffman conferma la collocazione delle quattro cultivar esaminate tra quelle moderatamente tolleranti la salinità, mentre discrimina una diversa tolleranza ('Opal' risulta meno tollerante, 'Lorca' la più tollerante).

Madrigal ed Harmony hanno mostrato ottima idoneità alla produzione di cuori di carciofo di IV gamma, con una resa alla lavorazione del 42%. Il trattamento dei cuori di carciofo con acido lattico ha limitato sia il processo di imbrunimento enzimatico che la crescita della popolazione microbica, mantenendo un'elevata qualità del prodotto per 12 giorni.

In tutte le cultivar di carciofo il contenuto di acidi di-caffeilchinici è risultato circa doppio rispetto a quello dell'acido clorogenico (il composto che rappresenta la quasi totalità degli acidi mono-caffeilchinici). La somma dei composti fenolici è variata da 1100 mg/100 g p.f. nella 'Concerto' a 750 mg/100 g p.f. nella 'N4050'. Il contenuto di inulina è variato da 3300 mg/100 g p.f. in 'Harmony' a 1750 mg/100 g p.f. in 'Opal'. Sono state individuate cultivar di carciofo ad alto contenuto di polifenoli e/o inulina.

Per la rimozione di composti fenolici dalle acque di vegetazione olearie, sono stati individuate le condizioni di lavoro ottimali dell'enzima perossidasi ottenuto da scarti di carciofo (Sergio et al., Fresenius Env. Bull., in press) e sono stati selezionati dalle stesse acque di vegetazione ceppi di lieviti in grado di operare questo processo (Bleve et al., Biores. Technol., in press).

Sono state individuati i limiti di tolleranza alla salinità di cicoria selvatica, ottenendo indicazioni che consentono di classificarla come specie "moderatamente tollerante".

Si sta procedendo alla messa a punto ed alla ottimizzazione della produzione in fermentatore di fitotossine con attività erbicida.

Sono stati ottenuti i primi risultati circa le interazioni microbiche con gli strigolattoni presenti negli essudati radicali; sono stati inoltre ottenuti alcuni mutanti naturali di *Fusarium* agenti di biocontrollo di *Orobanche* fitoparassite, con possibile aumentata capacità di controllo.

Sono stati ottenuti alcuni metaboliti bioattivi con attività erbicida e potenziale attività antitumorale.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	9	3	16	2	3	0	0	7	0

#### *Principali collaborazioni*

Prof.ssa Marita Cantwell, Department of Plant Science – University of California, Davis.

Prof. Giancarlo Colelli, Dipartimento PRIME - UNIFG.

Prof. Antonio Evidente, Dipartimento di Scienze, del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali, Università di Napoli Federico II, Portici.

Prof. Koichi Yoneyama, Weed Science Centre, Utsonomiya University, Utsonomiya, Giappone.

Prof Jim Westwood, Department of Plant Pathology, Physiology & Weed Science, Blacksburg, VA, USA.

Prof. Robert Kiss, Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels, Belgio.

Dr. Lorenzo Scarpellini, Scarpellini s.r.l. Alzano Lombardo (BG).

Dr. Laura Padovani e Massimo Cristofaro, ENEA, Casaccia, Roma.

Prof. Giovanni Vannacci, Dipartimento di Scienze delle piante legnose, entomologia e patologia vegetale, Università di Pisa, Pisa.

Prof. Diego Rubiales, CSIC - Instituto Agricultura Sostenible, Cordoba, Spagna.

Direzione Regionale Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia, Bari  
Unità Ispa di Torino;

Prof. Vincenzo Lattanzio, Università di Foggia.

Prof. Luigi Macchia, Policlinico di Bari Facoltà di Medicina e Chirurgia Dipartimento di Clinica Medica, Immunologia e Malattie Infettive, Università degli Studi di Bari.

Prof. Mario G. Ferruzzi Department of Food Science and Nutrition della Purdue University West Lafayette Indiana (USA) studio della stabilità e bioaccessibilità di composti fenolici estratti da acque di vegetazione delle olive.

Dott.ssa Gabriella Caruso, IRCCS Castellana (Ba).

Sysman Progetti & Servizi di Mesagne (BR), azienda leader nel settore informatico.

Serbios s.r.l. di Badia Polesine (RO), azienda leader a livello nazionale ed europeo nella commercializzazione di agro farmaci per l'agricoltura biologica.

BASF Italia, Divisione Agro, azienda leader a livello internazionale nella produzione e commercializzazione di agro farmaci.

Dott. Donato Ferri, Dott. Donato de Giorgio e Dott. Domenico Ventrella CRA-SCA di Bari, nell'ambito dei progetti AGEBIOM, SOBIMA e CLIMESCO.

IAM-BA, Dott. Ing. Mladen Todorovic della divisione 'soil and water management'.

Dott.ssa Rossella Albrizio e dott. Salvatore Raccaia, CNR-ISAFOM di Napoli e UOS di Catania.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
15	18

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	0	3	0	2	0	6

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

- ADA-LCA3 Misuratore di scambi gassosi
- EC probe Misuratore della salinità del suolo in situ
- Everest model 112 C, Interscience, Tustin, Calif. Termometro ad infrarossi per misura temperatura della vegetazione
- Fermentatore - accrescimento di microrganismi e produzione di metaboliti bioattivi. Strumento disponibile presso la U.T. di Lecce ed utilizzato nell'ambito del progetto Ecovia
- Camera climatizzata - accrescimento di piante, realizzazione di saggi biologici
- Liofilizzatore - liofilizzazione di colture fungine liquide per la purificazione di metaboliti bioattivi
- Citofluorimetro - realizzazione di saggi biologici su cellule vegetali e batteri per la valutazione dell'attività biologica di metaboliti naturali
- Sistema di acquisizione ed analisi d'immagine - acquisizione di immagini al microscopio e stereomicroscopio

- HPLC/DAD Agilent Series 1100 (analisi polifenoli carciofo, acque di vegetazione, cicoria)
- HPLC/DAD Thermo (analisi polifenoli pesca)
- HPLC Dionex con rivelatore elettrochimico (analisi zuccheri ed inulina carciofo, pesca, cicoria)
- Spettrofotometro Varian Cary 50 (analisi fenoli totali, attività antiossidante, attività enzimatiche, ecc.)
- Ultracentrifuga refrigerata Beckman
- Akta Prime Plus GE-Healthcare (cromatografia a bassa pressione per la separazione di proteine e sostanze fenoliche)
- Apparecchiature per elettroforesi di proteine
- Hoefer SE 245 ed Hoefer SE 600 Biochimica - Separazione elettroforetica di proteine.
- Pharmacia Multiphor II Biochimica – IEF di proteine
- Electrophoresis Power Supply EPS 3501 Biochimica - Alimentatore per apparecchiature elettroforetiche
- Bio-rad Trans-Blot cell Biochimica - Trasferimento proteine
- Akta Prime Plus GE-Health care Biochimica - Cromatografia a bassa pressione per la separazione di proteine e sostanze fenoliche.
- Apparecchiature per il confezionamento in atmosfera modificata o sottovuoto di prodotti agroalimentari.
- Apparato portatile per il controllo dei gas nelle confezioni di prodotti agroalimentari.
- Apparecchiatura Zwick-Roell per l'analisi fisico-meccanica dei prodotti alimentari.

## **Biotechnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti**

<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MITA GIOVANNI

### *Risultati conseguiti*

#### 1. Biotechnologie microbiche

Sono stati ottenuti ceppi di lieviti e batteri malolattici autoctoni da vitigni Negroamaro e Primitivo e sono state valutate le caratteristiche chimiche ed aromatiche di vini ottenuti mediante i lieviti selezionati. E' stata effettuata la caratterizzazione molecolare e tecnologica di lieviti apiculati e batteri malolattici autoctoni. Sono stati messi a punto sistemi innovativi per la tracciabilità molecolare di vini tipici regionali. E' stato effettuato lo studio delle modificazioni subcellulari in cellule di lievito esprimenti un gene coinvolto nel metabolismo del glicerolo. Sono state effettuate prove di coinoculo di lieviti e batteri isolati dalla microflora naturale per microvinificazioni ed è stato effettuato lo studio biochimico e fisiologico della proteina hsp Lo18 in *O. oeni*. Sono stati messi a punto protocolli sperimentali per la produzione di laccasi e tirosinasi fungine ricombinanti con nuove proprietà biologiche. E' stata effettuata una analisi proteomica in cellule di *Saccharomyces cerevisiae* apoptotiche. E' stato effettuato uno studio delle popolazioni microbiche associate ad acque reflue della filiera olivicolo-olearia.

#### 2. Produzione biotecnologica di composti bioattivi e studio dell'attività biologica.

Sono state estratte e caratterizzate diverse classi di polifenoli presenti nell'uva allo stadio maturo. E' stata caratterizzata la frazione antocianica da estratti ottenuti da cv di fragola coltivate nelle regioni meridionali ed è stata effettuata una caratterizzazione metabolomica (mediante <sup>1</sup>H NMR) di estratti di *Prunus mahaleb*. Sono state utilizzate colture cellulari in vitro di diverse specie vegetali (girasole, vite, carciofo, artemisia) per lo studio delle vie metaboliche e per la produzione di metaboliti di interesse agroalimentare (tocoferoli, resveratrolo, antocianine, ac. clorogenico) o farmacologico (artemisinina). Sono state allestite colture di keratinociti e cellule epiteliali mammarie non cancerose per la valutazione degli effetti di estratti polifenolici e di carotenoidi sulle comunicazioni intercellulari.

E' stato effettuato uno studio sull'attività biologica di polifenoli vegetali incapsulati in carriers naturali. E' stata valutata l'attività biologica di polifenoli estratti da vinaccioli (attività antiproliferativa, di attivazione di processi apoptotici e l'effetto sulle gap junction e sull'espressione delle connessione) in cellule umane in coltura. E' stato messo a punto un protocollo di estrazione sequenziale di proteine da biomassa marina per la verifica dell'attività antiossidante di idrolizzati proteici da medusa.

### 3. Vie metaboliche della cellula vegetale e qualità dei prodotti.

E' stata effettuata la caratterizzazione e l'analisi espressione di geni codificanti per enzimi chiave della via biosintetica di flavonoidi e antocianine in vite e in piante di pomodoro geneticamente modificate. Sono state caratterizzate alcune isoforme di geni codificanti per l'enzima polifenolo ossidasi in carciofo ed è stata valutata l'espressione di geni del metabolismo lipidico durante la risposta della pianta a stress biotici ed abiotici. E' stata valutata l'attività lipossigenasica e del contenuto in acidi grassi in campioni di farine, semole e in campioni di olio extravergine di oliva sottoposti a diverse condizioni di conservazione.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	11	3	0	2	0	0	0	13	0

#### *Principali collaborazioni*

Nell'ambito delle attività della commessa sono attive diverse collaborazioni con partner di progetto e/o enti committenti (Regione, Distretto Agroalimentare Regionale). Il personale afferente alla commessa collabora con ricercatori afferenti a Università e istituzioni scientifiche sia nazionali che straniere, inoltre sono attive collaborazioni con numerose aziende private che operano nel settore delle produzioni agroalimentari ed in particolare nei settori enologico e olivicolo-oleario. Sono inoltre attive collaborazioni con imprese innovative operanti nei settori chimico-farmaceutico e delle biotecnologie agroalimentari.

Di seguito vengono riportate le collaborazioni divise per tipologia di soggetto.

#### EPR italiani:

IBBE, CNR, Bari, IBPM-CNR, Roma, IFC-CNR, Lecce, IMC-CNR, Roma, CoNISMa, Roma e Unità di Lecce, NNL Lecce, CRA.

#### EPR straniere:

John Innes Centre, Norwich, U.K., Institut des Sciences du Végétal, Gif-sur-Yvette, France; Plant Biochemistry Department, Agriculture Division-National Research Center, Dokki, Cairo, Egypt; Station Biologique de Roscoff, CNRS, France, Plant Biotechnology Institute, National Research Council, Saskatoon Canada. Institut de Ciencies del Mar-CSIC, Barcelona, Spain.

#### Università italiane:

Università del Salento, Università di Bari, Università Campus Bio-Medico di Roma, Università di Foggia, Università di Viterbo, Università di Verona.

#### Università straniere:

Department of Food Biosystem Engineering, Auburn University, AL, USA ; Food Safety & Toxicology Center, Michigan State University (US); Università di Francoforte, Leiden University Division of Pharmacognosy, Institute of Biology. Wheat Genetic and Genomic Resource Center, KSU, Manhattan, KS, USA Privati:

Sono attive collaborazioni con numerose aziende private che operano nel settore delle produzioni agroalimentari ed in particolare nei settori enologico e olivicolo-oleario. Personale della commessa

ha inoltre collaborazioni con imprese innovative operanti nei settori chimico-farmaceutico e delle biotecnologie agroalimentari (Lachifarma, Pierre srl, Biotecgen, Agrobios Metapontum).

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	16

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	4	4	2	0	0	2	13

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Sono state utilizzate le seguenti strumentazioni principali: camere di crescita termostate e shaker orbitali termostate e illuminati (colture di cellule vegetali); gas-cromatografo e sistemi HPLC e GC-MS (separazione e analisi di biomolecole); microscopio confocale, micromanipolatore-microiniettore, incubatore a CO<sub>2</sub> (localizzazione sub cellulare di proteine e studio degli effetti di antiossidanti su cellule in coltura, funzionalità delle GJIC); fermentatore (fermentazioni sperimentali con lieviti e batteri lattici selezionati); French Press (lisi cellule e tessuti, estrazione proteine ricombinanti); sequenziatore acidi nucleici (caratterizzazione di geni e identificazione di marcatori molecolari); Real time PCR (studio dell'espressione genica).

**Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni**

<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PASCALE MICHELANGELO

*Risultati conseguiti*

I principali risultati ottenuti nell'ambito della Commessa sono di seguito riassunti: un metodo LC/FD per la determinazione di fumonisine in campioni di farina di "masa"; un metodo LC/FD per la determinazione di ocratossina A (OTA) nel frumento, previa purificazione dell'estratto su colonne SPE contenenti un aptamero specifico per l'OTA; standardizzazione di un metodo LC-FD per la determinazione di fumonisine in prodotti per l'infanzia contenenti mais; validazione intra-laboratorio di un metodo LC-MS/MS multi-micotossina in prodotti a base di cereali; ottimizzazione di due diversi protocolli per l'estrazione e l'analisi di Fusarium-tossine mediante dipstick multiplex in prodotti contenenti mais e in prodotti non contenenti mais; validazione intra-laboratorio della metodica

analitica per la determinazione simultanea di biomarkers di esposizione alle micotossine in urina umana; preparazione dei materiali per il proficiency test; un metodo rapido di tipo immunocromatografico per la determinazione simultanea di tossine di Fusarium in campioni di cereali, alimenti a base di cereali e mangimi; un metodo rapido, basato sulla polarizzazione di fluorescenza, per la determinazione di deossinivalenolo (DON) in campioni di farina integrale e pasta all'uovo; un metodo HPLC per la determinazione di DON in campioni di farina integrale; sintesi, isolamento e caratterizzazione di traccianti fluorescenti della tossine T-2 e HT-2 da utilizzare per la messa a punto di un metodo FP per la loro determinazione in cereali e prodotti derivati; un metodo LC-MS ad alta risoluzione per l'identificazione e la determinazione quantitativa di caseinati in vini bianchi; un metodo LC-MS per la determinazione simultanea di DON, tossina T-2 e HT-2 in un "alimento modello" a base di pane; standardizzazione in ambito CEN di metodi ufficiali per la determinazione di micotossine in prodotti agroalimentari; informazioni sulla distribuzione della contaminazione da tossine T2 e HT2 nelle frazioni di molitura del frumento duro; valutazione del rischio legato alla presenza di micotossine in varie derrate alimentari; individuazione e conferma di alcune varietà di frumento resistenti alla fusariosi della spiga; definizione della minima concentrazione tossica di fumonisina B1 in mais in grado di inibire la proliferazione cellulare; definizione dell'effetto tossico della zearalenone e derivati sulla motilità, danno genotossico e reazione acrosomiale degli spermatozoi equini; selezione di materiali commerciali e materiali di scarto dell'agricoltura in grado di adsorbire in vitro simultaneamente le micotossine di maggiore interesse; documento tecnico/scientifico approvato dall'EFSA sui modelli previsionali di crescita di Fusarium; disponibilità di dati agro-meteorologici e di contaminazione da OTA per l'implemento di un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) per minimizzare il rischio di contaminazione da OTA nell'uva; messa in collezione fungina ITEM di circa 2000 nuovi isolati fungini; isolamento di due metaboliti di Trichoderma (bislolongiquinolide e diidrotriodimerolo) con attività antitumorale (in vitro) su linee cellulari; caratterizzazione molecolare di una popolazione di Fusarium semitectum isolati da Hylocereus Undatus in Malesia; caratterizzazione molecolare di specie di Fusarium isolate da fico; caratterizzazione molecolare di specie di Aspergillus, Fusarium e Penicillium isolati da campioni vegetali naturali provenienti da diverse parti del mondo; un saggio post-PCR mediante HRM (High Resolution Melting) per discriminare 15 differenti specie di Aspergillus; un protocollo di estrazione da mosto per analisi meta genomica; informazioni per banche dati bioinformatiche di microrganismi di interesse agroalimentare; ottimizzazione di un saggio di PCR associato ad analisi HRM degli ampliconi per l'identificazione molecolare di Aspergillus Sez. Nigri; identificazione e analisi di una popolazione di A. flavus isolata da mais sulla base delle sequenze dei geni biosintetici per l'aflatossina; identificazione dei geni presenti nel cluster putativo per la biosintesi di OTA e di altri geni potenzialmente coinvolti nel metabolismo secondario di A. carbonarius; individuazione di geni attivati in A. flavus durante le prime fasi di infezione di nocchie mediante l'analisi dell'espressione di alcuni geni della via biosintetica delle aflatossine; un saggio PCR real-time per la valutazione dei livelli di espressione dei geni Fum2 e Fum21 in F. verticillioides in diverse condizioni di temperatura e di acqua libera e in diverse condizioni di lunghezza d'onda della luce; un protocollo per il monitoraggio in situ dello stato di maturazione del kiwi mediante NMR, profili metabolici di lattuga transgenica, metodo nano LC-MS per l'analisi di estratti di aloe, metodi LC-MS per la caratterizzazione di metaboliti secondari in oli extravergine di oliva e di stilbeni in bacche d'uva; pubblicazioni su riviste internazionali con IF.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	31	10	4	4	6	0	0	59	0

#### *Principali collaborazioni*

Nell'ambito della Commessa sono attive varie collaborazioni con enti pubblici e privati, sia nazionali che internazionali. Tra le principali collaborazioni vanno segnalate quelle con:

Enti pubblici: Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione (ARTI-Puglia); Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura nel Lazio (ARSIAL); Distretto Regionale Agroalimentare (FG), Agenzia Regionale per la Prevenzione Ambientale (ARPA-Puglia).

EPR italiane: Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per la Valorizzazione Qualitativa dei Cereali (CRA-QCE), Roma; Centro di Ricerca per la Frutticoltura, (CRA-FRU), Roma; Unità di Ricerca per i Processi dell'Industria Agroalimentare (CRA-IAA), Milano; Unità di Ricerca per l'Uva da Tavola e la Vitivinicoltura in Ambiente Mediterraneo (CRA-UTV), Turi; Centro di Ricerca per la Viticoltura (CRA-VIT), Conegliano; Centro di Ricerca per la Cerealicoltura (CRA-CER), Foggia; Istituto di Tecnologie Biomediche-CNR (BA); Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria-CNR (MI); Istituto di Biomembrane e Bioenergetica-CNR (BA); Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari-CNR (LE); Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria-CNR (MI).

EPR straniere: European Commission/Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM, Belgio); Joint Research Centre Ispra (Italy) INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, Francia); Federal Research Centre for Nutrition and Food, Molecular Food Mycology (Germania); Programme on Mycotoxins and Experimental Carcinogenesis-PROMEC (South Africa); National Institute for Public Health and the Environment-RIVM (Olanda); Plant Research International, Bio-interactions and Plant Health (Olanda); TÜBÝTAK Marmara Research Center Food Institute (Turchia); Russian Academy of Sciences, Institute of Biochemistry (Russia); International Institute of Tropical Agriculture (Nigeria); INC-International Nut and Dried Fruit Council (Spagna); Institut National de la Santé et de la Recherche Médical (INSERM, Francia); CBS Fungal Biodiversity Centre (The Netherlands); RIKILT Institute of Food Safety (The Netherlands); Max Rubner Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel-MRI (Germany); Institute of Food Research-IFR (UK); DOE Joint Genome Institute (USA); U.S. Department of Agriculture-USDA (USA); Institute de Fermentaciones Industriales (Spagna)

Privati: Barilla G. & R. F.lli S.p.A. (PR); Syngenta Crop Protection (MI); Bayer CropScience (MI); IBM-Italia, MOLINO CASILLO S.p.A. (BA); Safe Wheat s.r.l. (BA); Cantine Tormaresca (BR); Matrix Elettronica s.r.l. (BA); Euroclone S.p.A. (MI), Feed Industry Service (Lodi), Società Agricola Selva Piana s.r.l. (GR); FEFANA Asbl (EU Association of Feed Additives and Premixtures Operators); BIOMIN (Austria); OLMIX S.A. (Francia), LALLEMAND S.A.S. (France), BioEnergy Ingredients Ltd (UK), Thermo Fisher (Rep. Ceca); Vicam Group of Waters Technology Corp (USA); International Association for Cereal Science and Technology-ICC (Austria); Neoventures Biothecnology Inc. (Canada); Pacific Northwest National Laboratory (USA).

Università italiane: Università di Bari (Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata; Dipartimento di Produzione Animale; Dipartimento di Fisiologia Generale e Ambientale, Dipartimento di Chimica); Università di Foggia (Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali, Chimica e Difesa Vegetale); Università del Molise (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche); Università di Napoli Federico II (Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali); Università di Napoli (Dipartimento di Scienze degli Alimenti); Università di Modena e Reggio Emilia (Dipartimento di Biologia), Università di Pisa (DCDSL "G. Scaramuzzi", Sez. Patologia Vegetale); Università Roma 1 (Dipartimento di Biologia Vegetale); Roma "La Sapienza" (Dipartimento di Chimica, Dipartimento di Biologia Ambientale); Università di Bologna (Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare); Università Cattolica S. Cuore di Piacenza (Istituto di Entomologia e Patologia Vegetale).

Università straniere: Cranfield University (UK); University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, IFA-Tulln (Austria); University of Denmark, Center for Microbial Biotechnology (Danimarca); Technical University of Denmark (Danimarca); University of Utrecht, Department of Equine Sciences (The Netherlands); Université Libre de Bruxelles, Institut de Pharmacie-ULB (Belgio); Hacettepe University (Turchia); Universidad Nacional de Rio Cuarto (Argentina); Utsunomiya University (Giappone); Carleton University, Dept. of Chemistry and Institute of Biochemistry (Canada); Universiti Sains Malaysia (Malaysia); Kansas State University (USA); North Caroline State University (USA), Universidad de La Laguna (Spagna).

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
19	34

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	6	4	0	0	3	3	19

### Principali risorse strumentali utilizzate

Per lo svolgimento delle attività, la Commessa dispone di varie risorse strumentali che sono ubicate nelle rispettive sedi degli istituti afferenti alla Commessa stessa. In particolare vengono utilizzati vari sistemi HPLC con rivelatori a fluorescenza, a serie di diodi e UV, un sistema UPLC con rivelatore a serie di diodi e a fluorescenza, un micro-HPLC e HPLC capillare, vari sistemi GC con rivelatori a cattura di elettroni (ECD), a ionizzazione di fiamma (FID), azoto-fosforo (NPD), a spettrometria di massa (MS), uno spettrometro di massa ad alta risoluzione e interfacce elettrospray (ESI) o a ionizzazione chimica (APCI), un sistema LC-MS/MS QTrap con micro-HPLC, un biosensore ottico SPR (Surface Plasmon Resonance) Biacore X, uno spettrofluorimetro con polarizzatori, un prototipo automatizzato per lo svolgimento di immunosaggi basati sulla polarizzazione di fluorescenza (FPIA), un sistema olfattivo artificiale (SOA) per analisi sensoriale di composti volatili, uno spettrometro NIR a trasformata di Fourier (FT-NIR), un citofluorimetro, vari termociclatori PCR (PCR real time, PCR, PCR in situ), un sistema per l'acquisizioni di immagini, un sistema di sequenziamento automatico di DNA, apparati per elettroforesi capillare (CE) in campo pulsato e bidimensionale, un sistema per elettrocromatografia capillare (CEC), sorgenti di radiazioni gamma, uno spettrometro per risonanza magnetica nucleare (NMR) per analisi in soluzione e allo stato solido, HR-MAS e rilassometria.

### Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate

Progetto:	Sicurezza, qualità alimentare e salute
Dipartimento:	Agroalimentare
Responsabile:	CAVALLARIN LAURA

### Risultati conseguiti

Miglioramento della qualità nutrizionale della carne di coniglio in termini del contenuto di PUFA. Caratterizzazione della qualità degli alimenti, gestione degli animali e tecnologia di caseificazione in

zona montana nella filiera produttiva del Raschera DOP. Identificazione delle le variazioni stagionali del profilo acidico del latte sono state in mentre in allevamenti intensivi ed estensivi. Caratterizzazione delle variazioni nel profilo acidico e terpenico legate alla composizione della dieta delle lattifere durante l'intera stagione produttiva nella filiera produttiva della Toma Piemontese. Identificazione mediante spettrometria di massa delle proteine diversamente espresse nelle uve di Nebbiolo sottoposte a stress abiotici e biotici.

Separazione mediante elettroforesi degli estratti proteici da vini bianchi dopo il trattamento con diversi bentoniti. Identificazione delle proteine del vino che varino in maniera significativa a seconda della bentonite usata.

Messa a punto di analisi microbiologiche e biochimiche su latte materno a tempi diversi di refrigerazione.

Analisi ed identificazione delle proteine estratte da latte vaccino crudo e sottoposto a riscaldamento, mediante elettroforesi in condizioni denaturanti o native e separate mediante elettroforesi nativa. Saggio di immunoblotting in condizioni native sui pazienti allergici al latte vaccino. Messa a punto di analisi ELISA e immunoblotting per la ricerca di beta lattoglobulina bovina in tracce nel latte materno. Esecuzione delle prove ELISA per la ricerca di caseina bovina in campioni di biscotti e di latte di soia in formula mediante 5 kit commerciali per un totale di 180 analisi. Tentativi per l'identificazione di alcune batteriocine da *Lactococcus lactis* purificate dall'UO dell'Università di Torino. Gli esperimenti eseguiti dimostrano una natura non proteica delle batteriocine esaminate.

Collezione di ceppi microbici autoctoni molti dei quali potenzialmente utilizzabili per la realizzazione di colture starter. Messa a punto di un metodo per la determinazione dei principali prodotti dell'ossidazione del germe di grano mediante tecnica di estrazione dinamica dello spazio di testa.

Descrizione del titolo in vite di diversi virus nl corso della stagione vegetativa. Analisi qualità delle uve e dei parametri fisiologici di viti appartenenti alle cv Barbera e Nebbiolo risanate dalla Flavescenza dorata. Dati sui composti polifenolici ed aromatitici di mosti di cloni di Nebbiolo ottenuti in 4 diversi ambienti di coltivazione. Produzione di un database per la scelta delle sequenze bersaglio per la diagnosi di virus e fitoplasmi della vite.

Identificazione di 20 geni sovra o sotto regolati nei frutti di pomodoro prodotti da piante micorrizzate, attraverso esperimento di microarray. Le analisi di qRT-PCR hanno permesso di confermare questo dato per 12 geni coinvolti nel metabolismo degli zuccheri e dell'aroma del frutto, nella sintesi di proteine e acidi nucleici. Le analisi biochimiche su composti correlati all'aroma del frutto hanno permesso di verificare che alcuni metabolismi sono modulati dalla presenza del fungo AM. Identificazione nel genoma di *T. melanosporum* dei geni dell'Erlich pathway, una delle vie metaboliche potenzialmente coinvolte nella sintesi di composti che determinano l'aroma del tartufo. Le analisi dei dati di trascrittomico su larga scala, disponibili nell'ambito del progetto di sequenziamento, hanno permesso di identificare i geni che potrebbero essere sovra-espressi nel corpo fruttifero (il tartufo).

Analisi della la filiera corta agroalimentare nell'ambito del progetto "Ricerca socio-economica sulla filiera corta agroalimentare: il caso della Lomellina e dell'Oltrepo Pavese". Individuazione del valore aggiunto per il territorio rurale della vendita diretta di prodotti agroalimentari in termini di sostenibilità e di valorizzazione culturale e territoriale. Individuazione dei vantaggi economici della commercializzazione dei prodotti locali. L'analisi dei dati relativi al 2010 mostra come le aziende che ricorrono ai canali brevi di commercializzazione siano spinte a diversificare la propria offerta di prodotti. La ricerca ha permesso, inoltre, di evidenziare come la filiera corta abbia il vantaggio di poter promuovere al meglio il binomio prodotto-territorio.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	15	2	2	3	0	0	0	14	0

#### *Principali collaborazioni*

UNITO (Dip. Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Dip di Agronomia selvicoltura e

gestione del territorio, Dip. Scienze Zootecniche, Dip. Scienze pediatriche e dell'adolescenza e Unità neonatale intensiva , Dip. Biologia Animale e dell'uomo, Dip. Biologia vegetale, Dip. Valorizzazione e protezione delle risorse agrarie, Dip. Colture Arboree, Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco, Dipartimento di Chimica Analitica, Dip. Patologia Animale); Ist. Fisiologia Generale e Biochimica, UNIMI; UNIPARMA Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare, INRIM; Istituto di Enologia e Ingegneria Agro-alimentare, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza; Eurolactis Italia; Rotalactis; AIBLUD; Fondazione per le Biotecnologie, ARAP; Sacco spa, Latteria Sociale di Cameri; Enosis-Meraviglia di Fubine (AL), Servizio Fitosanitario Regionale Piemonte, Cyanine Technologies, Cori srl.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	12

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	0	0	3	0	1	0	7

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Sistemi HPLC con rivelatori a fluorescenza, a indice di rifrazione, a serie di diodi e UV  
 LC-MS/MS NANO ESI-ION TRAP  
 MALDI-TOF/TOF  
 SEQUenziATORE DI PROTEINE E PEPTIDI  
 GC-FID AGILENT  
 GC-MS AGILENT  
 Sistemi per la separazione in elettroforesi mono e bidimensionale di proteine  
 REAL TIME PCR  
 Centrifughe refrigerate, ultracentrifughe, liofilizzatore.

## **Attività Moduli**

### **modulo gestionale-CdS077-AG**

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VISCONTI ANGELO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari**

<i>Commessa:</i>	Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MOREA MARIA

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	10	4	4	5	0	0	0	2	0

## Principali collaborazioni

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	12

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	0	3	0	0	0	6

## Alimentazione sostenibile nelle produzioni di acquacoltura

<i>Commessa:</i>	Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PALMEGIANO GIOVANNI BATTISTA

### Risultati conseguiti

Per quanto riguarda l'approvvigionamento delle farine e degli oli di pesce, è emersa l'efficacia degli scarti di toelettatura dei filetti di pesce e gli scarti derivanti dalla pesca sostenibile; questo tipo di prodotto è ricco in proteine, non meno del 70%, e di lipidi che si attestano attorno al 20%. I limiti di questa fonte di nutrienti stanno nella variabilità della composizione chimica e nel fatto che in parte vengono già utilizzati nei pet food. Per quanto riguarda gli antiossidanti naturali è stata sottoposta a test una selezione di estratti vegetali: rosmarino, foglie di nocciolo, vinacce e vinaccioli ed i sottoprodotti dell'olivicoltura, cioè l'acqua di vegetazione, e del pomodoro industriale, buccette e semi. Tutti hanno mostrato alta attività antiossidante, ma nel caso dei vinaccioli conferiscono una nota di colore che è potenzialmente utile per la salmonatura delle trote, ma negativa se somministrata a pesci con carni bianche.

Un ulteriore problema delle diete biologiche è dato dalle deiezioni dei pesci nutriti con alimenti completi biologici. Un'analisi dei dati disponibili, prodotti da questo modulo e da quanto emerge dalla letteratura, è possibile che la digeribilità sia inferiore a quella delle diete convenzionali e quindi ci sia una maggiore quantità di residui solidi che finiscono in acqua. Su uno dei problemi delle diete biologiche, emerso dall'analisi del regolamento UE 710/09, è dato dalle deiezioni dei pesci nutriti con alimenti completi biologici. Un'analisi dei dati disponibili, prodotti da questo modulo e da quanto pubblicato in letteratura, emerge come la digeribilità sia inferiore a quella delle diete convenzionali e

quindi ci sia una maggiore quantità di residui solidi che finiscono in acqua. Sta ai produttori utilizzare le tecniche e le tecnologie più adatte per affrontare nel modo migliore questo problema.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

Oltre che con gli altri moduli della commessa sono state avviate collaborazioni con l'Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione - SITI afferente alla compagnia di San Paolo ed al Politecnico di Torino ed a Tecnogranda Sede del Polo Agroalimentare del Piemonte. Inoltre sono apette collaborazione non formalizzate con aziende mangimiste (Skretting, Naturalleva) e con l'API, l'Associazione piscicoltori Italiani.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
2	2

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Tecnologie sostenibili per la trasformazione, la conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli

<i>Commessa:</i>	Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SCHIRRA MARIO MAURO

#### Risultati conseguiti

Ricerche su nuove pellicole biodegradabili per l'imballaggio dei prodotti ortofrutticoli hanno mostrato che l'attività respiratoria è risultata più elevata nei frutti non confezionati (controllo) ed è stata correlata negativamente con la permeabilità dei film. In relazione al tipo di imballaggio sono state

riscontrate notevoli differenze sull'attività fisiologica (attività respiratoria e produzione di etilene) e sulla composizione dell'atmosfera interna, mentre la composizione chimico-nutrizionale della polpa non ha subito variazioni rilevanti. La traspirazione, l'aspetto estetico e lo sviluppo dei marciumi sono diminuiti al crescere delle pressioni parziali di CO<sub>2</sub>. Nelle pesche l'atmosfera interna alle confezioni è stata influenzata dal tipo di film e dal grado di perforazione. A parità di perforazione le pellicole in acido polilattico hanno generato valori di CO<sub>2</sub> compresi tra 0.5 e 7 kPa ed inferiori del 50-60% rispetto a quelli in 'oriented poly propylene' (OPP) e pressioni parziali di O<sub>2</sub> mai inferiori a 15-16 kPa e più alti di 3-4 kPa rispetto alle corrispondenti confezioni in OPP. I più elevati valori di CO<sub>2</sub> hanno rallentato la perdita di consistenza dei frutti ma hanno accelerato la degradazione degli acidi organici e alterato le caratteristiche organolettiche. Il tipo di film e il grado di permeabilità delle pellicole ha avuto un forte impatto sullo sviluppo dei marciumi. L'inserimento di sacchetti di cotone contenenti NaCl in confezioni di pesche ha determinato una riduzione dell'umidità e dei marciumi, dimostrando che lo sviluppo dei marciumi all'interno delle confezioni è fortemente condizionato dal livello di umidità, più che dalla composizione gassosa.

I trattamenti postraccolta su agrumi con formulati di nuova generazione a largo spettro azoxistrobina (AZX), fludioxonil (FLU), e pirimetanil (PYR) e col fungicida convenzionale imazalil (IMZ) a 50°C sono risultati notevolmente più efficaci rispetto a quelli a temperatura ambiente, per effetto della migliore distribuzione e diffusione dei principi attivi nella cera epicuticolare del frutto. La degradazione dei fungicidi è risultata dipendente dalla durata e temperatura del trattamento e dalla presenza di altri principi attivi.

In assenza di lesioni nella cuticola l'IMZ si deposita esclusivamente nel flavedo, a causa della natura lipofilica del fungicida e dello strato ceroso epicuticolare che ricopre il frutto. Le osservazioni al SEM hanno evidenziato un incremento di fratture nella cuticola in frutti immersi in acqua a 50°C per 2 min. Tali fratture seguono direzioni preferenziali interessando prevalentemente gli stomi. L'induzione delle fratture al momento del trattamento a caldo ha favorito la diffusione del fungicida nel parenchima, proteggendo così tali siti da future infezioni. Questi fenomeni spiegano, in parte, l'aumento dell'efficacia del fungicida riscaldato nel controllo dei patogeni da ferita. I trattamenti con raggi UV-C su arance e limone hanno elicitato la comparsa di composti non ancora caratterizzati che inibiscono la sporificazione del *P. digitatum* e *P. italicum*, oltre ai noti composti di induzione ad attività fungicida come lo scoparone e scopoletina.

Il film plastico più idoneo per l'estensione della shelf-life dei frutti di melograno e ficodindia freschi e minimamente trasformati aveva caratteristiche di media permeabilità all'O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e vapore acqueo. La conservazione a 5°C dei semi di melograno in atmosfere arricchite in ossigeno (60-80 kPa di O<sub>2</sub>) ha esaltato le proprietà nutraceutiche e funzionali, grazie all'accumulo degli antociani e all'aumento dell'attività antiossidante, rispetto al controllo. Analoghi risultati sono stati ottenuti su frutti interi di arance sanguigne.

È stato realizzato un sistema telemetrico per la determinazione in tempo reale dell'acido ascorbico nel succo d'arancia. Il sistema, che è costruito con componenti a bassissimo costo facilmente reperibili sul mercato, è basato sull'uso di elettrodi interamente in carbonio che hanno fornito prestazioni analitiche altamente riproducibili e pertanto può rappresentare una valida alternativa ai metodi di analisi convenzionali.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	6	6	9	0	0	0	0	1	0

#### *Principali collaborazioni*

Le ricerche sulle nuove pellicole biodegradabili per l'imballaggio dei pomodori ciliegini e pesche, in alternativa ai film plastici ottenuti dai derivati del petrolio sono stati svolti nell'ambito di un progetto finanziato dalla Comunità Europea e sono stati condotti in collaborazione con: Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri del CNR di Pozzuoli (Na); Istituto di Scienze Alimentari del CNR di Avellino; Department of Agricultural Engineering, Agricultural University of Athens, Greece; University of

South Brittany, France; The Swedish Institute for Food and Biotechnology, Sweden.

Gli studi sull'efficacia dei fungicidi di nuova generazione a largo spettro di azione e favorevole profilo eco tossicologico, sui formulati a rilascio controllato, e/o prodotti chimici in grado di migliorare l'attività dei principi attivi nei confronti dei principali patogeni postraccolta dei frutti sono stati svolti nell'ambito di un progetto ministeriale, in collaborazione con l'Università di Cagliari (Dipartimento di Tossicologia) e con l'Istituto di Chimica Biomolecolare del CNR di Sassari.

Gli studi sui film plastici più idonei per l'estensione della shelf-life dei frutti di melograno e ficodindia freschi e minimamente trasformati sono stati condotti in collaborazione col Dipartimento di Ortofloroarboricoltura e Tecnologie Agroalimentari dell'Università di Catania e con i Dipartimenti di Colture Arboree rispettivamente dell'Università di Torino e Palermo.

Gli studi sulla messa a punto di un micro sensore amperometrico collegato a un dispositivo telemetrico, per la determinazione online della vitamina C nel succo di arance fresche sono stati condotti in collaborazione con l'Università di Sassari (Dipartimento di Neuroscienze e Scienze materno Infantili) e con l'Istituto di Chimica Biomolecolare del CNR di Sassari

Gli studi sugli effetti hormetici della luce UV-C su frutti di arancio e limone Sono stati condotti in collaborazione con: Department of Plant Science of Agricultural Products, Volcani Center, Israele; Centro di Microscopia dell'Università di Sassari; Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, 35100 Bornova Izmir, Turkey

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8	24

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	0	0	0	0	0	1

### **Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali**

<i>Commessa:</i>	Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VANADIA SEBASTIANO

#### *Risultati conseguiti*

Nell'ambito del prog. CLIMESCO ed è stata dimostrata per la prima volta l'efficacia del caolino sulla mitigazione dello stress salino su pomodoro.

Per il prog. BASF è stata dimostrata l'efficacia della strobilurina sul miglioramento di alcune attività fisiologiche e sulle produzioni del pomodoro e gli effetti positivi sull'attenuazione dello stress idrico e salino.

Nell'ambito del prog. SERBIOS, sono stati ottenuti risultati preliminari sulla possibilità di controllare gli attacchi di tripide sulla vite.

Convenzione Abruzzo: i dati quanti-qualitativi, in corso di elaborazione, non evidenziano sostanziali differenze in termini produttivi confermando la possibilità di adottare sistemi a ciclo chiuso perché a più ridotto impatto ambientale.

AZORT 2010. E' stato individuato il livello critico di N che consente ottimale accrescimento della coltura ed equilibrata produzione quanti-qualitativa del pomodoro da mensa in serra. Sono stati raccolti dati utili alla definizione del bilancio di N della coltura in ambiente protetto.

Progetto CARVARVI. La produzione totale di capolini è stata elevata in tutti gli ibridi; i trattamenti con GA3 hanno aumentato la precocità di produzione anche se con differenze notevoli tra i genotipi. Il numero maggiore di capolini è stato osservato in Concerto, Opal, Madrigal e N4021 che, assieme al VP, hanno prodotto 198.000 capolini ha-1, seguiti da Big Red e N4051 con 182.000 capolini ha-1. Produzioni leggermente inferiori sono state osservate per Harmony, Tempo, Concerto, N4140, N4121, con 168.000 capolini ha-1, mentre quasi 80.000 capolini ha-1, sono stati raccolti da SAMI.

L'aumento della salinità ha determinato effetti negativi su numero, peso medio e sostanza secca dei capolini. Il numero di capolini principali e secondari non è variato, mentre per i capolini da industria è stata osservata la riduzione del 47 % in S2. L'applicazione del modello di Maas e Hoffman conferma la collocazione delle quattro cultivar tra quelle moderatamente tolleranti la salinità, mentre discrimina una diversa tolleranza alla salinità: la cv Opal risulta meno tollerante.

Madrigal ed Harmony hanno mostrato ottima idoneità alla produzione di cuori di carciofo di IV gamma. La resa alla lavorazione è stata in media del 42%. Il trattamento dei cuori di carciofo con acido lattico ha limitato sia il processo di imbrunimento enzimatico che l'aumento della crescita della popolazione microbica, mantenendo un'elevata qualità del prodotto per di 12 giorni di conservazione.

In tutte le cultivar il contenuto di acidi di-caffeilchinici è risultato circa doppio rispetto a quello dell'acido clorogenico (il composto che rappresenta la quasi totalità degli acidi mono-caffeilchinici). La somma dei composti fenolici è variata da 1100 mg/100 g p.f. nella cv Concerto a 750 mg/100 g p.f. nella 'N4050'. Il contenuto di inulina è variato da 3300 mg/100 g p.f. in Harmony a 1750 mg/100 g p.f. in Opal. Sono state individuate cultivar di carciofo ad alto contenuto di polifenoli e/o inulina.

Per la rimozione di composti fenolici dalle acque di vegetazione olearie, sono stati individuate le condizioni di lavoro ottimali dell'enzima perossidasi ottenuto da scarti di carciofo (Sergio et al., Fresenius Env. Bull., in press) e sono stati selezionati dalle stesse acque di vegetazione ceppi di lieviti in grado di operare questo processo (Bleve et al., Biores. Technol., in press).

Sono state individuati i limiti di tolleranza alla salinità di cicoria selvatica, ottenendo indicazioni che consentono di classificarla come specie "moderatamente tollerante".

Nell'ambito del progetto ECOVIA, si sta procedendo alla messa a punto ed alla ottimizzazione della produzione in fermentatore di fitotossine con attività erbicida

Nell'ambito del bilaterale con il Giappone, sono stati ottenuti i primi risultati circa le interazioni microbiche con gli strigolattoni presenti negli essudati radicali; alcuni mutanti naturali di Fusarium agenti di biocontrollo di Orobanche fitoparassite sono stati inoltre ottenuti, con possibile aumentata capacità di controllo

Sono stati ottenuti alcuni metaboliti bioattivi con attività erbicida e potenziale attività antitumorale

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
------	----------	--------------	------------------	------------------------------	-------	----------	-----------------------	---	----------	---------------------

2010	0	9	3	16	2	3	0	0	7	0
------	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

#### *Principali collaborazioni*

Prof.ssa Marita Cantwell, Department of Plant Science – University of California, Davis.  
 Prof. Giancarlo Colelli, Dipartimento PRIME - UNIFG.  
 Prof. Antonio Evidente, Dipartimento di Scienze, del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali, Università di Napoli Federico II, Portici.  
 Prof. Koichi Yoneyama, Weed Science Centre, Utsonomiya University, Utsonomiya, Giappone.  
 Prof Jim Westwood, Department of Plant Pathology, Physiology & Weed Science, Blacksburg, VA, USA.  
 Prof. Robert Kiss, Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels, Belgio.  
 Dr. Lorenzo Scarpellini, Scarpellini s.r.l. Alzano Lombardo (BG).  
 Dr. Laura Padovani e Massimo Cristofaro, ENEA, Casaccia, Roma.  
 Prof. Giovanni Vannacci, Dipartimento di Scienze delle piante legnose, entomologia e patologia vegetale, Università di Pisa, Pisa.  
 Prof. Diego Rubiales, CSIC - Instituto Agricultura Sostenible, Cordoba, Spagna.  
 Direzione Regionale Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia, Bari  
 Unità Ispa di Torino;  
 Prof. Vincenzo Lattanzio, Università di Foggia.  
 Prof. Luigi Macchia, Policlinico di Bari Facoltà di Medicina e Chirurgia Dipartimento di Clinica Medica, Immunologia e Malattie Infettive, Università degli Studi di Bari.  
 Prof. Mario G. Ferruzzi Department of Food Science and Nutrition della Purdue University West Lafayette Indiana (USA) studio della stabilità e bioaccessibilità di composti fenolici estratti da acque di vegetazione delle olive.  
 Dott.ssa Gabriella Caruso, IRCCS Castellana (Ba).  
 Sysman Progetti & Servizi di mesagne (BR), azienda leader nel settore informatico.  
 Serbios s.r.l. di Badia Polesine (RO), azienda leader a livello nazionale ed europeo nella commercializzazione di agro farmaci per l'agricoltura biologica.  
 BASF Italia, Divisione Agro, azienda leader a livello internazionale nella produzione e commercializzazione di agro farmaci.  
 Dott. Donato Ferri, Dott. Donato de Giorgio e Dott. Domenico Ventrella CRA-SCA di Bari, , nell'ambito dei progetti AGEBIOM, SOBIMA e CLIMESCO.  
 IAM-BA, Dott. Ing. Mladen Todorovic della divisione 'soil and water management'.  
 Dott.ssa Rossella Albrizio e dott. Salvatore Raccuia, CNR-ISAFOM di Napoli e UOS di Catania.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
15	18

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	0	3	0	2	0	6

## Biotechnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti

<i>Commessa:</i>	Biotechnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti
<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MITA GIOVANNI

### Risultati conseguiti

#### 1. Biotechnologie microbiche

Sono stati ottenuti ceppi di lieviti e batteri malo lattici autoctoni da vitigni Negroamaro e Primitivo e sono state valutate le caratteristiche chimiche ed aromatiche di vini ottenuti mediante i lieviti selezionati. E' stata effettuata la caratterizzazione molecolare ed tecnologica di lieviti apiculati e batteri malo lattici autoctoni. Sono stati messi a punto sistemi innovativi per la tracciabilità molecolare di vini tipici regionali. E' stato effettuato lo studio delle modificazioni subcellulari in cellule di lievito esprimenti un gene coinvolto nel metabolismo del glicerolo. Sono state effettuate prove di coinoculo di lieviti e batteri isolati dalla microflora naturale per microvinificazioni ed è stato effettuato lo studio biochimico e fisiologico della proteina hsp Lo18 in *O. oeni*. Sono stati messi a punto protocolli sperimentali per la Produzione di laccasi e tirosinasi fungine ricombinanti con nuove proprietà biologiche. E' stata effettuata una analisi proteomica del in cellule di *Saccharomyces cerevisiae* apoptotiche. E' stato effettuato uno studio delle popolazioni microbiche associate ad acque reflue della filiera olivicolo-olearia.

#### 2. Produzione biotecnologica di composti bioattivi e studio dell'attività biologica.

Relativamente a questa tematica sono stati estratte e caratterizzate diverse classi di polifenoli presenti nell'uva allo stadio maturo. E' stata caratterizzata la frazione antocianica da estratti ottenuti da cv di fragola coltivate nelle regioni meridionali ed è stata effettuata una caratterizzazione metabolomica (mediante <sup>1</sup>H NMR) di estratti di *Prunus mahaleb*. Sono state utilizzate colture cellulari in vitro di diverse specie vegetali (girasole, vite, carciofo, artemisia) per lo studio delle vie metaboliche e per la produzione di metaboliti di interesse agroalimentare (tocoferoli, resveratrolo, antocianine, ac. clorogenico) o farmacologico (artemisinina). Sono state allestite colture di cheratinociti e cellule epiteliali mammarie non cancerose per la valutazione degli effetti di estratti polifenolici e di carotenoidi sulle comunicazioni intercellulari. E' stato effettuato uno studio sull'attività biologica di polifenoli vegetali incapsulati in carriers naturali. E' stata valutata l'attività biologica di polifenoli da vinaccioli (antiproliferativa, di attivazione di processi apoptotici e l'effetto sulle gap junction e sull'espressione delle connesine) in cellule umane in coltura. E' stato messo a punto un protocollo di estrazione sequenziale di proteine da biomassa marina e per la verifica dell'attività antiossidante di idrolizzati proteici da medusa.

#### 3. Vie metaboliche della cellula vegetale e qualità dei prodotti

E' stata effettuata la caratterizzazione e l'analisi espressione di geni codificanti per enzimi chiave della via biosintetica di flavonoidi e antocianine in vite e pomodoro geneticamente modificato. Sono state caratterizzate alcune isoforme di geni codificanti per l'enzima polifenolo ossidasi in carciofo ed è stata valutata l'espressione di geni del metabolismo lipidico durante la risposta della pianta a stress biotici ed abiotici. E' stata valutata l'attività lipossigenasica e del contenuto in acidi grassi in campioni di farine, semole e in campioni di olio extravergine di oliva sottoposti a diverse condizioni di conservazione.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	11	3	0	2	0	0	0	13	0

*Principali collaborazioni*

EPR italiani:

IBBE, CNR, Bari, IBPM-CNR, Roma, IFC-CNR, Lecce, IMC-CNR, Roma, NNL Lecce, CoNISMa, Roma e Unità di Lecce, CRA.

EPR straniere:

John Innes Centre, Norwich, U.K., Institut des Sciences du Végétal, Gif-sur-Yvette, France; Plant Biochemistry Department, Agriculture Division-National Research Center, Dokki, Cairo, Egypt; Station Biologique de Roscoff, CNRS, France, Plant Biotechnology Institute, National Research Council, Saskatoon Canada. Institut de Ciències del Mar -CSIC, Barcelona, Spain.

Università italiane:

Università del Salento, Università di Bari, Università Campus Bio-Medico di Roma, Università di Foggia, Università di Viterbo.

Università straniere:

Department of Food Biosystem Engineering, Auburn University, AL, USA ; Food Safety & Toxicology Center, Michigan State University (US); Università di Francoforte, Leiden University Division of Pharmacognosy, Institute of Biology. Wheat Genetic and Genomic Resource Center, KSU, Manhattan, KS, USA Department of Plant Pathology, KSU, Manhattan, KS, USA.

Privati:

Sono attive collaborazioni con numerose aziende private che operano nel settore delle produzioni agroalimentari ed in particolare nei settori enologico e olivicolo-oleario. Personale della commessa ha inoltre collaborazioni con imprese innovative operanti nei settori chimico-farmaceutico e delle biotecnologie agroalimentari (Lachifarma, Pierre srl, Biotecgen, Agrobios Metapontum).

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
11	16

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	4	4	2	0	0	2	13

## Metodi innovativi per l'analisi e la riduzione di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni nei prodotti agroalimentari

<i>Commessa:</i>	Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni
<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PASCALE MICHELANGELO

### Risultati conseguiti

Metodo LC/FD per la determinazione di fumonisine in campioni di farina di "masa". Metodo LC/FD per la determinazione di ocratossina A (OTA) nel frumento, previa purificazione dell'estratto su colonnine SPE contenenti un aptamero specifico per l'OTA. Standardizzazione di un metodo LC-FD per la determinazione di fumonisine in prodotti per l'infanzia contenenti mais (CEN Technical Specification, Final Draft FprCEN/TS 16187). Validazione intra-laboratorio di un metodo LC-MS/MS multi-micotossina in prodotti a base di cereali. Ottimizzazione di due diversi protocolli per l'estrazione e l'analisi di Fusarium-tossine mediante dipstick multiplex in prodotti contenenti mais e in prodotti non contenenti mais. Validazione intra-laboratorio della metodica analitica per la determinazione simultanea di biomarkers di esposizione alle micotossine in urina umana. Preparazione dei materiali per il proficiency test. Metodo rapido di tipo immunocromatografico per la determinazione simultanea di tossine di Fusarium in campioni di cereali, alimenti a base di cereali e mangimi. Metodo rapido, basato sulla polarizzazione di fluorescenza, per la determinazione di deossinivalenolo (DON) in campioni di farina integrale e pasta all'uovo. Metodo HPLC per la determinazione di DON in campioni di farina integrale. Sintesi, isolamento e caratterizzazione di traccianti fluorescenti della tossine T-2 e HT-2 da utilizzare per la messa a punto di un metodo FP per la loro determinazione in cereali e prodotti derivati. Metodo LC-MS ad alta risoluzione sensibile ed accurato per l'identificazione e la determinazione quantitativa di caseinati presenti nei vini bianchi. Metodo LC-MS per la determinazione simultanea di DON, tossina T-2 e HT-2 in un "alimento modello" a base di pane. Standardizzazione in ambito CEN di metodi ufficiali per la determinazione di micotossine in prodotti agroalimentari.

Informazioni sulla distribuzione della contaminazione da tossine T2 e HT2 nelle frazioni di molitura del frumento duro (lo studio ha evidenziato una importante riduzione dei livelli di queste tossine nella semola e nella pasta). Valutazione del rischio legato alla presenza di micotossine in varie derrate alimentari. Individuazione e conferma di alcune varietà di frumento resistenti alla fusariosi della spiga. Definizione della minima concentrazione tossica di fumonisin B1 in mais in grado di inibire la proliferazione cellulare. Definizione dell'effetto tossico della zearalenone e derivati sulla motilità, danno genotossico e reazione acrosomiale degli spermatozoi equini. Caratterizzazione e selezione di materiali commerciali e materiali di scarto dell'agricoltura in grado di adsorbire in vitro simultaneamente le micotossine di maggiore interesse.

Documento tecnico/scientifico approvato dall'EFSA sui modelli previsionali di crescita di Fusarium. Disponibilità di dati agro-meteorologici e di contaminazione da OTA per implementare un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) per minimizzare il rischio di contaminazione da OTA nell'uva. Messa in collezione fungina ITEM di circa 2000 nuovi isolati fungini. Isolamento di due metaboliti di Trichoderma (bislomiquinolide e diidrotrocodimerolo) con attività antitumorale (in vitro) su linee cellulari. Accordo con Agrifutur s.r.l. per lo sfruttamento commerciale del fungo antagonista Trichoderma harzianum (collezione ITEM 908).

Caratterizzazione molecolare di una popolazione di Fusarium semitectum isolati da Hylocereus

Undatus in Malesia. Caratterizzazione molecolare di specie di *Fusarium* isolate da fico. Caratterizzazione molecolare di specie di *Aspergillus*, *Fusarium* e *Penicillium* isolati da campioni vegetali naturali provenienti da diverse parti del mondo. Saggio post-PCR mediante HRM per discriminare 15 differenti specie di *Aspergillus*. Protocollo di estrazione da mosto per analisi meta genomica. Informazioni per banche dati bioinformatiche di microrganismi di interesse agroalimentare. Ottimizzazione di un saggio di PCR associato ad analisi High Resolution Melting degli ampliconi per l'identificazione molecolare di *Aspergillus* Sez. Nigri. Identificazione e analisi di una popolazione di *A. flavus* isolata da mais sulla base delle sequenze dei geni biosintetici per l'aflatossina. Identificazione dei geni presenti nel cluster putativo per la biosintesi di OTA e di altri geni potenzialmente coinvolti nel metabolismo secondario di *A. carbonarius*. Individuazione di geni attivati in *A. flavus* durante le prime fasi di infezione di nocciole mediante l'analisi dell'espressione di alcuni geni della via biosintetica delle aflatossine. Messa a punto del saggio di PCR real-time per la valutazione dei livelli di espressione dei geni *Fum2* e *Fum21* in *F. verticillioides* in diverse condizioni di temperatura e di acqua libera e in diverse condizioni di lunghezza d'onda della luce. Pubblicazioni su riviste internazionali con IF.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	25	8	4	4	6	0	0	56	0

#### *Principali collaborazioni*

Nell'ambito del Modulo sono attive varie collaborazioni con enti pubblici e privati, sia nazionali che internazionali. Tra le principali collaborazioni vanno segnalate quelle con:

Ministeri: Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR); Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF); Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali (settore Salute).

Enti pubblici: Commissione Europea; EFSA (European Food Safety Authority); CEN (Comitato Europeo di Standardizzazione); FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Italy); AFSSA (Agence Francaise de Sécurité Sanitarie des Aliments, Francia); Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione (ARTI-Puglia); Distretto Regionale Agroalimentare (FG); Regione Puglia; Agenzia Regionale per la Prevenzione Ambientale (ARPA-Puglia).

EPR italiane: Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per la Valorizzazione Qualitativa dei Cereali (CRA-QCE), Roma; Unità di Ricerca per i Processi dell'Industria Agroalimentare (CRA-IAA), Milano; Unità di Ricerca per l'Uva da Tavola e la Vitivinicoltura in Ambiente Mediterraneo (CRA-UTV), Turi; Centro di Ricerca per la Viticoltura (CRA-VIT), Conegliano; Centro di Ricerca per la Cerealicoltura (CRA-CER), Foggia; Istituto di Tecnologie Biomediche-CNR (BA); Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria-CNR (MI); Istituto di Biomembrane e Bioenergetica-CNR (BA); Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari-CNR (LE).

EPR straniere: European Commission/Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM, Belgio); INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, Francia); Federal Research Centre for Nutrition and Food, Molecular Food Mycology (Germania); Programme on Mycotoxins and Experimental Carcinogenesis-PROMECA (South Africa); National Institute for Public Health and the Environment-RIVM (Olanda); Plant Research International, Bio-interactions and Plant Health (Olanda); TÜBİTAK Marmara Research Center Food Institute (Turchia); Russian Academy of Sciences, Institute of Biochemistry (Russia); International Institute of Tropical Agriculture (Nigeria); INC-International Nut and Dried Fruit Council (Spagna); Institut National de la Santé et de la Recherche Médical (INSERM, Francia); CBS Fungal Biodiversity Centre (The Netherlands); RIKILT Institute of Food Safety (The Netherlands); Max Rubner Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel-MRI (Germany); Institute of Food

Research-IFR (UK); DOE Joint Genome Institute (USA); U.S. Department of Agriculture-USDA (USA).

Privati: Barilla G. & R. F.lli S.p.A. (PR); Syngenta Crop Protection (MI); Bayer CropScience (MI); IBM-Italia, MOLINO CASILLO S.p.A. (BA); Safe Wheat s.r.l (BA); Cantine Tormaresca (BR); Matrix Elettronica s.r.l. (BA); Euroclone S.p.A. (MI), Feed Industry Service (Lodi), FEFANA Asbl (EU Association of Feed Additives and Premixtures Operators); BIOMIN (Austria); OLMIX S.A. (Francia), LALLEMAND S.A.S. (France), BioEnergy Ingredients Ltd (UK), Thermo Fisher (Rep. Ceca); Vicam Group of Waters Technology Corp (USA); International Association for Cereal Science and Technology-ICC (Austria); Neoventures Biothecnology Inc. (Canada); Pacific Northwest National Laboratory (USA).

Università italiane: Università di Bari (Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata; Dipartimento di Produzione Animale; Dipartimento di Fisiologia Generale e Ambientale, Dipartimento di Chimica); Università di Foggia (Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali, Chimica e Difesa Vegetale); Università del Molise (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche); Università di Napoli Federico II (Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali); Università di Napoli (Dipartimento di Scienze degli Alimenti); Università di Modena e Reggio Emilia (Dipartimento di Biologia), Università di Pisa (DCDSL "G. Scaramuzzi", Sez. Patologia Vegetale); Università Roma 1 (Dipartimento di Biologia Vegetale); Università di Bologna (Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare); Università Cattolica S. Cuore di Piacenza (Istituto di Entomologia e Patologia Vegetale).

Università straniere: Cranfield University (UK); University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, IFA-Tulln (Austria); University of Denmark, Center for Microbial Biotechnology (Danimarca); Technical University of Denmark (Danimarca); University of Utrecht, Department of Equine Sciences (The Netherlands); Université Libre de Bruxelles, Institut de Pharmacie-ULB (Belgio); Hacettepe University (Turchia); Universidad Nacional de Rio Cuarto (Argentina); Utsunomiya University (Giappone); Carleton University, Dept. of Chemistry and Institute of Biochemistry (Canada); Universiti Sains Malaysia (Malaysia); Kansas State University (USA); North Caroline State University (USA).

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
16	29

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	6	4	0	0	3	3	19

## Intesa di Programma MIUR/CNR

<i>Commessa:</i>	Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni
<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	VISCONTI ANGELO

### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate

<i>Commessa:</i>	Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate
<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare

<i>Responsabile:</i>	CAVALLARIN LAURA
----------------------	------------------

### *Risultati conseguiti*

Miglioramento della qualità nutrizionale della carne di coniglio in termini del contenuto di PUFA. Caratterizzazione della qualità degli alimenti, gestione degli animali e tecnologia di caseificazione in zona montana nella filiera produttiva del Raschera DOP. Identificazione delle le variazioni stagionali del profilo acidico del latte sono state in mentre in allevamenti intensivi ed estensivi. Caratterizzazione delle variazioni nel profilo acidico e terpenico legate alla composizione della dieta delle lattifere durante l'intera stagione produttiva nella filiera produttiva della Toma Piemontese. Identificazione mediante spettrometria di massa delle proteine diversamente espresse nelle uve di Nebbiolo sottoposte a stress abiotici e biotici.

Separazione mediante elettroforesi degli estratti proteici da vini bianchi dopo il trattamento con diversi bentoniti. Identificazione delle proteine del vino che varino in maniera significativa a seconda della bentonite usata.

Messa a punto di analisi microbiologiche e biochimiche su latte materno a tempi diversi di refrigerazione.

Analisi ed identificazione delle proteine estratte da latte vaccino crudo e sottoposto a riscaldamento, mediante elettroforesi in condizioni denaturanti o native e separate mediante elettroforesi nativa. Saggio di immunoblotting in condizioni native sui pazienti allergici al latte vaccino. Messa a punto di analisi ELISA e immunoblotting per la ricerca di beta lattoglobulina bovina in tracce nel latte materno. Esecuzione delle prove ELISA per la ricerca di caseina bovina in campioni di biscotti e di latte di soia in formula mediante 5 kit commerciali per un totale di 180 analisi. Tentativi per l'identificazione di alcune batteriocine da *Lactococcus lactis* purificate dall'UO dell'Università di Torino. Gli esperimenti eseguiti dimostrano una natura non proteica delle batteriocine esaminate.

Collezione di ceppi microbici autoctoni molti dei quali potenzialmente utilizzabili per la realizzazione di colture starter. Messa a punto di un metodo per la determinazione dei principali prodotti dell'ossidazione del germe di grano mediante tecnica di estrazione dinamica dello spazio di testa.

### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	15	2	1	2	0	0	0	12	0

### *Principali collaborazioni*

Dipartimento Scienze Zootecniche Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio, Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco, Dipartimento di Chimica Analitica Dip. di Biologia Animale e dell'Uomo, Dip. Di Scienze Pediatriche e dell'Adolescenza, Unità neonatale intensiva (UNITO) , Ist. Fisiologia Generale e Biochimica, UNIMI

Associazione Regionale Allevatori del Piemonte

Società Sacco, azienda italiana leader nella produzioni di fermenti per l'industria alimentare.

Aiblod Onlus Milano, vari Partners dei progetti MoniQa (UE) e Tech4wine (regione Piemonte)

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	11

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	0	0	3	0	0	0	5

### Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute\_ISPA\_077

Commessa:	Progetto agroalimentare, ambiente e salute
Progetto:	Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile
Dipartimento:	Progettazione Molecolare
Responsabile:	VISCONTI ANGELO

#### Risultati conseguiti

Dalla prova su pesche di IV gamma è emerso che la combinazione del pretrattamento con il confezionamento in atmosfera è risultato il miglior trattamento in grado di estendere la commerciabilità delle nettarine di IV gamma a 12 giorni. Il pretrattamento ha inciso in maniera significativa sulla riduzione del processo di imbrunimento, mentre l'atmosfera è stata in grado di prevenire la crescita dei lieviti, che sono risultati la microflora microbica maggiormente presente sui frutti tagliati. Inoltre la combinazione dell'atmosfera modificata con il pretrattamento ha consentito anche il mantenimento delle caratteristiche nutrizionali del prodotto nel tempo.

La prova frigoconservazione delle nettarine di IV gamma in aria, ha permesso la messa a punto di una scala descrittiva di valutazione della qualità visiva ancorata a parametri di qualità oggettivi del prodotto. Inoltre è stato dimostrato che il sistema di visione è molto più appropriato del convenzionale metodo colorimetrico per l'analisi del colore. Infine, un'elevata correlazione è stata misurata tra le misure ottenute mediante l'impiego del sistema di visione e la valutazione soggettiva della qualità visiva delle nettarine di IV gamma.

Lo studio in post raccolta dell'uva da tavola ottenuta con sistemi di coltivazione in suolo e fuori suolo ha portato ai seguenti risultati. Le migliori performance in post raccolta sono state ottenute dall'uva fuori suolo, che rispetto al controllo in aria ha mostrato una ridotta carica microbica, una maggiore consistenza delle bacche, nonché un maggiore contenuto nelle principali componenti nutrizionali. Inoltre la conservazione in atmosfera modificata ha consentito il miglioramento delle caratteristiche sensoriali e del colore.

Il trattamento di ciliegie con 1-MCP ha indotto un minor calo peso e una minore disidratazione del peduncolo, rispetto al controllo; mentre il trattamento con il 40% di CO<sub>2</sub> ha preservato meglio la qualità dei peduncoli, mentre entrambi i pretrattamenti massivi hanno esercitato un controllo sulla crescita del patogeno fungino, con un effetto più elevato dell'esposizione al 60% di CO<sub>2</sub>, senza differenze legate alla durata di esposizione.

Le attività hanno consentito di Definire le condizioni di termoterapia ottimali (tempi temperature) per aumentare la resistenza al freddo dei frutti di cultivar di arancio sanguigne e di pero e melo a maturazione estiva durante il post quarantena a regime di freddo per la disinfestazione contro la mosca mediterranea (protocollo imposto da numerosi Paesi importatori di frutta). Inoltre, sono stati individuati i trattamenti postraccolta che potenziano e/o prolungano l'efficacia degli antagonisti e i parametri operativi ottimali per favorire la diffusione dei principi attivi nei tessuti e aumentare l'efficacia del trattamento contro i patogeni postraccolta.

I trattamenti di difesa in post raccolta con sali inorganici, fungicidi convenzionali e/o ultrasuoni

hanno permesso di valutare le condizioni ottimali di fumigazione per il miglioramento del controllo dei marciumi postraccolta dell'uva da tavola. Inoltre sono stati individuati i parametri operativi di pre-refrigerazione che rallentano i processi degenerativi per rallentare la senescenza e ridurre l'imbrunimento interno delle pere estive. Sulla base di precedenti studi svolti nell'ambito del presente progetto sono state selezionate le condizioni ottimali e la sequenza ottimale dei trattamenti di termoterapia e luce UV per esaltare i benefici del 'drenching'. La comprensione dei meccanismi coinvolti nell'attivazione e/o inibizione di specifici metabolismi secondari per modulare i trattamenti in modo da ottenere effetti benefici di tipo sinergico sia nel controllo dei patogeni che nella sintesi di composti biologicamente attivi.

Dalla svolgimento delle prove sperimentali su riportate è stato ottimizzato l'impiego dell'1-MCP su pere estive, caratterizzate dal rapido deterioramento qualitativo postraccolta, specie in condizioni di shelf-life. L'analisi dei parametri chimici e fisiologici rilevati nel corso delle prove hanno consentito di individuare il momento ottimale per la raccolta più idoneo per conseguire i migliori risultati dal trattamento dei frutti con 1-MCP.

È stato realizzato un nuovo sistema a basso costo, costituito da un microsensore amperometrico composto da tre elettrodi di carbonio collegati a un dispositivo telemetrico, per la determinazione on-line dell'acido ascorbico nel succo di arancio. in alternativa ai metodi analitici convenzionali.

L'elevata riproducibilità analitica, la facilità d'uso del sistema e il basso costo degli elettrodi di carbonio al posto di materiali notevolmente più costosi come l'argento o il platino, sono fattori che rappresentano una sicura novità nel settore agroalimentare e ne suggeriscono la diffusione per la rapida determinazione dell'acido ascorbico su scala industriale.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### *Principali collaborazioni*

La sperimentazione sulle ciliegie e lo screening varietale sulle pesche e nettarine sono stati condotti in collaborazione con l'Università di Foggia - Dipartimento PRIME.

La sperimentazione che riguarda la conservazione dei pomodorini cv ciliegino e delle pesche confezionate in atmosfera a diversa concentrazione di CO<sub>2</sub> è stata condotta in collaborazione con l'Istituto di Scienze dell'Alimentazione di Avellino. Aliquote dei prodotti freschi e di quelli sottoposti alla conservazione sono stati trasferiti all'ISA di Avellino e sottoposti il giorno stesso ed il successivo alla valutazione sensoriale ed alla determinazione dell'impronta olfattiva e all'analisi mediante GC/MS.

E' proseguita la stretta collaborazione con l'unità operativa dell'ISSIA-CNR di Bari che ha messo a disposizione le competenze nell'acquisizione, elaborazione ed analisi di segnali ed immagini e la notevole esperienza nell'uso di queste metodologie e tecniche per la caratterizzazione e classificazione di prodotti e per l'esecuzione di misure. Nel corso del periodo di riferimento l'ISPA-CNR ha identificato i prodotti e le cultivar sulle quali svolgere la sperimentazione ed ha definito le cadenze temporali alle quali esaminare i prodotti acquisendo sia immagini a colori calibrate che segnali multi-spettrali. Alle medesime cadenze sono state inoltre eseguite dall'ISPA-CNR le misure di laboratorio con le quali correlare le caratteristiche estratte dalle metodologie di analisi non distruttiva. L'ISSIA-CNR su questi prodotti ha condotto le acquisizioni creando una banca dati di immagini sulle quali si sta svolgendo l'attività di ricerca ed analisi.

È stato realizzato un nuovo sistema a basso costo, costituito da un microsensore amperometrico composto da tre elettrodi di carbonio collegati a un dispositivo telemetrico, per la determinazione on-line dell'acido ascorbico nel succo di arancio. in alternativa ai metodi analitici convenzionali.

L'elevata riproducibilità analitica, la facilità d'uso del sistema e il basso costo degli elettrodi di carbonio al posto di materiali notevolmente più costosi come l'argento o il platino, sono fattori che rappresentano una sicura novità nel settore agroalimentare e ne suggeriscono la diffusione per la rapida determinazione dell'acido ascorbico su scala industriale.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	1

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Attività RSTL**

**Ossilipine vegetali nella qualità e difesa dei prodotti agroalimentari**

<i>Responsabile:</i>	SANTINO ANGELO
----------------------	----------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Studi sull'attività biologica di sostanze fenoliche di origine vegetale contro patogeni di ortofrutticoli freschi in post-raccolta.**

<i>Responsabile:</i>	DI VENERE DONATO
----------------------	------------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

Principali risorse strumentali utilizzate

**Tecniche non distruttive per la valutazione della qualità degli alimenti freschi: Impiego della Risonanza Magnetica Nucleare Imaging (RNMI)**

Responsabile:	D'HALLEWIN GUY
---------------	----------------

Risultati conseguiti

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Principali collaborazioni

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

Principali risorse strumentali utilizzate

## **Elenco pubblicazioni dell'Istituto**

### *Articoli ISI*

1	Barberis A., Bazzu G., Calia G., Rocchitta G. G. M., Migheli R., Schirra M., Serra P.A. - A new ultra-low-cost telemetric system for a rapid electrochemical detection of vitamin c in fresh orange juice - <i>ANALYTICAL CHEMISTRY</i> , Vol. 82, Pagg. 5134-5140
2	Pozzo L., Cavallarin L., Antoniazzi S., Nucera D., Schiavone A. - A survey of ochratoxin A contamination in feeds and sera from organic and standard swine farms in northwest Italy. - <i>JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE</i> , Vol. 90, Pagg. 1467-1472
3	Alvarez C.L., Somma S., Moretti A., Fernández Pinto V. - Aggressiveness of <i>Fusarium graminearum</i> sensu stricto isolates in wheat kernels in Argentina. - <i>JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY</i> , Vol. 158, Pagg. 173-181
4	Sisto A., Cipriani M.G., Morea M., Lonigro S.L., Valerio F., Lavermicocca P. - An Rhs-like genetic element is involved in bacteriocin production by <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>savastanoi</i> - <i>ANTONIE VAN LEEUWENHOEK INTERNATIONAL JOURNAL OF GENERAL AND MOLECULAR MICROBIOLOGY</i> , Vol. 98, Pagg. 505-517
5	Visconti A., Pascale M. - An overview on <i>Fusarium</i> mycotoxins in the durum wheat-pasta production chain. - <i>CEREAL CHEMISTRY</i> , Vol. 87, Pagg. 21-27
6	Gallo, A., Epifani, F., Bonsegna, S., Pascale, M., Santino, A., Perrone, G. - Analysis of genes early expressed during <i>Aspergillus flavus</i> colonisation of hazelnut. - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY</i> , Vol. 137, Pagg. 111-115
7	Meca G., Sospedra I., Soriano J.M., Ritieni A., Moretti A., Mañes J. - Antibacterial effect of the bioactive compound beauvericin produced by <i>Fusarium proliferatum</i> on solid medium of wheat. - <i>TOXICON</i> , Vol. 56, Pagg. 349-354
8	Meca G., Soriano J.M., Gaspari A., Ritieni A., Moretti A., Mañes J. - Antifungal effects of the bioactive compounds enniatins A, A1, B, B1. - <i>TOXICON</i> , Vol. 56, Pagg. 480-485
9	Caputo L., Quintieri L., Morea M., Baruzzi F. - Antimicrobial activity of a meat-borne <i>Bacillus subtilis</i> strain against food pathogens. - <i>EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 232, Pagg. 183-189
10	Peiretti P.G., Gai F., Meineri G., Zoccarato I., Gasco L. - Apparent digestibility of compound diets with increasing levels of perilla ( <i>Perilla frutescens</i> L.) seeds in rabbits. - <i>ITALIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE</i> , Vol. 9, Pagg. 425-428
11	Di Gioia F., Simonne E.H., Gonnella M., Santamaria P., Gazula A., Sheppard Z. - Assessment of Ionic Interferences to Nitrate and Potassium Analyses with Ion-selective Electrodes. - <i>COMMUNICATIONS IN SOIL SCIENCE AND PLANT ANALYSIS</i> , Vol. 41, Pagg. 1750-1768
12	Sancho A., Hoffmann-Sommergruber K., Alessandri S., Conti A., Giuffrida M.G., Shewry P., Jensen B.M., Skov P., Vieths S. - Authentication of food allergen quality by physico-chemical and immunological methods. - <i>CLINICAL AND EXPERIMENTAL ALLERGY</i> , Vol. 40, Pagg. 973-986
13	Morandi S., Brasca M., Lodi R., Brusetti L., Andrighetto C., Lombardi A. - Biochemical profiles, restriction fragment length polymorphism (RFLP), random amplified polymorphic DNA (RAPD) and multilocus variable number tandem repeat analysis (MLVA) for typing <i>Staphylococcus aureus</i> isolated from dairy products and human samples. - <i>RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE</i> , Vol. 88, Pagg. 427-435
14	Cardinali A., Cicco N., Linsalata V., Minervini F., Pati S., Pieralice M., Tursi N., Lattanzio V. - Biological Activity of Higher Molecular weight phenolics from Olive Mill Wastewater. - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58, Pagg. 8585-8590

15	Sanzani S.M., Schena L., De Girolamo A., Ippolito A., Candelas L.G. - Characterization of genes associated with induced resistance against <i>Penicillium expansum</i> in apple fruit treated with quercetin. - <i>POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 56, Pagg. 1-11
16	Fadda A., Mulas M. - Chemical changes during myrtle ( <i>Myrtus communis</i> L.) fruit development and ripening - <i>SCIENTIA HORTICULTURAE</i> , Vol. 125, Pagg. 477-485
17	Montesano F., Parente A., Santamaria P. - Closed cycle subirrigation with low concentration nutrient solution can be used for soilless tomato production in saline conditions. - <i>SCIENTIA HORTICULTURAE</i> , Vol. 124, Pagg. 338-344
18	Susca A., Proctor R.H., Mulè G., Stea G., Ritieni A., Logrieco A., Moretti A. - Correlation of mycotoxin fumonisin B2 production and presence of the fumonisin biosynthetic gene <i>fum8</i> in <i>Aspergillus niger</i> from grape. - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58, Pagg. 9266-9272
19	Nisi R., Paradiso A., De Gara L., D'Amico L., Caretto S. - Cultivation of <i>Arabidopsis</i> cell cultures in a stirred bioreactor at variable oxygen levels: influence on tocopherol production - <i>PLANT BIOSYSTEMS</i> , Vol. 144, Pagg. 721-724
20	Zunino V., Meineri G., Peiretti P.G. - Curcuma longa and dietary plant oils for growing rabbits. Effects on apparent digestibility. - <i>JOURNAL OF FOOD AGRICULTURE &amp; ENVIRONMENT</i> , Vol. 8, Pagg. 435-438
21	Bertino E., Gastaldi D., Monti G., Baro C., Fortunato D., Perono Garoffo L., Coscia A., Claudio Fabris C., Conti A. - Detailed proteomic analysis on Donkey's milk: insight into its hypoallergenicity - <i>FRONTIERS IN BIOSCIENCE</i> , Vol. 1, Pagg. 526-536
22	De Girolamo A., Pereboom-de Frauw D., Sizoo E., van Egmond H.P., Gambacorta L., Bouten K., Stroka J., Visconti A., Solfrizzo M. - Determination of fumonisins B1 and B2 in maize-based baby food products by HPLC with fluorometric detection after immunoaffinity column clean-up. - <i>WORLD MYCOTOXIN JOURNAL</i> , Vol. 3, Pagg. 135-146
23	Yang L., Wang L., Pan J., Xiang L., Yang M., Logrieco A. - Determination of ochratoxin A in traditional chinese medical plants by HPLC-FLD. - <i>FOOD ADDITIVES AND CONTAMINANTS</i> , Vol. 27, Pagg. 989-997
24	Siragusa S., Fontana C., Cappa F., Caputo L., Cocconcelli P.S., Gobbetti M., De Angelis M. - Disruption of the gene encoding glutamate dehydrogenase affects growth, amino acids catabolism and survival of <i>Lactobacillus plantarum</i> UC1001 - <i>INTERNATIONAL DAIRY JOURNAL</i> , Vol. , Pagg. -
25	Blaiotta G., Fusco V., Ercolini D., Pepe O., Coppola S. - Diversity of <i>Staphylococcus</i> strains based on partial <i>kat</i> (catalase) gene sequences and designs of a PCRFLP assay for identification and differentiation of coagulase positive species ( <i>S. aureus</i> , <i>S. delphini</i> , <i>S. hyicus</i> , <i>S. intermedius</i> , <i>S. pseudintermedius</i> ). - <i>JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY</i> , Vol. 48, Pagg. 192-201
26	Gastaldi D., Bertino E., Monti G., Baro C., Fabris C., Lezo A., Medana C., Baiocchi C, Mussap M., Galvano F., Conti A. - Donkey's milk detailed lipid composition. - <i>FRONTIERS IN BIOSCIENCE</i> , Vol. 1, Pagg. 537-546
27	Rotolo L., Strazzullo G., Pagella M., Brugiapaglia A., Pozzo L., Schiavone A. - Effect of a tomato extract-supplemented diet on egg yolk pigmentation and lycopene transfer efficiency. - <i>ITALIAN JOURNAL OF FOOD SCIENCE</i> , Vol. 22, Pagg. 180-185
28	Cefola M. , Amodio M.L., Cornacchia R., Rinaldi R., Vanadia S., Colelli G. - Effect of atmosphere composition on quality of ready-to-use broccoli raab ( <i>Brassica rapa</i> L.). - <i>JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE</i> , Vol. 90, Pagg. 789-797
29	Bono G., Badalucco C., Corrao A., Cusumano S., Mammìna L., Palmegiano G.B. - Effect of temporal variation, gender and size on cuticle polyphenol oxidase activity in deep water rose shrimp ( <i>Parapenaeus longirostris</i> ). - <i>FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 123, Pagg. 489-493
30	Casella F., Charudattan R., Vurro M. - Effectiveness and technological feasibility of bioherbicide candidates for biocontrol of Green Foxtail ( <i>Setaria viridis</i> ). - <i>BIOCONTROL SCIENCE AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 20, Pagg. 8585-8590

31	Meineri G., Cornale P., Tassone S., Peiretti P.G. - Effects of Chia ( <i>Salvia hispanica</i> L.) seed supplementation on rabbit meat quality, oxidative stability and sensory traits. - <i>ITALIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE</i> , Vol. 9(10), Pagg. 45-49
32	Silvetti T., Brasca M., Lodi R., Vanoni L., Chiolerio F., de Groot M., Bravi A. - Effects of Lysozyme on the Microbiological Stability and Organoleptic Properties of Unpasteurized Beer. - <i>JOURNAL OF THE INSTITUTE OF BREWING</i> , Vol. 116, Pagg. 33-40
33	Peiretti P.G., Meineri G. - Effects of diets with increasing levels of golden flaxseed on carcass characteristics, meat quality and lipid traits of growing rabbits. - <i>ITALIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE</i> , Vol. 9, Pagg. 372-377
34	Minervini F., Lacalandra M.G., Filannino A., Nicassio M., Visconti A., Dell'Aquila M.E. - Effects of in vitro exposure to naturale levels of zearalenone and its derivatives on chromatin structure stability in equine spermatozoa - <i>THERIOGENOLOGY</i> , Vol. 73, Pagg. 392-403
35	Valerio F., Russo F., De Candia S., Riezzo G., Orlando A., Lonigro S. L., Lavermicocca P. - Effects of probiotic <i>Lactobacillus paracasei</i> -enriched artichokes on constipated subjects: a pilot study - <i>JOURNAL OF CLINICAL GASTROENTEROLOGY</i> , Vol. 44, Pagg. 49-53
36	Ganassi S., Grazioso P., Moretti A., Sabatini M.A. - Effects of the fungus <i>Lecanicillium lecanii</i> on survival and reproduction of the aphid <i>Schizaphis graminum</i> . - <i>BIOCONTROL</i> , Vol. 55, Pagg. 299-312
37	Peiretti P.G. - Ensilability characteristics of chia ( <i>Salvia hispanica</i> L.) during its growth cycle and fermentation pattern of their silages as affected by degree of wilting - <i>CUBAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE</i> , Vol. 44, Pagg. 33-36
38	Peiretti P.G., Meineri G. - Evolution of chemical composition, nutritive value, and fatty acid content of sunflower ( <i>Helianthus annuus</i> L.) during the growth cycle - <i>JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY ADVANCES</i> , Vol. 9(1), Pagg. 112-117
39	Cefola M., Amodio M.L., Rinaldi R., Vanadia S., Colelli G. - Exposure to 1-methylcyclopropene (1-MCP) delays effects of ethylene on fresh-cut broccoli raab ( <i>Brassica rapa</i> L.) - <i>POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 58, Pagg. 29-35
40	Polizzi G., Aiello D., Guarnaccia V., Vitale A., Epifani F., Perrone G. - First Report of <i>Fusarium</i> Wilt on <i>Eremophila</i> spp. Caused by <i>Fusarium oxysporum</i> in Italy. - <i>PLANT DISEASE</i> , Vol. 94, Pagg. -
41	Polizzi G., Aiello D., Guarnaccia V., Vitale A., Stea G., Perrone G. - First report of <i>Fusarium</i> wilt paper flower ( <i>Bougainvillea glabra</i> ) caused by <i>Fusarium oxysporum</i> in Italy. - <i>PLANT DISEASE</i> , Vol. 94, Pagg. -
42	Logrieco A., Ferracane R., Cozzi G., Haidukowski M., Susca A., Mulè G., Ritieni A. - Fumonisin B2 by <i>Aspergillus niger</i> in grape-wine chain: an additional mycotoxicological risk. - <i>ANNALS OF MICROBIOLOGY</i> , Vol. 61, Pagg. 1-3
43	Jurado M., Marín P., Callejas C., Moretti A., Vázquez C., González-Jaén M.T. - Genetic variability and fumonisin production by <i>Fusarium proliferatum</i> . - <i>FOOD MICROBIOLOGY</i> , Vol. 27, Pagg. 50-57
44	Mazzoli R., Pessione E., Dufour M., Laroute V., Giuffrida M.G., Giunta C., Coccagn-Bousquet M., Loubière P. - Glutamate-induced metabolic changes in <i>Lactococcus lactis</i> NCDO 2118 during GABA production: combined transcriptomic and proteomic analysis. - <i>AMINO ACIDS</i> , Vol. 39, Pagg. 727-737
45	Pastorello E.A., Pravettoni V., Farioli L., Primavesi L., Scibilia J., Piantanida M., Mascheri A., Conti A. - Green bean ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ): a new source of IgE-binding lipid transfer protein. - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58, Pagg. 4513-4516
46	Giribaldi M., Giuffrida M.G. - Heard It Through The Grapevine: Proteomic Perspective On Grape And Wine. - <i>JOURNAL OF PROTEOMICS</i> , Vol. 73, Pagg. 1647-1655

47	Vergara D, Martignano R, Bonsegna S, De Nuccio F, Santino A, Nicolardi G, Maffia M - IFN-beta reverses the lipopolysaccharide-induced proteome modifications in treated astrocytes. - <i>JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY</i> , Vol. 221, Pagg. 115-120
48	Monaci L., Losito I., Palmisano F., Visconti A. - Identification of allergenic milk proteins markers in fined wines by capillary liquid chromatography-electrospray ionization-tandem mass spectrometry. - <i>JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY A</i> , Vol. 1217, Pagg. 4300-4305
49	Moretti A., Ferracane L., Somma S., Ricci V., Mulè G., Susca A., Ritieni A., Logrieco A. - Identification, mycotoxin risk and pathogenicity of Fusarium species associated to fig endosepsis in Apulia. - <i>FOOD ADDITIVES AND CONTAMINANTS</i> , Vol. 27, Pagg. 718-728
50	Monaci L., Visconti A. - Immunochemical and DNA-based methods in food allergen analysis and quality assurance perspectives - <i>TRENDS IN FOOD SCIENCE &amp; TECHNOLOGY</i> , Vol. 21, Pagg. 272-283
51	D'Aquino S., Palma A., Schirra M., Continella A., Tribulato E., La Malfa S. - Influence of film wrapping and fludioxonil application on quality of pomegranate fruit. - <i>POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY</i> , Vol. 55, Pagg. 121-128
52	Saidou Balde E., Andolfi A., Bruyère C., Cimmino A., Lamoral-Theys D., Vurro M., Van Damme M., Altomare C., Mathieu V., Kiss R., Evidente A. - Investigations of Fungal Secondary Metabolites with Anticancer Activity. - <i>JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS</i> , Vol. 73, Pagg. 969-971
53	Aresta M., Acquaviva M.I., Baruzzi F., Lo Noce R.M., Matarante A., Narracci M., Stabili L., Cavallo R. A. - Isolation and characterization of polyphenols-degrading bacteria from olive-mill wastewaters polluted soil - <i>WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY &amp; BIOTECHNOLOGY</i> , Vol. 26, Pagg. 639-647
54	Meca G., Ruiz M.J., Soriano J.M., Ritieni A., Moretti A., Font G., Mañes J. - Isolation and purification of enniatins A, A1, B, B1, produced by Fusarium tricinctum in solid culture, and cytotoxicity effects on Caco-2 cells - <i>TOXICON</i> , Vol. 56, Pagg. 418-424
55	Cappello M.S., Zapparoli G., Stefani D., Logrieco A. - Molecular and biochemical diversity of Oenococcus oeni strains isolated during spontaneous malolactic fermentation of Malvasia nera wine - <i>SYSTEMATIC AND APPLIED MICROBIOLOGY</i> , Vol. 33, Pagg. 461-467
56	Cappello M.S., Poltronieri P., Blaiotta G., Zacheo G. - Molecular and physiological characteristics of a grape yeast strain containing atypical genetic material - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY</i> , Vol. 144, Pagg. 72-80
57	Gasco L., Gai F., Lussiana C., Lo Presti R., Malfatto V., Daprà F., Zoccarato I. - Morphometry, slaughtering performances, chemical and fatty acid composition of the protected designation of origin "Golden hump tench of Poirino highland" product. - <i>REVIEWS IN FISH BIOLOGY AND FISHERIES</i> , Vol. 20, Pagg. 357-365
58	Logrieco A., Ferracane L., Visconti A., Ritieni A. - Natural occurrence of fumonisin B2 in red wine from Italy. - <i>FOOD ADDITIVES AND CONTAMINANTS</i> , Vol. 27, Pagg. 1136-1141
59	Arlorio M., Coisson J.D., Bordiga M., Travaglia F., Garino C., Zuidmeer L., Van Ree R., Giuffrida M.G., Conti A., Martelli A. - Olive oil adulterated with hazelnut oils: simulation to identify possible risks to allergic consumers. - <i>FOOD ADDITIVES AND CONTAMINANTS</i> , Vol. 27, Pagg. 11-18
60	Sicuro B., Daprà F., Gai F., Palmegiano G.B., Schiavone R., Zilli L., Vilella S. - Olive oil by-product as a natural antioxidant in gilthead sea bream (Sparus aurata) nutrition. - <i>AQUACULTURE INTERNATIONAL</i> , Vol. 18, Pagg. 511-522
61	Sicuro B., Badino P., Dapra' F., Gai F., Galloni M., Odore R. - Physiological effects of natural olive oil antioxidants utilization in rainbow trout (Onchorynchus mykiss) feeding. - <i>AQUACULTURE INTERNATIONAL</i> , Vol. 18, Pagg. 415-431

62	Schirra M., Palma A., Barberis A., Angioni A., Garau V.L., Cabras P., D'Aquino S. - Postinfection activity, residue levels, and persistence of azoxystrobin, fludioxonil, and pyrimethanil applied alone or in combination with heat and imazalil for green mold control on inoculated oranges - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58, Pagg. 3661-3666
63	D'Aquino S., Schirra M., Molinu M. G., Tedde M., Palma A. - Preharvest aminoethoxyvinylglycine treatments reduce internal browning and prolong the shelf-life of early ripening pears. - <i>SCIENTIA HORTICULTURAE</i> , Vol. 125, Pagg. 353-360
64	De Bellis P., Valerio F., Lonigro S.L., Sisto A., Lavermicocca P. - Probiotic table olives: microbial populations adhering on olive surface in fermentation sets inoculated with the probiotic strain <i>Lactobacillus paracasei</i> IMPC2.1 in an industrial plant. - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY</i> , Vol. 140, Pagg. 6-13
65	Poltronieri P., Cimaglia F., Santino A., De Blas M.D., Krizkova-Kudlikova I., Shaoyang L., Yuhong W., Yifen W. - Protein chips for detection of mite allergens using Kunitz-type protease inhibitors. - <i>BIOTECHNOLOGY JOURNAL</i> , Vol. 5, Pagg. 582-587
66	Solfrizzo M., Avantiaggiato G., Panzarini G., Visconti A. - Removal of ochratoxin A from contaminated red wines by repassage over grape pomaces - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58 (1), Pagg. 317-323
67	Beneduce L., Romano A., Capozzi V., Lucas P., Barnavon L., Bach B., Vuchot P., Grieco F., Spano G. - Review Article. Biogenic amine in regional wines. - <i>ANNALS OF MICROBIOLOGY</i> , Vol. 60, Pagg. 573-578
68	McKeague M., Bradley C.R, De Girolamo A., Visconti A., Miller J.D., DeRosa M.C. - Screening and initial binding assessment of fumonisin B1 aptamers. - <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES</i> , Vol. 11, Pagg. 4864-4881
69	Dore A., Molinu M.G., Venditti T., D'hallewin G. - Sodium bicarbonate induces crystalline wax generation, activates host-resistance, and increases imazalil level in rind wounds of oranges, improving the control of green mold during storage. - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58, Pagg. 7297-7304
70	Leone A., Zefferino R., Longo C., Leo L., Zacheo G. - Supercritical CO <sub>2</sub> -extracted tomato oleoresins enhance gap junction intercellular communications and recover from mercury chloride inhibition in keratinocytes. - <i>JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 58, Pagg. 4769-4778
71	Capozzi V., Russo P., Beneduce L., Weidmann S., Grieco F., Guzzo J., Spano G. - Technological properties of <i>Oenococcus oeni</i> strains isolated from typical southern italian wines. - <i>LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY</i> , Vol. 50, Pagg. 327-334
72	Baronio M., Lattanzio V.M.T., Vaisman N., Oren A., Corcelli A. - The acylhalocapnines of halophilic bacteria: structural details of unusual sulfonate sphingolipids. - <i>JOURNAL OF LIPID RESEARCH</i> , Vol. 51, Pagg. 1878-1885
73	Peiretti P.G., Daprà F., Zunino V., Meineri G. - The effect of harvest date on the chemical composition, gross energy, organic matter digestibility, nutritive value and amino acid content of white lupin ( <i>Lupinus albus</i> L.) - <i>CUBAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE</i> , Vol. 44, Pagg. 169-173
74	Sicuro B., Barbera S., Daprà F., Gai F., Gasco L., Paglialonga G., Palmegiano G.B., Vilella S. - The olive oil by-product in 'rainbow trout, <i>Onchorhynchus mykiss</i> (Walbaum) farming: productive results and quality of product - <i>AQUACULTURE RESEARCH</i> , Vol. 41, Pagg. 475-486
75	Sergio L., De Paola A., Linsalata V., Cardinali A., Vanadia S., Di Venere D. - The use of artichoke peroxidase to remove phenols from olive mill waste water. - <i>FRESENIUS ENVIRONMENTAL BULLETIN</i> , Vol. 19, Pagg. -
76	Caretto S. Nisi R., Paradiso A., De Gara L. - Tocopherol production in plant cell cultures. - <i>MOLECULAR NUTRITION &amp; FOOD RESEARCH</i> , Vol. 54, Pagg. 726-730

77	Minervini F., Lacalandra G.M., Filannino A., Garbetta A., Nicassio M., Dell'Aquila M.E., Visconti A. - Toxic effects induced by mycotoxin fumonisin B1 on equine spermatozoa: assessment of viability, sperm chromatin structure stability, ROS production and motility. - <i>TOXICOLOGY IN VITRO</i> , Vol. 24, Pagg. 2072-2078
78	Somma S., Alvarez C., Ricci V., Ferracane L., Ritieni A., Logrieco A., Moretti A. - Trichothecene and beauvericin mycotoxin production and genetic variability in <i>Fusarium poae</i> isolated from wheat kernels from northern Italy. - <i>FOOD ADDITIVES AND CONTAMINANTS</i> , Vol. 27, Pagg. 729-737
79	Rampino P., Mita G., Assab E., De Pascali MR., Giangrande E, Treglia AS., Perrotta C. - Two sunflower 17.6 HSP genes, arranged in tandem and highly homologous, are induced differently by various elicitors - <i>PLANT BIOLOGY</i> , Vol. 12, Pagg. 13-22
80	Revello Chion A., Tabacco E., Giaccone D., Peiretti P.G., Battelli G., Borreani G. - Variation of fatty acid and terpene profiles in mountain milk and "Toma piemontese" cheese as affected by the diet composition of different seasons - <i>FOOD CHEMISTRY</i> , Vol. 121, Pagg. 393-399
81	Di Gioia F., Serio F., Buttaro D., Ayala O., Santamaria P. - Vegetative growth, yield, and fruit quality of 'Cuore di Bue', an heirloom tomato, as influenced by rootstock. - <i>JOURNAL OF HORTICULTURAL SCIENCE &amp; BIOTECHNOLOGY</i> , Vol. 85, Pagg. 477-482

#### Articoli non ISI

1	Giannoccaro A., Lacalandra G.M., Filannino A., Pizzi F., Nicassio M., Dell'Aquila M.E., Minervini F. - Assessment of viability, chromatin structure stability, mitochondrial function and motility of stallion fresh sperm by using objective methodologies. - <i>Journal of Cell and Animal Biology</i> , Vol. 4, Pagg. 34-41
2	Moretti A., Somma S., Mulè G., Morcia C., Spini M., Stanca M.A., Terzi V. - Biodiversità delle specie di <i>Fusarium</i> tossinogeniche coinvolte nella fusariosi della spiga di frumento duro: patogenicità, genetica, tossicità. "Genomica per la valorizzazione di frumento duro e pomodoro" - <i>Quaderni, 2009-III, Supplemento a "I Georgofili. Atti dell'Accademia dei Georgofili"</i> , Vol. 6, Pagg. -
3	Calabrese N. - Carciofo, rischio contaminazione con la propagazione fai da te. - <i>Terra e Vita</i> , Vol. 41, Pagg. 58-61
4	Sanzani S.M., Schena L., De Girolamo A., Nigro F., Ippolito A., González-Candelas L. - Characterization of differentially expressed transcripts in quercetin-treated apples by Suppression Subtractive Hybridization. - <i>Acta horticulturae</i> , Vol. 877, Pagg. 1691-1695
5	Vurro M., Bonciani B., Vannacci G. - Emerging infectious diseases of crop plants in developing countries: impact on agriculture and socio-economic consequences. - <i>Food Security</i> , Vol. 2, Pagg. 113-132
6	Morandi S., Brasca M., S Silvetti T., Calo-Mata P., Barros-Velázquez J., Lodi R. - Evaluation of antimicrobial activity and enterocins genes in enterococci isolated from north italian dairy products - <i>Scienze e Tecnologie Lattiero e Casearie</i> , Vol. 61, Pagg. 21-32
7	Monaci L., Norgaard J.V., van Hengel A.J. - Feasibility of a capillary LC/ESI-Q-TOF MS method for the detection of milk allergens in an incurred model food matrix - <i>Analytical Methods</i> , Vol. 2, Pagg. 967-972
8	Solfrizzo M., Panzarini G., Avantaggiato G., Grieco F., Visconti A. - Il ripasso breve, una tecnica naturale per la rimozione dell'ocratossina A conservando o migliorando le caratteristiche qualitative dei mosti/vini. - <i>InfoWine – Rivista Internet di Viticoltura ed Enologia</i> , Vol. 7, Pagg. 1-7
9	Dore A., Molinu M. G., Venditti T., Petretto A., D'hallewin G. - Immersion of 'coscia' pear fruit in water at 55°C for 60 sec controls <i>Penicillium expansum</i> decay and delays ripening during short storage. - <i>Comm. Agric. Applied Biol. Sci.</i> , Vol. 75, Pagg. 555-562

10	Pani G., Molinu M.G., Dore A., Venditti T., Petretto A., D'hallewin G. - In vitro and in vivo studies on the effect of some chemicals on the growth and sporification of <i>Penicillium digitatum</i> and <i>P. italicum</i> . - <i>Comm. Agric. Applied Biol. Sci.</i> , Vol. 75, Pagg. 733-740
11	Leone P., Lodi R., Brasca M, Zanini L, Stradiotto K., Tamburini A. - L'analisi del filtro di mungitura per valutare il quadro igienico-sanitario degli allevamenti - <i>Informatore Agrario</i> , Vol. , Pagg. 17-21
12	D'hallewin G., Molinu M. G., Dore A., Venditti T., Marceddu S., Chessa M., Culeddu N. - NMR imaging, thermography and SEM observations of citrus fruit following hot water dips: understanding pathogenesis and improving decay control - <i>Com. Agric. Appl. Biol. Sci.</i> , Vol. 75, Pagg. 583-585
13	Rossi A, D'Urso O.F., Gatto G., Poltronieri P., Ferracin M., Remondelli P., Negrini M., Caporaso M.G., Bonatti S., Mallardo M. - Non-coding RNAs change their expression profiles after Retinoid induced differentiation of the promyelocytic cell line NB4. - <i>BMC Research Notes</i> , Vol. 3;24, Pagg. -
14	Gai F., Gasco L., Schiavone A., Zoccarato I. - Nutritional effects of chestnut tannins in Poultry and Rabbit. In: Georgios K. Petridis (curatore). Tannins: Types, foods containing and nutrition. - <i>Nova Science Publishers</i> , Vol. , Pagg. 303-312
15	Minervini F., Pagliarulo G. - Overview su tossicità, modalità operative e normativa nel settore veterinario. - <i>Argomenti SIVeMP</i> , Vol. 3, Pagg. 34-42
16	Morandi S., Brasca M., Andrighetto C, Lombardi L, Lodi R. - Phenotypic and genotypic characterization of <i>Staphylococcus aureus</i> strains from Italian dairy products. - <i>International Journal of Microbiology</i> , Vol. , Pagg. 1-7
17	Santino A., Bonsegna S., De Domenico S., Poltronieri P. - Plant oxylipins and their contribution to plant defence - <i>Curr. Topics Plant Biology</i> , Vol. 11, Pagg. 103-111
18	Molinu M. G., Venditti T., Dore A., Agabbio M., Rosas G., D'hallewin G. - Postharvest behaviour of five sardinian plum varieties as affected by immersion in heated sodium bicarbonate solution. - <i>Comm. Agric. Applied Biol. Sci.</i> , Vol. 75, Pagg. 753-760
19	Venditti T., Molinu M. G, Dore A., Agabbio M., D'hallewin G. - Postharvest behaviour of two sardinian apple varieties following immersion in heated sodium bicarbonate solution. - <i>Comm. Agric. Applied Biol. Sci.</i> , Vol. 75, Pagg. 747-752
20	Guo K., L. Gasco, I. Zoccarato, G. B. Palmegiano, B.Sicuro - Proposal of a dynamic model as a tool to simulate growth performance and nitrogen release in rainbow trout ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ) farming. - <i>Int Aquat Res</i> , Vol. 2, Pagg. -
21	Gonnella M., Charfeddine M., Conversa G., Santamaria P. - Purslane: A Review of its Potential for Health and Agricultural Aspects - <i>The European Journal of Plant Science and Biotechnology</i> , Vol. 4, Pagg. 131-136
22	Borreani G., Giaccone D., Brasca M., Lodi R., Todesco R., Battelli G., Peiretti P.G., Galassi L., Bianchi P., Pellegrin M., Tabacco E. - Qualità degli alimenti, gestione degli animali e tecnologia di caseificazione: esempio di filiera produttiva del Raschera DOP in zona montana. - <i>Quaderni della Regione Piemonte</i> , Vol. 67, Pagg. 47-50
23	De Girolamo A., Lippolis V., Visconti A. - Spettroscopia FT-NIR per la determinazione rapida di deossinivalenolo nel frumento - <i>Filiera grano duro news</i> , Vol. 15, Pagg. 2-3
24	Numanoglu E., Uygun U., Koksel H. & Solfrizzo M. - Stability of <i>Fusarium</i> toxins during traditional Turkish maize bread production. - <i>Quality Assurance and Safety of Crops &amp; Food</i> , Vol. 2, Pagg. 84-92
25	Arras G., Pani G., Molinu M.G., Dore A., Venditti T., Petretto A., Marceddu S., D'hallewin G. - Synergic interactions between 2-deoxy-d-glucose and <i>Candida saitoana</i> enhances citrus green mould control. - <i>Comm. Agric. Applied Biol. Sci.</i> , Vol. 75, Pagg. 555-562

#### Articoli in atti di Convegno

1	Elia A., Santamaria P., Serio F. - Analisi della produzione delle pubblicazioni scientifiche dell'ortofloricoltura italiana. - ,
---	--

2	Perrone G., Susca A., Gallo A., Mulè G., Cozzi G., Stea G., Epifani F., Logrieco A. - Biodiversity and toxigenicity of <i>Aspergillus</i> Sect. <i>Nigri</i> associated with grape black rot in the mediterranean basin - <i>MycRed International Workshop "Mycotoxicological Risks in Mediterranean Countries: Economic Impact, Prevention, Management and Control"</i> , Cairo (Egitto)
3	Boari F., Bianco V.V., Cefola M., Pace B., Vanadia S., Cantore V. - Caratteristiche di broccolo in coltura biologica in funzione della cultivar e dell'apporto di un biofertilizzante. - ,
4	Palma A., D'Aquino S., Barberis A., Tribulato, E. - Changes in antioxidant activity and physical-chemical parameters in minimally processed "Primosole" mandarins. - ,
5	Susca A., Formenti S., Mulè G., Moretti A., Logrieco A., Battilani P. - Development of quantitative real-time PCR for epidemiological studies of <i>Fusarium verticillioides</i> in maize. - <i>Proceeding 10th of international Epidemiology Workshop.</i> , Geneva
6	Vurro M., Evidente A., Finizio A., Granillo G., Padovani L.M., Scarpellini L. - ECO-VIA - A project for the development of a herbicide based on microbial metabolites. - <i>15th EWRS Symposium</i> , Kaposvar, Hungary
7	D'Aquino S., Palma A., Molinu M.G., La Malfa S., Continella A., Tribulato E. - Effect of superatmospheric oxygen levels on physiological and qualitative aspects of cold stored pomegranate fruits - ,
8	D'Aquino S., Schirra M., Palma A., Liguori R. - Effectiveness of fludioxonil against penicillium decay in citrus fruit. - ,
9	Calabrese N., Cefola M., Carito A., Pace B., Baruzzi F., Vanadia S. - Effetto dei trattamenti con antiossidanti sulla conservabilità e qualità del carciofo di IV gamma. - ,
10	Pace B., Bianco V.V., Boari F., Carofiglio O., Cantore V. - Effetto della fertilizzazione e della copertura con TNT su ruchetta selvatica in coltura biologica. - ,
11	Cefola M., Hong G., Cantwell M., Vanadia S., Colelli G. - Effetto delle condizioni ambientali sulla fase post-taglio della cima di rapa. - <i>IX Giornate scientifiche SOI</i> , Firenze
12	Brasca M., Povoletto M., Morandi S., Erini S. - Effetto dell'introduzione di innesto selezionato di microrganismi caseari autoctoni sulle caratteristiche del formaggio Bitto - <i>Il Congresso Lattiero-Caseario, AITEL, La Ricerca Scientifica e la valorizzazione del latte e dei suoi derivati</i> , Torino
13	D'Aquino S., Schirra M., Palma A., Serrati L., Liguori R., Strano M. C. Aloisi V., Lanza G. - Esperienze sull'efficacia di trattamenti posraccolta con un formulato a base di fludioxonil nei confronti delle malattie da conservazione degli agrumi. - ,
14	Silvetti S., Morandi S., Brasca M. - Fattori di virulenza e antibiotico-resistenza in ceppi di <i>Enterococcus Faecalis</i> di origine casearia. - <i>Il Congresso Lattiero-Caseario, AITEL, "La Ricerca Scientifica e la valorizzazione del latte e dei suoi derivati"</i> , Torino
15	Palmegiano G.B. - Formulazioni di diete biologiche, esperienze realizzate - <i>Misurare la qualità in acquacoltura un approccio scientifico a servizio delle aziende e dei consumatori</i> , Firenze
16	Cefola M., Calabrese N., Carito A., Vanadia S., Pace B. - Fruits and vegetables passive refrigerated transport: modelling the respiratory process - <i>Proc. IIIrd IC Postharvest Unlimited 2008</i> ,
17	D'hallewin G., Molinu M. G., Venditti T., Dore A., Ben-Yehoshua S., Rodov V., Kinay P. - Heat conditioning before ultraviolet-C illumination improves decay control and the keeping quality of cold stored lemon fruit. - ,
18	Parente A., Ayala O., Serio F. - Influenza della durata del ciclo culturale su produzione e qualità del pomodoro ciliegino allevato senza suolo. - ,
19	Signore A., Di Gioia F., Serio F., Santamaria P. - Innesto erbaceo, salinità e produzione di pomodoro "cuore di bue" allevato senza suolo. - <i>IX Giornate Scientifiche SOI</i> , Firenze
20	Calabrese N., Cefola M., Carito A., Pace B., Vanadia S. - La IV gamma: un'opportunità per la valorizzazione degli ortaggi tipici di Puglia. - ,

21	Zucali M., Bava Brasca M., Vanoni L., Tamburini A., Sandrucci A. - Lavaggio dell'impianto di mungitura e qualità microbiologica del latte - <i>Il Congresso Lattiero-Caseario, AITEL, La Ricerca Scientifica e la valorizzazione del latte e dei suoi derivati</i> , Torino
22	Dore A., Molinu M. G., Venditti T., Culeddu N., Chessa M., D'hallewin G. - NMR-imaging studies on fungicide motion into citrus fruit rind following hot water immersion. - ,
23	Visconti A., De Girolamo A., Lattanzio V.M.T., Lippolis V., Pascale M., Solfrizzo M. - Novel analytical methods for Fusarium toxins in the cereal food chain. - <i>Advances and prospects of research on Fusarium mycotoxin contamination of cereals</i> , Archachon (Francia)
24	Cardinali A., Linsalata V., Lattanzio V., Ferruzzi M.G. - Phenolics Antioxidant compound from OMWW: assessment of the bioaccessibility with in vitro digestion/Caco-2 models system. - <i>XXVth International Conference on Polyphenols</i> , Montpellier-France
25	Palma A., Barberis A., Mura D., Tedde M., D'Aquino S. - Physico-chemical characteristics of 'Bellezza' a new hybrid of mandarin - ,
26	Cefola M., Calabrese N., Baruzzi F., Carito A., Vanadia S. - Preliminary study on qualitative and microbiological changes in fresh-cut broccoli raab during cold storage - <i>Proc. III IC Postharvest Unlimited 2008</i> ,
27	Fadda A., Immirzi B., Dettori M.A., Fabbri D., Schirra M., Delogu G. - Preparation of cyclodextrin complexes with natural products and application in post-harvest treatment. - <i>Trends in Natural Products Research</i> , Leicester (UK)
28	Aureli G., Belocchi A., Pascale M., Amoriello T., D'Egidio M.G., Desiderio E. - Progetto MICOCER: monitoraggio dei livelli di deossinivalenolo nella granella di frumento duro ( <i>Triticum durum</i> Desf.). - <i>Le micotossine nella filiera agro-alimentare e zootecnica.</i> , Roma
29	Di Venere D. - Proprietà nutraceutiche dei prodotti ortofrutticoli di IV gamma. - ,
30	Buono V., De Gara L., Gonnella M., Paradiso A., Serio F., Signore A., Tedone L., Santamaria P. - Qualità nutrizionale e merceologica: due aspetti fondamentali per la valorizzazione commerciale della patata precoce italiana. - ,
31	Morandi S., Brasca M., Lodi R. - Resistenza alla tetraciclina in <i>Streptococcus thermophilus</i> isolati da formaggi a latte crudo - . <i>Il Congresso Lattiero-Caseario, AITEL, "La Ricerca Scientifica e la valorizzazione del latte e dei suoi derivati</i> , Torino
32	Buttaro D., Ayala O., Serio F., Santamaria P. - Risposta all'innesto di pomodoro "cuore di bue" allevato in serra - <i>VIII Congresso Nazionale</i> , Lecce
33	Revello Chion A., Battelli G., Giaccone D., Peiretti P.G., Tabacco E., Borreani G., - Seasonal variation of fatty acid in milk of intensive and extensive dairy systems in Northern Italy. - <i>23rd General Meeting of the European Grassland Federation</i> , Kiel
34	Molinu M. G., Venditti T., Dore A., Petretto A., Agabbio M., D'hallewin G. - The effect of hydrocooling on the keeping quality of early ripening pear cultivars. - ,
35	Ayala O., Buttaro D., Bonasia A., Parente A., Serio F., Santamaria P. - Valorizzazione agronomica della biodiversità pugliese di carosello e barattiere ( <i>Cucumis melo</i> L.). - <i>VIII Congresso Nazionale</i> , Lecce

#### Libri

1	Russo P., Spano G., Arena M.P., Capozzi V., Fiocco D., Grieco F., Beneduce L. - Are consumers aware of the risks related to Biogenic Amines in food? - <i>Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology</i> , Formatex Editor, Bajadoz
2	Vurro M., Bonciani B., Vannacci G. - Avversità fitopatologiche emergenti - <i>Quaderno - Accademia dei Georgofili</i> , Polistampa, Firenze
3	Proctor H.R., Desjardins A.E., Moretti A. - Biology and chemical complexity of <i>Fusarium proliferatum</i> . - In: <i>The role of Plant Pathology in Food Safety and Food Security, Plant Pathology in the 21st Century, Vol. 3.</i> , Springer Science+Business Media, Berlino
4	Parente A., Leoni S. - Coltivazione fuori suolo - <i>Il pomodoro. Collana Coltura&amp;Cultura</i> , Ed. Script, Bologna

5	Pascale M., Haidukowski M., Lattanzio V.M.T., Atallah M., della Ghezza I., Silvestri M., Visconti A. - Effetto dei processi di molitura e pastificazione sulla contaminazione da tossine T-2 e HT-2 nei prodotti e sottoprodotti derivati del grano duro. - In: R. Ranieri, C. Berdini (eds). <i>La ricerca SIGRAD sul grano duro: un modello per la filiera.</i> , Edizioni Avenue Media, Bologna- Milano
6	De Noni I., G. Battelli, S. Panseri, S. Limbo, L. Pellegrino, L. Chiesa, V. Rosi, P.A. Biondi, L. Piergiovanni - Il confezionamento dei formaggi in pellicole estensibili: studio di interazioni tra alimento e imballaggio - <i>Quaderni della Ricerca - Regione Lombardia n. 118</i> , ,
7	Pascale M., Haidukowski M., Panzarini G., Schena R., Visconti A., Silvestri M., Ranieri R. - Indagine sulla presenza di tossine di Fusarium (DON, T-2 e HT-2) nelle produzioni nazionali di grano duro e di pasta. - In: R. Ranieri, C. Berdini (eds). <i>La ricerca SIGRAD sul grano duro: un modello per la filiera.</i> , Edizioni Avenue Media, Bologna-Milano
8	Lavermicocca P., Valerio F., Foschino R. - La contaminazione microbica e le infezioni virali nei prodotti lievitati da forno - <i>Biotechnologia dei prodotti lievitati da forno (Eds M. Gobbetti e A. Corsetti)</i> , Casa Editrice Ambrosiana (CEA),
9	De Bellis P., Lonigro S.L., Valerio F., De Angelis M., Visconti A., Lavermicocca P. - La tecnologia microfluidica applicata all'analisi delle proteine di parete di batteri lattici dell'ecosistema olivo - <i>Ricerche e innovazioni nell'industria alimentare</i> , (Eds. S. Porretta) Vol 9, Pag: 264, Chiriotti Editori,
10	Poltronieri P, Vetrugno C, Muscella A, Marsigliante S. - Lactoferrin as an Added-value Whey Component and a Healthy Additive in Nutraceutical Drinks - <i>Lange and Felix Vogel Eds: Milk Consumption and Health.</i> , Nova Publishers, Hauppauge, NY., N.Y. USA
11	Avantaggiato G., Visconti A. - Mycotoxin Issues in farm animals and strategies to reduce mycotoxins in animal feeds. - In " <i>Recent Advances in Animal Nutrition - 2009</i> ", J. Wiseman and P.Garnsworthy Editori, Nottingham
12	Gai F., Gasco L., Schiavone A., Zoccarato I. - Nutritional effects of chestnut tannins in poultry and rabbit - <i>Tannins: Types, Foods Containing, and Nutrition.</i> , Science Publishers, Inc.,
13	Favilla M., Valerio F., De Bellis P., Sisto A., De Candia S., Visconti A., Lavermicocca P. - Selezione di batteri lattici da semole di grano duro per il controllo delle muffe del pane - <i>Ricerche e innovazioni nell'industria alimentare</i> , (Eds. S. Porretta) Vol 9, Pag 258-263, Chiriotti Editori,
14	Lavermicocca P., Rossi M., Russo F., Srirajaskanthan R. - Table olives: a carrier for delivering probiotic bacteria to humans. - <i>Olives and olive oil in health and disease prevention (Preedy V. R. and Watson R. R. eds.)</i> , Elsevier, San Diego USA

### Rapporti

1	Avantaggiato G., Visconti A. - Determination of in vitro efficacy of a feed additive to adsorb aflatoxin B1, zearalenone and deoxynivalenol
2	Cantore V., Boari F., Pace B., De Palma E. - Effetti della salinità sulle variabili irrigue
3	Boari F., Cantore V., Pace B., De Palma E. - Impiego del Surround® WP per il controllo della Tignola del pomodoro, della Frankiniella occidentalis della vite, e dello stress da trapianto su orticole
4	Avantaggiato G., De Angelis E., Visconti A. - In vitro adsorption study to assess the multi-toxin binding efficacy of materials to be used in animal feed as "mycotoxin binders"
5	Avantaggiato G., Grieco F., Visconti A. - In vitro assessment of the efficacy of three glycerol salt materials to reduce the concentration of mycotoxins of a multi-toxin aqueous solution.
6	Avantaggiato G., Solfrizzo M., Greco D., Visconti A. - In vitro selection of agricultural by-products and commercial agents able to bind/detoxify mycotoxins.

7	Visconti A., Logrieco A., Pascale M., Solfrizzo M., Moretti A., Perrone G., Mulè G. - Manuale di laboratorio e CD-Rom del ISM-MycoRed Workshop-Training Course "Detection techniques for mycotoxins and toxigenic fungi in the food chain"
8	Pannarale P., Scioscia G., Rubino F., Leo P., Pappadà G., D'Elia D., Grillo G., Vicario S., De Caro G., Gisel A., Mulè G., Susca A., Catalano D., Licciulli F. - Social Database for Biodiversity
9	Boari F., Cantore V., Pace B., De Palma E. - Tecniche per ridurre lo stress idrico e salino nel pomodoro da industria

### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

L'ISPA possiede risorse strumentali adeguate allo svolgimento delle ricerche attive sulle varie commesse. La principale strumentazione, di seguito riportata, è suddivisa per campi di applicazione principali.

#### Analisi di acidi nucleici

Termociclatori PCR, PCR real time, PCR in situ (identificazione di microrganismi, studio dell'espressione genica); sequenziatori di acidi nucleici (caratterizzazione di geni e identificazione di marcatori molecolari); sistemi per acquisizione di immagini; apparati per elettroforesi capillare (CE) in campo pulsato e bidimensionale; sistema per elettrocromatografia capillare (CEC); sistema elettroforetico DCode (caratterizzazione di frammenti e sequenze nucleotidiche).

#### Analisi di proteine

Sequenziatore di proteine e peptidi, sistemi di elettroforesi capillare e sistemi elettroforetici mono e bidimensionali (caratterizzazione di peptidi e proteine); RapidN e Aminoalizer (analisi del contenuto proteico e amminoacidico in alimenti); sistema ChemiDoc (analisi di immagine).

#### Analisi di biomolecole, contaminanti e nutrienti dei prodotti agroalimentari

Sistemi cromatografici FPLC, HPLC, micro- e nano-HPLC, UPLC abbinati a rilevatori a serie di diodi (DAD), UV, fluorescenza, elettrochimico, MS, MS/MS, HRMS, ESI-ION TRAP (identificazione, separazione e analisi di biomolecole e contaminanti); sistemi per gas-cromatografia con sistema di acquisizione dello spazio di testa dinamico abbinati a rilevatori a cattura di elettroni (ECD), a ionizzazione di fiamma (FID), azoto-fosforo (NPD), a spettrometria di massa (MS) (separazione e analisi di biomolecole e contaminanti), spettrometro NIR a trasformata di Fourier (FT-NIR) (analisi in soluzione e allo stato solido); spettrofluorimetro con polarizzatori; prototipo automatizzato per immunosaggi FPIA; sistema olfattivo artificiale (analisi sensoriale di composti volatili); biosensore SPR Biacore X (studio delle interazioni molecolari).

#### Biologia cellulare

Fermentatori (colture di cellule vegetali, microrganismi e produzione di metaboliti bioattivi); citofluorimetro (valutazione dell'attività biologica di metaboliti naturali); microscopio confocale; micromanipolatore-microiniettore; incubatore a CO<sub>2</sub> (localizzazione sub cellulare di proteine e studio degli effetti di composti bioattivi su cellule in coltura); sistema di acquisizione ed analisi d'immagine (acquisizione di immagini al microscopio e stereo microscopio).

#### Fisiologia e Biochimica degli alimenti

Celle frigorifere (per la frigoconservazione in atmosfera convenzionale); macchine confezionatrici per diverse tipologie di pellicole plastiche (confezionamento di alimenti sottovuoto e in atmosfere modificate); ADA-LCA3 (misurazione di scambi gassosi); EC probe (misurazione della salinità del suolo in situ); Everest model 112 C (misurazione della temperatura della vegetazione).

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

### *Considerazioni generali*

L'Istituto è impegnato in numerosi progetti di ricerca, innovazione tecnologica e formazione in collaborazione con istituzioni pubbliche ed imprese a livello territoriale, mantenendo al tempo stesso un elevato livello di internazionalizzazione. La disponibilità di fondi esterni provenienti dalla diversificata tipologia di progetti garantisce all'Istituto una continua stabilità supportata dall'adeguatezza delle dimensioni e dalla presenza di competenze multidisciplinari.

A valle della valutazione degli Istituti del CNR da parte dei panel avvenuta nel 2009, e in previsione delle future valutazioni del MIUR, nel 2010 è stato effettuato un survey tra il personale ricercatore e tecnico dell'Istituto per catalogare le attività in corso, la produzione scientifica degli ultimi anni, eventuali proposte di progettualità futura da svolgere a livello individuale e di gruppo, e suggerimenti per il miglioramento della funzionalità delle varie strutture interne. L'iniziativa, insieme ai successivi incontri della Direzione con diversi gruppi di ricerca, è stata accolta favorevolmente da gran parte del personale che ha auspicato una continuità della stessa per gli anni a seguire.

### *Elementi di autovalutazione*

L'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA), con sede principale a Bari e 4 unità operative distaccate rispettivamente a Lecce, Sassari, Torino e Milano, svolge prevalentemente attività di ricerca e innovazione mirate al miglioramento della qualità e sicurezza delle produzioni agroalimentari attraverso un approccio multidisciplinare basato sia sulle competenze interne in diversi settori scientifici, sia su una fitta rete di collaborazioni con istituzioni pubbliche e private nazionali ed estere.

Il personale dell'ISPA, prevalentemente concentrato nelle sedi pugliesi di Bari e Lecce, nel 2010 ammonta a 108 unità di ruolo (di cui 2 dirigenti di ricerca, 11 primi ricercatori, 52 ricercatori, 27 collaboratori tecnici, 6 operatori tecnici, 10 collaboratori di amministrazione), 3 unità a tempo determinato (di cui 1 ricercatore, 1 collaboratore tecnico, 1 collaboratore di amministrazione) e 35 unità di altro personale (associati, assegnisti di ricerca, dottorandi, borsisti, contrattisti).

Nel 2010 le attività dell'ISPA si sono svolte nell'ambito di 7 commesse del Dipartimento Agroalimentare aventi un ruolo determinante nei Progetti AG-P04 "Sviluppo sostenibile del sistema agro-industriale" e AG-P05 "Qualità, sicurezza alimentare e salute". In particolare sono state attive nel 2010 le seguenti commesse a carattere strategico: AG-P04-005 - Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari; AG-P04-006 - Sistemi produttivi sostenibili delle produzioni ittiche; AG-P04-007 - Tecnologie per la trasformazione, conservazione e confezionamento; AG-P04-008 - Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali; AG-P05-007 - Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti; AG-P05-008 - Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti ed il controllo di micotossine, funghi tossigeni e allergeni; AG-P05-012 - Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate.

I risultati delle ricerche, che sono riportati a parte nella descrizione delle singole commesse, hanno portato nel 2010 alla pubblicazione di: 106 pubblicazioni su riviste nazionali ed internazionali, di cui 81 su riviste ISI; 14 capitoli di libri; 35 articoli in atti di convegni e 91 abstracts di comunicazioni a congressi. Rispetto al 2009 si è registrato un leggero incremento del numero delle pubblicazioni su riviste, comprese quelle ISI.

I progetti attivi presso l'ISPA nel 2010 sono stati 62 di cui 9 europei, 14 ministeriali (MIUR, MiPAF), 17 regionali e di altri enti internazionali e locali e 22 da privati, per un ammontare totale di entrate pari a circa 2,2 milioni di euro, di cui oltre la metà attribuibile a progetti svolti in compartecipazione con imprese. Si è registrato quindi un calo del numero complessivo di progetti con un leggero incremento dell'importo complessivo delle entrate. Dei progetti MIUR, legge 297 - PON, sono rimasti attivi solo i progetti ORTOBIOTICI, per la trasformazione di prodotti orticoli arricchiti di probiotici, e AGROBIOPACK, su nuovi sistemi di confezionamento di prodotti agroalimentari. Diversi progetti sono stati finanziati direttamente da imprese italiane e estere, quali Syngenta, Bayer, Barilla, Casillo, Vicam-Waters, Lallemand, Olmix, Fefana, Nestlé, Rotalactis, Bioindustry Park del Canavese. Nel 2010 sono proseguite le attività dei due laboratori pubblico-privati, rispettivamente sulla "biodiversità molecolare" (capofila IBM) e sulla "genomica del frumento duro" (capofila CRA), ed è stato portato a termine il progetto di filiera sul frumento duro SIGRAD del MiPAAF (capofila Barilla). Sono proseguite le attività di due progetti strategici regionali (Puglia), rispettivamente per il miglioramento della qualità e sicurezza vini pugliesi (INNOWINE) e sull'attività biologica di estratti di Artemisia

(ARTEMISIA).

L'ISPA ha ospitato nel 2010 la società di spin off Safe Wheat s.r.l., che ha svolto prevalentemente attività di servizio per grandi gruppi agroindustriali nazionali. La consolidata interazione con strutture imprenditoriali nell'ambito di alcuni progetti ha determinato il finanziamento di nuovi progetti di ricerca e sviluppo e la proposizione di nuove idee progettuali per l'attuazione di processi innovativi per le sedi ISPA della Lombardia, Puglia e Piemonte. L'Istituto partecipa al distretto produttivo agroalimentare di qualità jonico salentino e al distretto tecnologico agroalimentare pugliese DARE. Con quest'ultimo è in corso la preparazione di un progetto PON, art. 13, di notevole rilievo per l'ISPA e la Regione Puglia sulla sicurezza alimentare, che raggruppa una serie di iniziative con diverse imprese del distretto. Nel 2010 sono state avanzate numerose proposte di progetti PON nell'ambito del bando MIUR per le Regioni della Convergenza, mentre sono stati approvati nella Regione Puglia quattro progetti integrati di filiera, di cui due sull'olio di oliva, uno nel settore vitivinicolo e uno sul fungo Cardoncello, a cui partecipa l'ISPA. E' stata avviata l'attività del progetto ECOVIA (Regione Lombardia) per lo sviluppo e pre-industrializzazione di un erbicida ecocompatibile di origine naturale.

L'avvio della nuova commessa a Torino è stato molto positivo con numerosi progetti svolti particolarmente a livello regionale in collaborazione con gli altri moduli di altri Istituti CNR e a livello interregionale in collaborazione con le unità ISPA di Milano e Bari. Di particolare importanza il progetto Agroalimentare della Regione Lombardia e i progetti TECH4WINE e AQUA della Regione Piemonte. Si sono svolti inoltre progetti FISR, progetti in collaborazione con università, parchi tecnologici, enti locali e con imprese private. Da notare il calo dei progetti di piccola dimensione a favore di quelli di media portata con il risultato di importi finanziari in entrata per l'ISPA di un certo rilievo ed una continuità nella produzione scientifica di qualità, con numerose pubblicazioni su riviste ISI.

L'unità di Sassari è stata particolarmente impegnata nel progetto Agroalimentare dell'Intesa CNR-MIUR "Esportazioni di prodotti agroalimentari del Mezzogiorno", in stretta collaborazione con la sede di Bari, effettuando studi sul miglioramento e/o sviluppo di nuove tecnologie post-raccolta per il mantenimento della qualità di prodotti ortofruttili freschi e di IV gamma (minimamente trasformati) dell'area Mediterranea.

Nel 2010 particolarmente importante è stata la partecipazione dell'ISPA a diversi progetti del VII Programma Quadro. In particolare si è concluso il progetto RAF-Regions (trasferimento tecnologico nel settore agroalimentare in alcune regioni del Sud Europa), mentre sono rimasti attivi i progetti: CONFIDENCE (sviluppo di metodi rapidi ed economici per l'analisi di contaminanti in alimenti e mangimi), DREAM (sviluppo e validazione di modelli realistici di alimenti), HORTBIOPACK (sviluppo di pellicole biodegradabili per l'imballaggio di prodotti ortofruttili) e MYCORED (strategie per la riduzione a livello globale della contaminazione da micotossine). Quest'ultimo in particolare, di notevole complessità e portata finanziaria (25 partner e numerosi collaboratori esterni; 1,35 milioni per l'ISPA) ha impegnato pesantemente numerosi ricercatori e tecnici dell'Istituto per ricerche nei diversi workpackages. In questo contesto l'ISPA ha organizzato inoltre una conferenza a Penang (Malesia) e un workshop a Il Cairo sulle strategie per la riduzione del rischio da micotossine rispettivamente in Asia e nel Mediterraneo, e due "training courses" rispettivamente a Bari, sulle tecniche di analisi per micotossine e funghi tossigeni nella filiera agroalimentare, e a Penang (Malesia), sull'acquisizione di conoscenze per scambi commerciali di alimenti sicuri da micotossine. Sempre nell'ambito della formazione in progetti europei l'ISPA ha organizzato con il MoniQA (VI P.Q.) un corso per "food scientists" per la determinazione di micotossine di Fusarium in cereali e derivati ad Ankara, Turchia.

L'ISPA ha inoltre sviluppato ricerche bilaterali con numerosi centri di ricerca stranieri, in particolare dell'Egitto, Argentina, Nigeria, Cina, Turchia, Canada e USA, mediante scambi di visite di ricercatori nell'ambito di diversi programmi. Si è concluso il progetto INTERREG con la Grecia sulla produzione di substrati per le colture senza suolo mediante il compostaggio di fibre e foglie di posidonia. L'attività in questo settore continuerà con un nuovo progetto europeo approvato nell'ambito del programma LIFE Ambiente.

Continua la partecipazione di ricercatori dell'ISPA a commissioni/ comitati/ gruppi di lavoro nell'ambito di organizzazioni internazionali (CEN, AOAC International, INC, ISM, EWRS, Codex Alimentarius), a editorial board di riviste internazionali (European Food Research Technology; Food

Chemical Toxicology; Mycotoxin Research; Food Additives and Contaminants; World Mycotoxin Journal; Food Security; Phytopatologia Mediterranea).

Nell'ambito della formazione, l'ISPA ha partecipato, anche con fondi propri, a corsi di dottorato di ricerca con le Università di Bari, Foggia, Torino, Milano, Palermo, Viterbo e del Salento.

*Proposta di interventi organizzativi*

L'Istituto poggia su basi solide garantite sia dall'adeguatezza delle dimensioni e dalle competenze multidisciplinari di cui dispone, sia dalla consolidata rete di collaborazioni con Università, organismi internazionali ed imprese, nonché dalla notevole mole di fondi esterni provenienti da una diversificata tipologia di progetti già in essere o previsti per i prossimi anni.

## Istituto per il sistema produzione animale in ambiente Mediterraneo

<b>Direttore:</b>	Prof. LEOPOLDO IANNUZZI
<b>Sede principale:</b>	Via Argine, 1085 - 80147 Napoli (NA)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Unità Organizzativa di Supporto di Sassari
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.ispaam.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

Migliorare l'efficienza del Sistema Produzione Animale (SPA) nelle diverse condizioni ambientali e socio economiche delle realtà nazionali e del Mediterraneo oltre che razionalizzare l'uso delle risorse destinate all'animale sviluppando sistemi produttivi sostenibili e sicuri per l'uomo e per l'ambiente.

### **Attività di ricerca (2010)**

#### Commesse

•	Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee
•	Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile
•	Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale

#### Moduli

•	modulo gestionale-CdS083-AG
•	Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee
•	Intesa di Programma MIUR/CNR
•	Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile
•	Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale
•	Intesa di Programma MIUR/CNR
•	Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISPAAM_083

#### RSTL

•	Inquinamento da diossine e risposta fisiologica del sistema animale: modelli e risoluzione numerica
•	Studi di citogenetica clinica e molecolare nel bufalo e nella pecora
•	Un approccio integrato per lo studio del genoma e del proteoma di bufalo

### **Attività Commesse**

## Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PORQUEDDU CLAUDIO ANTONIO

### Risultati conseguiti

Nell'ambito della linea tematica sui sistemi foraggeri-zootecnici sostenibili, è stato elaborato un piano di gestione pastorale per l'area forestale protetta di Monte Pisanu; sono stati identificati tre cluster di popolazioni sardo-corse di *Lolium perenne*, da avviare a programmi di selezione. Sono stati messi in luce alcuni meccanismi di aridoresistenza in graminacee perenni con individuazione di 5 clusters di accessioni di *Dactylis glomerata* e *Festuca arundinacea* utilizzabili in diversi contesti agro-ambientali mediterranei. Si è positivamente condotta la moltiplicazione on farm di due novità vegetali: *Medicago polymorpha* ANGLONA e *Lolium rigidum* NURRA, di cui è stata avviata la procedura di iscrizione al Registro Varietale.

Per quanto riguarda la valorizzazione delle specie native e relativi simbiotici:

si è proceduto alla collezione, conservazione, caratterizzazione, valutazione bioagronomica (es. *Psoralea complex*, leguminose di seconda generazione, etc.), valorizzazione e impiego di alcune specie erbacee native di interesse foraggero e/o uso multiplo (es. *Medicago polymorpha*, *Trifolium subterraneum*, etc.). Sono stati caratterizzati rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee.

E' continuata la caratterizzazione di rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee ( *Colutea arborescens*, *Centaurea horrida* e *Astragalus terracianoi*, crisantemo e cardo mariano ). Sono stati individuati altri caratteri fenotipici di virulenza in vitro e antibiotico resistenza in batteri isolati da leguminose selvatiche. E' stata conclusa l'attività di campo relativa all'introduzione in coltura di crisantemo e cardo mariano per produzione di fitomassa destinata, previo trattamento e miscelazione, all'alimentazione di monogastrici e ruminanti. Nell'ambito degli usi non convenzionali delle specie foraggere si è proseguito il percorso di valorizzazione di biomasse erbacee per uso energetico e lo screening di germoplasma locale per fini di phytoremediation.

Sono state avanzate proposte di progetto in ambito Life+ (ISPAAM capofila), e PF7-R&D, e, a livello nazionale , proposte PRIN e proposte OIGA-RAS, tutte in fase di valutazione

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	1	2	2	0	0	0	3	0

### Principali collaborazioni

Committenti:UE; Regione Autonoma della Sardegna; AGRIS; Consorzio latte (Macomer); Enti di Assistenza Tecnica. Partner: CNR-ICB u.o.s. Sassari; CNR-ISPA u.o.s.SS; Dip. Sc. Agr. Gen. Agr.e Dip. Ec. e Sist. Arborei UNISS; Dip. Sc. Farmaco UNISS; Dip. Sc. Biomediche UNISS; Centro Cons. Val. Biodiv. Veg. UNISS; Dip. Biotec. Agr. UNIPD; Dip. Biol. e Biotec. UNI Roma; DiSTA UNIBO; DiSelviter UNITO; DiSAPROV UNIVPM; CRA U.R. Sanluri; LAORE; CIHEAM/IAMZ, Saragozza-Spagna; UNI Extremadura, Plasencia-Spagna; INRA Montpellier-FR; INRA, Rabat-MAROCCO; Fac. Sciences, Oujda-Marocco; IRA Medenine e INRA, Tunisi-Tunisia; INAP,Elvas-Portogallo; UIB, Palma de Mallorca-Spagna; Dpt Agriculture WA Perth-Australia; IGER, North Wyke- UK; Dpt. Agr. READING, UK; ODARC- Francia; ICALPE-Francia; IUT,Perpignan-Francia; All Russia Res. Inst. Agr. Microb., San Pietroburgo RUSSIA.

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	13

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

La descrizione dettagliata delle singole apparecchiature è riportata nel campo "Principali apparecchiature".

Le principali strumentazioni utilizzate nella Commessa sono:

- per analisi fisico-meccaniche e chimiche dei terreni (distillatore Kjeldhal, spettrofotometro UV visibile, calcimetro, pH metro, mineralizzatore)
- per il monitoraggio umidità suolo (DIVINER 2000) e stima WUE (lisimetri)
- per analisi chimico-bromatologiche foraggi (distillatore Kjeldhal, Soxtec, Fibertec, mineralizzatore)
- per analisi territoriali (GIS-GPS)
- per studio scambi gassosi (gas analyser)
- per analisi DNA (termociclatore per PCR, trans illuminatore, camere per elettroforesi)
- per analisi quantitative di metaboliti secondari (spettrofotometro UV-visibile, liofilizzatore, sonicatore)
- per analisi di inquinanti inorganici (spettrofotometro ad assorbimento atomico)
- Strumentazione di base (incubatore, cappe a flusso laminare, cappe chimiche, autoclave da banco, sistema purificazione acqua, centrifuga refrigerata, centrifuga per eppendorf, armadio germinatoio, stufe ventilate, agitatori magnetici, bilance analitiche)
- Attrezzature per prove sperimentali in campo (macchine per operazioni di campo, cantiere di raccolta parcellare e trattamento, pulizia, selezione di sementi)

**Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	DI MEO GIULIA PIA

### *Risultati conseguiti*

Gli studi di citogenetica animale hanno riguardato aspetti clinici, evolutivi, molecolari ed ambientali con (a) indagini citogenetiche e molecolari su un cavallo affetto da ipospadia; (b) rilievi dei valori di base delle aneuploidie cromosomiche in ovociti maturati in vitro di alcune razze bovine per monitorare la salute riproduttiva degli animali; (c) studi di monitoraggio ambientale su bovini alimentati con foraggi contaminati da diossine; (d) il mappaggio mediante FISH di 4 loci contenenti fattori di crescita (RSPO1, RSPO2, RSPO3, RSPO4) nei cromosomi di asino; (e) l'estensione delle mappe citogenetiche di animali di interesse zootecnico; (f) sono stati realizzati due studi, che coinvolgono cromosomi diversi su una rara anomalia cromosomica (fissione e fusione centrica) in una femmina e un maschio di bufalo, sia mediante tecniche di citogenetica classica che molecolare. E' stato caratterizzato lo stato ossido-riduttivo di due gruppi di bufale allevate in zone a rischio diossina e non e una parziale caratterizzazione dello stato ossido-riduttivo di bovine alimentate con foraggi contaminati e non (controllo); in particolare, la ricerca ha riguardato l'analisi dello stato redox plasmatico, che fornisce indicazioni sullo stato fisiologico degli animali ed è utilizzato come strumento di valutazione del benessere. La valutazione dello stato redox plasmatico è stata effettuata mediante titolazione della concentrazione di alcuni antiossidanti non enzimatici (ascorbato, retinolo e tocoferolo), dell'attività di antiossidanti enzimatici (superossido dismutasi e glutatione perossidasi) e la misurazione della concentrazione di marcatori di danno ossidativo alle proteine e ai lipidi (N-Tyr, PC e lipoperossidi); un'ulteriore ricerca ha riguardato l'identificazione e caratterizzazione (strutturale e funzionale) di forme plasmatiche della proteina infiammatoria Aptoglobina con ridotta capacità di legame all'Emoglobina, in condizioni fisiologiche e patologiche. Sono stati ottenuti risultati preliminari sulla consistente resistenza della microflora ruminale in funzione della degradabilità della componente fibrosa, a concentrazioni di PCB (0.1-1 ppm) di gran lunga superiori a quelle consentite dalle attuali leggi sulla sicurezza alimentare; sono state effettuate analisi qualitative sulle fluttuazioni delle cinetiche di degradazione in presenza di PCB. E' stato realizzato il lavoro di caratterizzazione del tessuto muscolare bufalino mediante lo studio di 5 geni fondamentali coinvolti nel differenziamento muscolare, con approcci genomici (sequenza, organizzazione esone/introni, polimorfismi), trascrizionali (espressione differenziale in muscolo embrionale ed adulto) e citogenetici (localizzazione cromosomica); un altro lavoro ha riguardato il ruolo che i microRNA svolgono nella regolazione dell'espressione genica. In particolare sono state analizzate alcune caratteristiche epigenetiche (metilazione e codice istonico) dei promotori di alcuni microRNA che hanno come target geni la cui espressione risulta alterata in una sindrome da immunodeficienza (sindrome ICF). Nelle prove sperimentali sull'effetto delle micotossine su alcuni parametri zootecnici di bufali sono stati registrati cambiamenti ma le differenze riscontrate tra le aziende sono risultate essere imputabili più a condizioni manageriali diverse che ad inquinamento da scarsi livelli di micotossine nelle diete somministrate. Dai risultati ottenuti sullo studio dell'impiego di rimedi omeopatici immunostimolanti e detossificanti nella bufala mediterranea italiana, appare evidente che, pur penalizzando leggermente la produzione di latte, il management biologico influisce non solo sulla qualità, ma anche sulla riduzione dei trattamenti farmacologici e sul maggior rispetto della salute dell'animale. È stata valutata la relazione esistente tra la quantità di latte prodotto e la relativa produzione di metano per calcolare l'incidenza dell'allevamento bufalino sull'inquinamento ambientale da CH<sub>4</sub>. I risultati ottenuti confermano la differente capacità della bufala, rispetto alla bovina, a convertire l'energia ingerita in CH<sub>4</sub>, rispettivamente 39.35% e 7.5%. Sono stati espressi i geni codificanti gli enzimi Trx-A2, TrxR-B2 e SOD dello *Streptococcus thermophilus*, le prime due proteine sono risultate inattive, avendo una struttura primaria diversa da quella attesa, mentre la SOD come descritta in banca dati, aveva 19 aminoacidi in più rispetto a quella canonica. La successiva rimodulazione dello start codon di quest'ultima, ha permesso la sua espressione e caratterizzazione, in particolar modo, il suo contenuto in metalli, cioè è stata valutata la sua appartenenza alla classe delle SOD cambialistiche, la stabilità al calore e la sua sensibilità ad agenti inibitori/inattivatori come azide, acqua ossigenata, cianuro e perossinitrito.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	8	1	2	0	0	0	0	8	0

*Principali collaborazioni*

Il gruppo di citogenetica collabora con l'Istituto Res. Inst. Biol. Farm Anim., Dummerstorf, Germany che studia le mappe da ibrido di radiazione (RH) molto utili sia per ancorarle ai cromosomi sia per estendere le mappe genetiche fisiche; Dip. Delle Scienze Biologiche UNI NA; CNR-IBB NA; Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences (IBERS), Gogerddan, Aberystwyth, SY23 3EB, UK; Azienda ospedaliera universitaria di Sassari; Dip. DISCIZIA Facoltà di Medicina Veterinaria; UNI Glasgow Veterinary School, Glasgow, Scozia; Dpt. Gen. Anim. Lab. Gen. Bioc. Cytogènèt., INRA, Jouy-en-Josas, France; Res. Inst. Biol. Farm Anim., Dummerstorf, Germany; Res. Develop. Inst. Bovine, Bucarest, Romania; Parco Tecnol. Padano, Lodi; Dip. Scienze Biochimiche UNI Roma; A. Einstein Coll. Med. NY, USA; Nat. Inst. on Aging, Baltimora, USA; Babraham Institute Cambridge, UK; Dpt. Prod. Anim., UNI NA; Ist. Prod. Anim., UNI MI; Dpt. Gen. e Microb. UNI PAVIA; Dpt. Prod. Animale, UNI Bari; Dpt. Fis. Bio. UNI PISA; Dip. Produzioni animali, Epidemiologia ed Ecologia UNI TO; Dip. Scienze biologiche UNI NA; CRA-PCM Monterotondo (RM); CRA-ZOE Bella(PZ); Dip. Fisiologia dei Distretti Corporei UNI Roma 2; CNR IGB NA; CNR IAC NA.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5	12

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Centrifughe refrigerate e non; microcentrifughe; n.ro tre stazioni citogenetiche corredate di microscopio a fluorescenza, camera digitale, PC e software per le analisi di immagini; incubatori a secco e CO<sub>2</sub>; cappe a flusso laminare; cappe chimiche; sistema per microdissezione cromosomica; invertoscopio; sistemi per elaborazione di risultati ELISA; sistemi per frazionamento elettroforetico e immunorivelazione; sistemi per la separazione di plasma e per la centrifugazione differenziale di omogenati tissutali; sistema per l'analisi di profili metabolici; spettrofotometri per l'esecuzione di dosaggi enzimatici e proteici; sistema per isolamento di cellule con la tecnica MACS (magnetic assisted cell sorting); biophotometer plus; ultracentrifughe refrigerate e non;

termociclatore; elettroforesi; distillatore; spettrofotometro ad assorbimento atomico; sistema per l'analisi di profili metabolici; sistema HPLC (con 2 pompe, detector UV-VIS e spettrofluorimetro, e sistema per acquisizione e analisi di cromatogrammi); sistemi per elettroforesi; apparati per Western blotting; RealTime PCR; analizzatore di immagini; Tissue Lyser; sistema per la lettura di micropiastre; sistema per cromatografia liquida corredato di collettore di frazioni; sistema per isolamento di monociti con anticorpi magnetici anti-CD14; F.P.L.C.; sistema fibertec; soxlet; P.C.R.; sequenziatore DNA; mineralizzatore; kit per coltivazioni microbiologiche; MILKLAB; Computer con software statistico (Matlab).

## Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SCALONI ANDREA

### Risultati conseguiti

Definizione del profilo proteomico del latte bovino e dei pathways metabolici/complessi molecolari associati (un lavoro completato da pubblicare); Definizione del profilo proteomico del latte umano e dei pathways metabolici/complessi molecolari associati (un lavoro pubblicato nel 2010); Definizione del profilo proteomico e delle modificazioni indotte dalla lavorazione nel latte vaccino in diversi prodotti commerciali e per l'infanzia (un lavoro pubblicato nel 2010 ed un lavoro completato da pubblicare); Caratterizzazione del profilo proteomico di diversi ecotipi di lenticchia e delle relative variazioni nella fase di germinazione (due lavori pubblicati nel 2010); Caratterizzazione del proteoma della radice di pioppo e delle relative variazioni a seguito di fenomeni di torsione del fittone (due lavori completati da pubblicare); Studio delle vie molecolari coinvolte nella trasformazione di tessuti/organi animali (due lavori pubblicati nel 2010 ed un lavoro completato da pubblicare); Messa a punto ed applicazione di metodologie per lo studio dei bersagli molecolari dell'insulto ossidoriduttivo/nitrosativo in tessuti/fluidi biologici animali e vegetali quali marcatori di insorgenza/alterazione di processi fisiopatologici (due lavori pubblicati nel 2010 e due lavori completati da pubblicare); Studio proteomico sull'effetto tossico della bilirubina su cellule neuronali (un lavoro pubblicato nel 2010); Studio proteomico degli interattori e delle modificazioni post-traduzionali di una proteina coinvolta nella formazione di gametociti (un lavoro pubblicato nel 2010); Studio di microrganismi produttori e molecole derivanti per il trattamento delle infezioni batteriche in animali in produzione zootecnica (due lavori pubblicati nel 2010 ed un lavoro completato da pubblicare); Analisi proteomica di *S.thermophilus* e dei suoi complessi macromolecolari (un lavoro completato da pubblicare).

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	11	0	8	1	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Faculty of Life Sciences, University of Manchester, UK  
 Department of Biological Chemistry and Genetics, University of Texas, Galveston, USA  
 Department of Biochemistry and Molecular Biology, Indiana University, Indianapolis, USA  
 Department of Biochemistry and Biophysics, University of Minnesota, Minneapolis, USA  
 Institut de Radiobiologie Cellulaire et Moleculaire, CNRS, Fontenay-aux-Roses, France  
 Institute of Medical Technology, University of Tampere, Finland  
 Institute of Virology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovak Republic

Department of Molecular Biology, Max-Planck Institut fur Infektionsbiologie, Berlin, Germany  
 Lehrstuhl für Mikrobiologie/Biotechnologie, Mikrobiologisches Institut, Universität Tübingen, Germany

Center for Microbial Biotechnology, Department of Systems Biology, Technical University of Denmark, Denmark

Dipartimento di Scienze e Biotechnologie Biomediche, Università di Udine

Dipartimento di Chimica, Università di Firenze

Dipartimento di Scienza e Microbiologia degli Alimenti, Università di Milano

Dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali, Università del Sannio

Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio, Università del Molise

Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo

Dipartimento di Biologia e Patologia Cellulare e Molecolare, Università di Napoli

Istituto delle Malattie Infettive e Salute Pubblica, Università delle Marche, Ancona

Dipartimento di Biologia Molecolare, Università di Siena

Dipartimento di Chimica, Università di Firenze

Centro Studi Fegato, Area Science Park, Trieste

Dipartimento di Patologia Veterinaria, Igiene e Salute Pubblica, Università di Milano

ISOF, CNR, Bologna

ICB, CNR, Napoli

IBB, CNR, Napoli

IEOS, CNR, Napoli

Ceinge Srcl, Napoli

Novartis Vaccines Research Centre, Siena

Centro di Competenza delle Produzioni Agroalimentari, Regione Campania

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
4	11

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Elettroforesi 1D/2D; nano-/capillary-/micro-cromatografia 1D/2D; western blotting; analisi densitometrica mediante approcci bioinformatici (Melanie, PDQuest, etc.); electrospray (ESI)-ion trap (IT)-mass spectrometry (MS); electrospray (ESI)-ion trap (IT)-tandem mass spectrometry (MSn); electrospray (ESI)-quadrupole (Q)-mass spectrometry (MS); matrix assisted laser desorption ionization (MALDI)-time of flight (TOF)-mass spectrometry (MS); analisi dati spettrometrici mediante approcci bioinformatici (Mascot, GPMaw, ProFound, ProteinProspector,

etc.)

## Attività Moduli

### modulo gestionale-CdS083-AG

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	IANNUZZI LEOPOLDO

#### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

##### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

##### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

##### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

##### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee

<i>Commessa:</i>	Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee
------------------	---

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PORQUEDDU CLAUDIO ANTONIO

### *Risultati conseguiti*

Nell'ambito della linea tematica sui sistemi foraggeri-zootecnici sostenibili, è stato elaborato un piano di gestione pastorale per l'area forestale protetta di Monte Pisanu; sono state identificate tre clusters di popolazioni sardo-corse di *Lolium perenne*, da avviare a programmi di selezione. Sono stati messi in luce alcuni meccanismi di aridoresistenza in graminacee perenni con individuazione di 5 clusters di accessioni di *Dactylis glomerata* e *Festuca arundinacea* utilizzabili in diversi contesti agro-ambientali mediterranei. Si è positivamente condotta la moltiplicazione on farm di due novità vegetali: *Medicago polymorpha* ANGLONA e *Lolium rigidum* NURRA, di cui è stata avviata la procedura di iscrizione a Registro Varietale.

Per quanto riguarda la valorizzazione delle specie native e relativi simbiotici:

si è proceduto alla collezione, conservazione, caratterizzazione, valutazione bioagronomica (es. *Psoralea complex*, leguminose di seconda generazione, etc.), valorizzazione e impiego di alcune specie erbacee native di interesse foraggero e/o uso multiplo (es. *Medicago polymorpha*, *Trifolium subterraneum*, etc.). Si sono caratterizzati rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee.

E' continuata la caratterizzazione di rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee ( *Colutea arborescens*, *Centaurea horrida* with *Astragalus terracianoi*, crisantemo e cardo mariano ). Sono stati individuati altri caratteri fenotipici di virulenza in vitro e antibiotico resistenza in batteri isolati da leguminose selvatiche. E' stata conclusa l'attività di campo relativa all'introduzione in coltura di crisantemo e cardo mariano per produzione di fitomassa destinata, previo trattamento e miscelazione, all'alimentazione di monogastrici e ruminanti

Nell'ambito degli usi non convenzionali delle specie foraggere si è proseguito il percorso di valorizzazione di biomasse erbacee per uso energetico e lo screening di germoplasma locale per fini di phytoremediation.

Sono state avanzate proposte di progetto in ambito Life+ (ISPAAM capofila), e PF7-R&D, e, a livello nazionale , proposte PRIN e proposte OIGA-RAS, tutte in fase di valutazione.

### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	1	2	2	0	0	0	3	0

### *Principali collaborazioni*

Committenti:UE, Regione Autonoma della Sardegna, AGRIS, Consorzio latte (Macomer), Enti di Assistenza Tecnica. Partner: ICB-CNR, Dip. Sc. Agr. Gen. Agr. e Dip. Ing. del territorio UNISS; UNITO, UNIPD, UNIFI, UNIPG; LAORE; INRA FR; INRA MAROCCO; IRA e INRA Tunisia, INAP Portogallo, UIB Spagna, Dpt Agricoltura WA Perth; Dpt. Microbiology, UNI Cornell USA; Dpt. Agr. READING, UK; ODARC; ICALPE; All Russia Res. Inst. Agr. Microb. San Pietroburgo RUSSIA;

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	13

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Intesa di Programma MIUR/CNR

<i>Commessa:</i>	Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	PORQUEDDU CLAUDIO ANTONIO

### Risultati conseguiti

Nell'ambito della linea tematica sui sistemi foraggeri-zootecnici sostenibili, è stato elaborato un piano di gestione pastorale per un'area forestale protetta della Sardegna centrale; sono state identificate tre clusters di popolazioni sardo-corse di *Lolium perenne*, da avviare a programmi di selezione. Sono stati messi in luce alcuni meccanismi di aridoresistenza in graminacee perenni con individuazione di 5 clusters di accessioni di *Dactylis glomerata* e *Festuca arundinacea* utilizzabili in diversi contesti agro-ambientali mediterranei. Per quanto riguarda la valorizzazione delle specie native e relativi simbiotici:

si è proceduto alla collezione, conservazione, caratterizzazione, valutazione bioagronomica (es. *Psoralea complex*, leguminose di seconda generazione, etc.), valorizzazione e impiego di alcune specie erbacee native di interesse foraggero e/o uso multiplo (es. *Medicago polymorpha*, *Trifolium subterraneum*, etc.). Si sono caratterizzati rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee.

E' stata completata la caratterizzazione di rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee ( *Colutea arborescens*, *Centaurea horrida* with *Astragalus terraciano*, crisantemo e cardo mariano ). Sono stati individuati altri caratteri fenotipici di virulenza in vitro e antibiotico resistenza in batteri isolati da leguminose selvatiche. E' stata conclusa l'attività di campo relativa all'introduzione in coltura di crisantemo e cardo mariano per produzione di fitomassa destinata, previo trattamento e miscelazione, all'alimentazione di monogastrici e ruminanti

Sono state avanzate proposte di progetto in ambito Life+ (ISPAAM capofila), e PF7-R&D, e, a livello nazionale , proposte PRIN e proposte OIGA, tutte in fase di valutazione.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Committenti:UE; Regione Autonoma della Sardegna; AGRIS; Consorzio latte (Macomer); Enti di Assistenza Tecnica. Partner: CNR-ICB u.o.s. Sassari; CNR-ISPA u.o.s.SS; Dip. Sc. Agr. Gen. Agr. e Dip. Ec. e Sist. Arborei UNISS; Dip. Sc. Farmaco UNISS; Dip. Sc. Biomediche UNISS; Centro Cons. Val. Biodiv. Veg. UNISS; Dip. Biotec. Agr. UNIPD; Dip. Biol. e Biotec. UNI Roma; DiSTA

UNIBO; DiSelviter UNITO; DiSAPROV UNIVPM; CRA U.R. Sanluri; LAORE; CIHEAM/IAMZ, Saragozza-Spagna; UNI Extremadura, Plasencia-Spagna; INRA Montpellier-FR; INRA, Rabat-MAROCCO; Fac. Sciences, Oujda- Marocco; IRA Medenine e INRA, Tunisi-Tunisia; INAP, Elvas-Portogallo; UIB, Palma de Mallorca-Spagna; Dpt Agriculture WA Perth; IGER, North Wyke-UK; Dpt. Agr. READING, UK; ODARC- Francia; ICALPE-Francia; IUT, Perpignan-Francia; All Russia Res. Inst. Agr. Microb., San Pietroburgo-RUSSIA.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile**

<i>Commessa:</i>	Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	DI MEO GIULIA PIA

*Risultati conseguiti*

La conoscenza dei cromosomi costituisce uno dei più importanti goal nel miglioramento genetico degli animali domestici. E' stato realizzato uno studio su una rara anomalia cromosomica (fissione e fusione centrica) in un maschio di bufalo, sia mediante tecniche di citogenetica classica che molecolare; è stato indagato, dal punto di vista genetico e citogenetico, un cavallo affetto da ipospadia; è stata determinata la frequenza di aneuploidia in ovociti maturati in vitro e corrispondenti globuli polari in due razze bovine da latte mediante dual-color FISH per monitorare la salute riproduttiva degli animali domestici; è stato effettuato uno studio di monitoraggio ambientale su bovini alimentati con foraggi contaminati da diossine e composti diossino-simili; sono stati assegnati i primi 4 loci, contenenti fattori di crescita (RSPO1, RSPO2, RSPO3, RSPO4), ai cromosomi di asino (EAS5, EAS12, EAS15 e EAS24); sono state estese le mappe citogenetiche di animali di interesse zootecnico e loro confronto con specie affini e uomo. E' stato caratterizzato lo stato ossido-riduttivo di due gruppi di bufale allevate in zone a rischio diossina e non (controllo), mediante titolazione di

alcuni antiossidanti (ascorbato, retinolo e tocoferolo) e alcuni marcatori di danno ossidativo alle proteine e ai lipidi (N-Tyr, PC e lipoperossidi); è stata eseguita una parziale caratterizzazione dello stato ossido-riduttivo di bovine alimentate con foraggi contaminati e non (controllo); è stata effettuata una caratterizzazione strutturale e funzionale della proteina infiammatoria Aptoglobina in condizioni fisiologiche e patologiche. Sono stati ottenuti risultati preliminari sulla consistente resistenza della microflora ruminale in funzione della degradabilità della componente fibrosa, a concentrazioni di PCB (0.1 - 1 ppm) di gran lunga superiori a quelle consentite dalle attuali leggi sulla sicurezza alimentare; sono state effettuate e sono attualmente in corso analisi qualitative sulle fluttuazioni delle cinetiche di degradazione in presenza dei policlorobifenili utilizzati. E' stato portato avanti il lavoro di caratterizzazione del tessuto muscolare bufalino che verte sullo studio di 5 geni fondamentali coinvolti nel differenziamento muscolare, tali geni sono stati variamente caratterizzati dal punto di vista genomico (sequenza, organizzazione esone/introni, polimorfismi), trascrizionale (espressione differenziale in muscolo embrionale ed adulto) e citogenetico (localizzazione cromosomica). Scarsi sono stati i livelli di micotossine nelle diete somministrate ai bufali sottoposti ad indagine sperimentale, e là dove presenti, anche se all'interno del limite di legge, non hanno causato cambiamenti nei parametri zootecnici considerati e le differenze significative riscontrate tra le aziende sono risultate essere imputabili più a condizioni manageriali diverse che ad inquinamento da micotossine. Dai risultati ottenuti sullo studio dell'impiego di rimedi omeopatici immunostimolanti e detossificanti nella bufala mediterranea italiana, appare evidente che pur penalizzando leggermente la produzione di latte il management biologico influisce non solo sulla qualità, ma anche sulla riduzione dei trattamenti farmacologici e sul maggior rispetto della salute dell'animale. È stata valutata la relazione esistente tra la quantità di latte prodotto e la relativa produzione di metano per calcolare l'incidenza dell'allevamento bufalino sull'inquinamento ambientale da CH<sub>4</sub>, i risultati ottenuti confermano la differente capacità della bufala, rispetto alla bovina, a convertire l'energia ingerita in CH<sub>4</sub>, infatti la bovina trasforma in metano circa il 7.5% dell'energia ingerita, la bufala ne trasforma circa il 39.35%. Sono stati espressi i geni codificanti gli enzimi Trx-A2, TrxR-B2 e SOD, le prime due proteine sono risultate inattive, avendo una struttura primaria diversa da quella attesa, mentre la SOD come descritta in banca dati, aveva 19 aminoacidi in più rispetto a quella canonica. La successiva rimodulazione dello start codon di quest'ultima, ha permesso la sua espressione e caratterizzazione, in particolar modo, il suo contenuto in metalli, cioè è stata valutata la sua appartenenza alla classe delle SOD cambialistiche, la stabilità al calore e la sua sensibilità ad agenti inibitori/nattivatori come azide, acqua ossigenata, cianuro e perossinitrito.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	8	1	2	0	0	0	0	8	0

#### *Principali collaborazioni*

Il gruppo di citogenetica collabora con l'Istituto Res. Inst. Biol. Farm Anim., Dummerstorf, Germany che studia le mappe da ibrido di radiazione (RH) molto utili sia per ancorarle ai cromosomi sia per estendere le mappe genetiche fisiche; Dip. Delle Scienze Biologiche UNI NA; CNR-IBB NA; Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences (IBERS), Gogerddan, Aberystwyth, SY23 3EB, UK; Azienda ospedaliera universitaria di Sassari; Dip. DISCIZIA Facoltà di Medicina Veterinaria; UNI Glasgow Veterinary School, Glasgow, Scozia; Dpt. Gen. Anim. Lab. Gen. Bioc. Cytogènèt., INRA, Jouy-en-Josas, France; Res. Inst. Biol. Farm Anim., Dummerstorf, Germany; Res. Develop. Inst. Bovine, Bucarest, Romania; Parco Tecnol. Padano, Lodi; Dip. Scienze Biochimiche UNI Roma; A. Einstein Coll. Med. NY, USA; Nat. Inst. on Aging, Baltimora, USA; Babraham Institute Cambridge, UK; Dpt. Prod. Anim., UNI NA; Ist. Prod. Anim., UNI MI; Dpt. Gen. e Microb. UNI PAVIA; Dpt. Prod. Animale, UNI Bari; Dpt. Fis. Bio. UNI PISA; Dip. Produzioni animali, Epidemiologia ed Ecologia UNI TO; Dip. Scienze biologiche UNI NA; CRA-PCM Monterotondo (RM); CRA-ZOE Bella(PZ); Dip. Fisiologia dei Distretti Corporei UNI Roma 2; CNR IGB NA; CNR IAC NA.

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5	12

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale

<i>Commessa:</i>	Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SCALONI ANDREA

### Risultati conseguiti

Definizione del profilo proteomico del latte bovino e dei pathways metabolici/complessi molecolari associati (un lavoro completato da pubblicare); Definizione del profilo proteomico del latte umano e dei pathways metabolici/complessi molecolari associati (un lavoro pubblicato nel 2010); Definizione del profilo proteomico e delle modificazioni indotte dalla lavorazione nel latte vaccino in diversi prodotti commerciali e per l'infanzia (un lavoro pubblicato nel 2010 ed un lavoro completato da pubblicare); Caratterizzazione del profilo proteomico di diversi ecotipi di lenticchia e delle relative variazioni nella fase di germinazione (due lavori pubblicati nel 2010); Caratterizzazione del proteoma della radice di pioppo e delle relative variazioni a seguito di fenomeni di torsione del fittone (due lavori completati da pubblicare); Studio delle vie molecolari coinvolte nella trasformazione di tessuti/organi animali (due lavori pubblicati nel 2010 ed un lavoro completato da pubblicare); Messa a punto ed applicazione di metodologie per lo studio dei bersagli molecolari dell'insulto ossidoriduttivo/nitrosativo in tessuti/fluidi biologici animali e vegetali quali marcatori di insorgenza/alterazione di processi fisiopatologici (due lavori pubblicati nel 2010 e due lavori completati da pubblicare); Studio proteomico sull'effetto tossico della bilirubina su cellule neuronali (un lavoro pubblicato nel 2010); Studio proteomico degli interattori e delle modificazioni post-traduzionali di una proteina coinvolta nella formazione di gametociti (un lavoro pubblicato nel 2010); Studio di microrganismi produttori e molecole derivanti per il trattamento delle infezioni batteriche in animali in produzione zootecnica (due lavori pubblicati nel 2010 ed un lavoro completato da pubblicare); Analisi proteomica di *S.thermophilus* e dei suoi complessi macromolecolari (un lavoro completato da

pubblicare).

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	11	0	8	1	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

Faculty of Life Sciences, University of Manchester, UK  
 Department of Biological Chemistry and Genetics, University of Texas, Galveston, USA  
 Department of Biochemistry and Molecular Biology, Indiana University, Indianapolis, USA  
 Department of Biochemistry and Biophysics, University of Minnesota, Minneapolis, USA  
 Institute of Medical Technology, University of Tampere, Finland  
 Institute of Virology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovak Republic  
 Lehrstuhl für Mikrobiologie/Biotechnologie, Mikrobiologisches Institut, Universität Tübingen, Germany  
 Center for Microbial Biotechnology, Department of Systems Biology, Technical University of Denmark, Denmark  
 Dipartimento di Scienze e Biotechnologie Biomediche, Università di Udine  
 Dipartimento di Chimica, Università di Firenze  
 Dipartimento di Scienza e Microbiologia degli Alimenti, Università di Milano  
 Dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali, Università del Sannio  
 Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio, Università del Molise  
 Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo  
 Dipartimento di Biologia e Patologia Cellulare e Molecolare, Università di Napoli  
 Istituto delle Malattie Infettive e Salute Pubblica, Università delle Marche, Ancona  
 Dipartimento di Biologia Molecolare, Università di Siena  
 Centro Studi Fegato, Area Science Park, Trieste  
 ISOF, CNR, Bologna  
 ICB, CNR, Napoli  
 IEOS, CNR, Napoli  
 Ceinge Srcl, Napoli  
 Novartis Vaccines Research Centre, Siena  
 Centro di Competenza delle Produzioni Agroalimentari, Regione Campania

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
4	11

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Intesa di Programma MIUR/CNR

<i>Commessa:</i>	Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	SCALONI ANDREA

### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Commessa:</i>	Progetto agroalimentare, ambiente e salute
<i>Progetto:</i>	Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile
<i>Dipartimento:</i>	Progettazione Molecolare
<i>Responsabile:</i>	IANNUZZI LEOPOLDO

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Attività RSTL**

**Inquinamento da diossine e risposta fisiologica del sistema animale: modelli e risoluzione numerica**

<i>Responsabile:</i>	FERRARA LINO
----------------------	--------------

*Risultati conseguiti*

Mappe di inquinamento ambientale e negli allevamenti; indicazioni sulle caratteristiche degli alimenti e preparazione di diete idonee per gli animali allevati; caratterizzazione stato redox plasmatico e delle condizioni metabolico-nutrizionali degli animali; indicazioni sulle eventuali differenze nella

capacità di metabolizzazione e smaltimento delle diossine in specie diverse; definizione compartimenti anatomici diversi in funzione dell'accumulo diossine; modellazione; test valutazione stato benessere degli animali; Valutazione dell'impatto ambientale sulla stabilità genomica degli animali esposti alle diossine rispetto ad animali di controllo; mappa citogenetica dei loci contenenti geni coinvolti nel metabolismo delle diossine; caratterizzazione dei ceppi batterici metabolizzanti le diossine nel terreno.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

Non ci sono stati scostamenti tra le collaborazioni previste e quelle effettivamente avute

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	2

#### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali risorse strumentali utilizzate

### Studi di citogenetica clinica e molecolare nel bufalo e nella pecora

Responsabile:	IANNUZZI LEOPOLDO
---------------	-------------------

#### Risultati conseguiti

Sono stati fatti i cariotipi di alcuni tori bufalini utilizzati nei centri di inseminazione. Tali cariotipi sono risultati normali. Sono proseguiti gli studi su bufale con problemi riproduttivi trovando altri casi di bufale freemartin e sterili per gravi alterazioni degli annessi sessuali interni. Sono state estese le mappe citogenetiche di bufalo e pecora mediante l'impiego combinato della tecnica FISH e del bandeggio R. Sono stati mappati altri 50 loci che si aggiungono a quelli mappati in precedenza.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Le collaborazioni sono state le stesse degli anni precedenti, ma con una maggiore collaborazione con alcuni colleghi tedeschi con i quali abbiamo collaborato attivamente per mappare, in modo comparativo, alcuni loci nei cromosomi di pecora, bovino e bufalo

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	2

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali risorse strumentali utilizzate

## Un approccio integrato per lo studio del genoma e del proteoma di bufalo

Responsabile:	SCALONI ANDREA
---------------	----------------

### Risultati conseguiti

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	2

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali risorse strumentali utilizzate*

**Elenco pubblicazioni dell'Istituto**

*Articoli ISI*

1	Deganuto M, Cesaratto L, Bellarosa C, Calligaris R, Vilotti S, Renzone G, Foti R, Scaloni A, Gustincich S, Quadrioglio F, Tiribelli C, Tell G. - A proteomic approach to the bilirubin-induced toxicity in neuronal cells reveals a protective function of DJ-1 protein. - <i>PROTEOMICS</i> , Vol. 10(8), Pagg. 1645-1657
2	Santarosa M, Col LD, Viel A, Bivi N, D'Ambrosio C, Scaloni A, Tell G, Maestro R. - BRCA1 modulates the expression of hnRNPA2B1 and KHSRP. - <i>CELL CYCLE</i> , Vol. 9(23), Pagg. 49-55
3	Muresu R, Maddau G, Delogu G, Cappuccinelli P, Squartini A. - Bacteria colonizing root nodules of wild legumes exhibit virulence-associated properties of mammalian pathogens. - <i>ANTONIE VAN LEEUWENHOEK INTERNATIONAL JOURNAL OF GENERAL AND MOLECULAR MICROBIOLOGY</i> , Vol. 97(2), Pagg. 143-153
4	Leone V, Mansueto G, Pierantoni GM, Tornincasa M, Merolla F, Cerrato A, Santoro M, Grieco M, Scaloni A, Celetti A, Fusco A. - CCDC6 represses CREB1 activity by recruiting histone deacetylase 1 and protein phosphatase 1. - <i>ONCOGENE</i> , Vol. 29, Pagg. 4341-4351
5	Bullitta S., Dettori S., Manchinu M., Filigheddu M. R., Piluzza G. - Characterization of Sardinian Cork Oak ( <i>Quercus suber</i> L.) genetic resources for economically important traits. - <i>GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION</i> , Vol. , Pagg. -
6	De Lorenzi L, Genuardo V, Perucatti A, Pia Di Meo G, Molteni L, Iannuzzi L, Parma P. - Chromosomal assignment of R-spondin genes in the donkey ( <i>Equus asinus</i> , 2n = 62). - <i>JOURNAL OF APPLIED GENETICS</i> , Vol. 51(3), Pagg. 319-321

7	Di Meo GP, Perucatti A, Genualdo V, Caputi-Jambrenghi A, Rasero R, Nebbia C, Iannuzzi L. - Chromosome fragility in dairy cows exposed to dioxins and dioxin-like PCBs. - <i>MUTAGENESIS</i> , Vol. , Pagg. -
8	Fantini D, Vascotto C, Marasco D, D'Ambrosio C, Romanello M, Vitagliano L, Pedone C, Poletto M, Cesaratto L, Quadrifoglio F, Scaloni A, Radicella JP, Tell G. - Critical lysine residues within the overlooked N-terminal domain of human APE1 regulate its biological functions. - <i>NUCLEIC ACIDS RESEARCH</i> , Vol. 38, Pagg. 8239-8256
9	De Lorenzi L, Genualdo V, Iannuzzi A, Di Meo GP, Perucatti A, Mancuso R, Russo M, Di Bernardino D, Parma P, Iannuzzi L. - Cytogenetic and Genetic Studies in a Hypospadiac Horse ( <i>Equus caballus</i> , 2n = 64). - <i>SEXUAL DEVELOPMENT</i> , Vol. 4, Pagg. 352-357
10	Gallo G, Alduina R, Renzone G, Thykaer J, Bianco L, Eliasson-Lantz A, Scaloni A, Puglia AM. - Differential proteomic analysis highlights metabolic strategies associated with balhimycin production in <i>Amycolatopsis balhimycina</i> chemostat cultivations. - <i>MICROBIAL CELL FACTORIES</i> , Vol. , Pagg. -
11	Gallo G, Renzone G, Alduina R, Stegmann E, Weber T, Lantz AE, Thykaer J, Sangiorgi F, Scaloni A, Puglia AM. - Differential proteomic analysis reveals novel links between primary metabolism and antibiotic production in <i>Amycolatopsis balhimycina</i> . - <i>PROTEOMICS</i> , Vol. , Pagg. -
12	Gatto S, Ragione FD, Cimmino A, Strazzullo M, Fabbri M, Mutarelli M, Ferraro L, Weisz A, D'Esposito M, Matarazzo MR. - Epigenetic alteration of microRNAs in DNMT3B-mutated patients of ICF syndrome. - <i>EPIGENETICS</i> , Vol. 5(5), Pagg. 427-443
13	Nicodemo D, Pauciullo A, Cosenza G, Peretti V, Perucatti A, Di Meo GP, Ramunno L, Iannuzzi L, Rubes J, Di Bernardino D. - Frequency of aneuploidy in in vitro-matured MII oocytes and corresponding first polar bodies in two dairy cattle ( <i>Bos taurus</i> ) breeds as determined by dual-color fluorescent in situ hybridization. - <i>THERIOGENOLOGY</i> , Vol. 73 (4), Pagg. 523-529
14	Strazzullo M, Rossetti C, Fusco G, Campanile C, Vecchio D, Campanile G, Perucatti A, Di Meo GP, Filippini F, Eggen A, Ferrara L, D'Esposito M. - Genomic Characterization and Chromosomal Mapping of 5 River Buffalo Skeletal Muscle Differentiation Master Genes. - <i>CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH</i> , Vol. 128, Pagg. 221-227
15	Rullo R, Di Luccia A, Chianese L, Pieragostini E. - Hot topic: Gene duplication at the alpha-lactalbumin locus: finding the evidence in water buffalo ( <i>Bubalus bubalus</i> L.). - <i>JOURNAL OF DAIRY SCIENCE</i> , Vol. 93(5), Pagg. 2161-2167
16	D'Alessandro A, Scaloni A, Zolla L. - Human milk proteins: an interactomics and updated functional overview. - <i>JOURNAL OF PROTEOME RESEARCH</i> , Vol. 9(7), Pagg. 3339-3373
17	Scaloni A, Tell G. - Mass spectrometry approaches for the redox characterization of protein cysteine residues the case of the transcription factor Pax-8. - <i>METHODS IN ENZYMOLOGY</i> , Vol. 473, Pagg. 227-250
18	Arena S, Renzone G, Novi G, Paffetti A, Bernardini G, Santucci A, Scaloni A. - Modern proteomic methodologies for the characterization of lactosylation protein targets in milk. - <i>PROTEOMICS</i> , Vol. 10, Pagg. 3414-3434
19	Camarda G, Bertuccini L, Singh SK, Salzano AM, Lanfrancotti A, Olivieri A, Scaloni A, Sharma A, Alano P. - Regulated oligomerisation and molecular interactions of the early gametocyte protein Pfg27 in <i>Plasmodium falciparum</i> sexual differentiation. - <i>INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY</i> , Vol. 40(6), Pagg. 663-673
20	De Vendittis A, Amato M, Mickiewicz A, Parlato G, De Angelis A, Castellano I, Rullo R, Riccitiello F, Rengo S, Masullo M, De Vendittis E. - Regulation of the properties of superoxide dismutase from the dental pathogenic microorganism <i>Streptococcus mutans</i> by iron- and manganese-bound co-factor. - <i>MOLECULAR BIOSYSTEMS</i> , Vol. 6(10), Pagg. 1973-1982

21	Pecetti L., P. Annicchiarico, A. Abdelguerfi, R. Kallida, M. Mefti, C. Porqueddu, N.M. Simões, F. Volaire, F. Lelièvre - Response of tall fescue cultivars to contrasting Mediterranean environments and implications for selection. - <i>JOURNAL OF AGRONOMY AND CROP SCIENCE</i> , Vol. 197, Pagg. 12-20
22	Piluzza G, Bullitta S. - The dynamics of phenolic concentration in some pasture species and implications for animal husbandry. - <i>JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE</i> , Vol. 90(9), Pagg. 1452-1459
23	Scippa GS, Rocco M, Ialiccio M, Trupiano D, Viscosi V, Di Michele M, Arena S, Chiatante D, Scaloni A. - The proteome of lentil ( <i>Lens culinaris</i> Medik.) seeds: discriminating between landraces. - <i>ELECTROPHORESIS</i> , Vol. 31(3), Pagg. 497-506

#### Articoli non ISI

1	Bullitta S. - Characterization for Multipurpose Exploitations of Genetic Resources from the Germplasm Collection of Pasture Species Owned by the CNR-ISPAAM in Sassari, Italy - <i>Ratar. Povrt. / Field Veg. Crop Res.</i> , Vol. 47, Pagg. 381-386
2	Giuseppe Auriemma, Giuseppe Grazioli, Rodolfo Baculo, Fiorella Sarubbi - Effetti delle aflatossine sugli aspetti produttivi nella bufala mediterranea italiana - <i>Rapporti ISTISAN 10/32</i> , Vol. , Pagg. 93-102
3	Leopoldo Iannuzzi - The genetic improvement of the water buffalo ( <i>Bubalus bubalis</i> ): the contribution of the cytogenetics - <i>Revista Veterinaria</i> , Vol. 1, Pagg. 66-70

#### Articoli in atti di Convegno

1	Porqueddu C., Franca A., Sulas L. - A second generation of pasture legumes: an opportunity for improving the biodiversity in farming systems of Mediterranean basin? - <i>Proceedings 13th Meeting of the sub-network of the FAO-CIHEAM, "The Contributions of Grasslands to the Conservation of the Mediterranean Biodiversity"</i> ,
2	D'Alessandro A., Zolla L. and Scaloni A. - BOVINE MILK PROTEINS: AN UPDATED AND REFERENCED OVERVIEW THROUGH PATHWAY, NETWORK AND GO TERM ENRICHMENT FOR BIOLOGICAL AND MOLECULAR FUNCTIONS. - <i>5th Congress of the Italian Proteomic Association</i> , Firenze
3	Sarubbi F., Auriemma G., Palomba R., Baculo R. - Effetto della stagione del parto e del management (biologica vs convenzionale) sulle caratteristiche produttive nella Bufala mediterranea Italiana. - <i>III Congresso Nazionale "Qualità del suolo, Alimenti, Salute"</i> , Napoli
4	Gaiti A., Tartaglia M., Scoppetta F., Scaloni A., Renzone G., Avellini L. and Chiaradia E. - HORSE PLASMA PROTEIN CHANGES IN ENDURANCE HORSE. - <i>Congress of the Italian Society for Veterinary Sciences.</i> , Asti
5	D'Alessandro A., Scaloni A. and Zolla L. - HUMAN MILK PROTEINS: AN INTERACTOMICS AND UPDATED FUNCTIONAL OVERVIEW. - <i>5th Congress of the Italian Proteomic Association</i> , Firenze
6	Puglia A.M., Gallo G., Renzone G., Alduina R., Stegmann E., Weber T., Eliasson Lantz A., Thykaer J. and Scaloni A. - INORGANIC PHOSPHATE LIMITATION AFFECTS GLOBAL GENE EXPRESSION IN <i>AMYCOLATOPSIS BALHIMYCINA</i> . - <i>11th International Symposium on the Genetics of Industrial Microorganisms.</i> , Melbourne
7	A. Franca, C. Porqueddu, G. A. Re, L. Sulas - Leguminose da pascolo di seconda generazione: una opportunità per i sistemi foraggero-zootecnici mediterranei? - <i>Convegno SIA, 20-22 settembre 2010</i> , Roma
8	Ialiccio M., Calabrese L., Rocco M., Trupiano D., Viscosi V., Arena S., Scaloni A., Chiatante, D. and Scippa G.S. - PROTEOME ANALYSIS OF LENTIL ( <i>LENS CULINARIS</i> MEDIK.) SEEDS UNDER SALT STRESS. - <i>5th Congress of the Italian Proteomic Association</i> , Firenze

9	Tartaglia M., Scoppetta F., Pepe M., Renzone G., Scaloni A., Moriconi F., Gaiti A., Avellini L. and Chiaradia E. - PROTEOMIC ANALYSIS OF SYNOVIAL FLUID FROM EQUINE OSTEOCHONDROTIC JOINTS. - <i>5th Congress of the Italian Proteomic Association</i> , Firenze
10	Scoppetta F., Tartaglia M., Moriconi F., Pepe M., Renzone G., Scaloni A., Avellini L., Gaiti A., Masi V. and Chiaradia E. - STUDY OF EQUINE JOINT DISEASES BY USING A PROTEOMIC APPROACH. - <i>Congress of the Italian Society for Veterinary Sciences.</i> , Asti
11	Braconi D., Amato L., Bernardini G., Arena S., Scaloni A. and Santucci A. - SURFOME ANALYSIS OF A WILD-TYPE WINE SACCHAROMYCES CEREVISIAE STRAIN. - <i>5th Congress of the Italian Proteomic Association</i> , Firenze
12	Sarubbi F., Baculo R., Palomba R., Auriemma G. - Stima del fattore di emissione di metano nel Bufalo mediterraneo italiano - <i>III Congresso Nazionale "Qualità del suolo, Alimenti, Salute"</i> , Napoli

### *Libri*

1	Viscosi V., Ialiccio M., Rocco M., Trupiano D., Arena S., Chiatante D., Scaloni A. and Scippa G.S. - LENTILS BIODIVERSITY: THE CHARACTERIZATION OF TWO LOCAL LANDRACES. - <i>Tools for Identifying Biodiversity: Progress and Problems</i> , Nimis P.L. and Vignes Lebbe R. Eds., Trieste
2	V. Safronova, G. Piluzza, S. Bullitta, A. Belimov. - Use of legume-microbe symbioses for phytoremediation of heavy metal polluted soils: advantages and potential problems. - , I.A. Golubev editor,
3	Porqueddu C. and Rios S. - "The Contributions of Grasslands to the Conservation of the Mediterranean Biodiversity - , ,

### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

Centrifughe refrigerate e non; microcentrifughe; n.ro tre stazioni citogenetiche corredate di microscopio a fluorescenza, camera digitale, PC e software per le analisi di immagini; incubatori a secco e CO<sub>2</sub>; cappe a flusso laminare; cappe chimiche; sistema per microdissezione cromosomica; invertoscopio; sistemi per elaborazione di risultati ELISA; sistemi per frazionamento elettroforetico e immunorivelazione; sistemi per la separazione di plasma e per la centrifugazione differenziale di omogenati tissutali; sistema per l'analisi di profili metabolici; spettrofotometri per l'esecuzione di dosaggi enzimatici e proteici; sistema per isolamento di cellule con la tecnica MACS (magnetic assisted cell sorting); biophotometer plus; ultracentrifughe; termociclatore; distillatore; spettrofotometro ad assorbimento atomico; sistemi HPLC, sistema FPLC; sistemi per elettroforesi (1D/2D); apparati per Western blotting; analizzatore di immagini; Tissue Lyser; sistema per la lettura di micropiastre; sistema per isolamento di monociti con anticorpi magnetici anti-CD14; sistema fibertec; soxlet; P.C.R.; mineralizzatore; MILKLAB; Sistema nano HPLC; spettrometro di massa ESI-IT; spettrometro di massa MALDI; software per analisi proteomica (Mascot, GPMaw, ProFound, ProteinProspector, etc.), sequenziatore di proteine, gas cromatografo, bomba calorimetrica, spettrofotometro UV/VIS, scanner densitometro con software per l'analisi delle immagini.

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

#### *Considerazioni generali*

L'Istituto si pone l'obiettivo dello studio delle problematiche legate al settore delle produzioni animali nell'area del Mediterraneo. Tali problematiche sono le seguenti: (a) ambienti di allevamento, (b) produzioni foraggere e loro qualità, (c) specie e razze animali da allevare e migliorare geneticamente, (d) indirizzi produttivi da privilegiare o da individuare, (e) qualità dei prodotti in funzione delle esigenze del consumatore e della sua salute, del mercato e della sostenibilità fisica,

biologica e economica.

L'Istituto affronta la problematica delle produzioni animali in maniera interdisciplinare con un approccio sistemico. Viene considerato l'intero sistema che integra le produzioni vegetali e quelle animali, considerando anche la qualità globale dei prodotti animali ed il benessere animale.

Le produzioni animali costituiscono un sistema articolato, il cui studio per la sua ottimizzazione e/o razionalizzazione richiede conoscenze e metodologie che derivano da discipline e ambiti culturali diversi.

Il prodotto animale, che il consumatore valuta per le sue caratteristiche organolettiche, nutrizionali, salutistiche, edonistiche, economiche e nell'ambito di modelli culturali e sociali che vanno sempre più specificandosi, deriva le sue proprietà e attributi dall'alimento fornito all'animale, dall'animale come macchina che trasforma energia, dalle tecniche di trasformazione e conservazione dei prodotti e dall'ambiente.

Il Sistema Produzione Animale viene analizzato nei suoi principali sottosistemi:

l'animale, l'ambiente, l'alimento, le tecnologie di trasformazione e conservazione, il prodotto, il mercato e il consumatore, che vanno razionalizzati in funzione: (a) delle conoscenze acquisite dalla ricerca e dalla esperienza; (b) delle esigenze derivanti dalle condizioni ambientali che costituiscono i vincoli esterni; (c) della struttura dei sottosistemi che costituiscono i vincoli interni e (d) delle interconnessioni entro e tra i vincoli.

Il Sistema Produzione Animale è visto funzionale alle produzioni, al benessere dell'animale e all'ecosistema per la corretta utilizzazione e la salvaguardia del territorio dal punto di vista ambientale e socio-culturale.

La specificità dell'Istituto risiede, appunto, nella proposta di affrontare lo studio del Sistema Produzione Animale nel suo complesso al fine di migliorare le conoscenze e, quindi, razionalizzare i vari sottosistemi che lo compongono ed ottimizzare le interrelazioni tra questi esistenti. E' questo, infatti, il modo più efficace per ottimizzare il Sistema Produzione Animale. Ogni altro approccio che non prenda in considerazione le interrelazioni o, meglio, le interazioni tra gli stati del sistema e le interdipendenze fra gli attributi può, al limite, tentare la ottimizzazione dei singoli sottosistemi.

L'Istituto vede pienamente operativi e funzionali al perseguimento degli obiettivi tutti i settori, anche se in maniera differenziata e con risultati diversi in relazione anche alle diverse risorse umane e finanziarie avute a disposizione. L'Istituto ha trovato giovamento e fonte di finanziamento con i tre fondi regionali (Sardegna, Piemonte, Campania) e nazionali (3 PRIN).

Sono state presentate diverse proposte di ricerca sia a livello regionale che nazionale. L'Istituto ha partecipato, inoltre, a diversi progetti su fondi europei: PSR, Misura 214 e2 (finanziato), PON, CAMPUS e PON-Distretti Alta Tecnologia (in corso di valutazione).

La produzione scientifica è stata di 24 pubblicazioni su riviste ISI con una media 1.2 pubblicazioni per ricercatore.

### *Elementi di autovalutazione*

La missione principale dell'Istituto è quella di migliorare l'efficienza del Sistema Produzione Animale (SPA) nelle diverse condizioni ambientali e socio-economiche di realtà Nazionali ed Internazionali, in particolare nell'area del Mediterraneo, nonché quella di razionalizzare l'uso delle risorse destinate all'animale, sviluppando sistemi produttivi sostenibili al fine di ottenere prodotti di qualità e sicuri per l'uomo e garantire il benessere animale. Obiettivo è, quindi, la sostenibilità del SPA nelle componenti ambientale (rispetto e conservazione dell'ambiente di allevamento e della biodiversità, benessere animale), sociale (qualità del lavoro, qualità e sicurezza degli alimenti nella filiera produttiva) ed economica (ritorno economico di una corretta e intelligente attività manageriale). L'Istituto afferisce al Dipartimento Agroalimentare per gli aspetti che riguardano il miglioramento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche atte a sviluppare e valorizzare un sistema produttivo e di trasformazione sostenibile ed innovativo. L'attività di ricerca è stata svolta nell'ambito di tre Commesse appartenenti al Progetto Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale, per dare contributi specifici al miglioramento delle produzioni animali con competenze di genomica funzionale, citogenetica, proteomica, fisiologia, nutrizione, microbiologia, agronomia e foraggicoltura, finalizzate a migliorare la sostenibilità delle produzioni animali e foraggiere con sviluppo di biotecnologie e di tecniche integrate ed ecocompatibili.

Le azioni sono state rivolte: alla selezione citogenetica dei riproduttori bovini e bufalini al fine di incrementare le loro produzioni; all'estensione delle mappe citogenetiche nei bovidi domestici e loro integrazione con mappe da ibridi di radiazione; a studi di monitoraggio ambientale su bovini e bufali alimentati con foraggi contaminati da diossine e PCBs rilevando il danno cromosomico e valutando lo stato redox e capacità antiossidanti e di utilizzazione digestiva dei carboidrati; alla determinazione della frequenza delle aneuploidie nelle cellule germinali di alcune razze bovine; al mappaggio di loci contenenti fattori di crescita nei cromosomi di asino; alla determinazione dei parametri di crescita batterica e la produzione di gas di fermentazione derivati dal metabolismo dei substrati carboniosi; alla caratterizzazione di alcuni geni fondamentali per il differenziamento muscolare di bufalo con approcci genomici, trascrizionali e citogenetici; alla valutazione degli effetti delle aflatossine sugli aspetti produttivi e del management (biologica vs convenzionale) sulle caratteristiche produttive della bufala; alla valutazione dei trattamenti omeopatici nella prima fase di lattazione e sulla mortalità neonatale nei vitelli; definire il profilo proteomico del latte bovino e dei pathways metabolici/ complessi molecolari associati; mettere a punto ed applicare metodologie per lo studio dei bersagli molecolari dell'insulto ossidoriduttivo/nitrosativo in tessuti/fluidi biologici animali quali marcatori di insorgenza/alterazione di processi fisiopatologici; analizzare il proteoma di *S.thermophilus* e sue variazioni in diverse condizioni ambientali; studiare microrganismi produttori e molecole derivanti per il trattamento delle infezioni batteriche in animali in produzione zootecnica; elaborare piani di gestione pastorale per aree forestali protette; mettere a punto sistemi di modellizzazione della risposta in termini produttivi ed ecologici di associazioni di specie foraggere appartenenti a gruppi funzionali diversi; determinare la WUE e l'arido-resistenza di graminacee perenni, valorizzare specie native e relativi simbionti; sequenziare il DNA da noduli di varie leguminose native, valorizzare biomasse erbacee per uso energetico ed effettuare screening di germoplasma locale per fini di phytoremediation.

Risultati. Commessa AG.P04.014. Gli studi di citogenetica animale hanno riguardato aspetti clinici, evolutivi, molecolari ed ambientali con (a) indagini citogenetiche e molecolari su un cavallo affetto da ipospadia; (b) rilievi dei valori di base delle aneuploidie cromosomiche in ovociti maturati in vitro di alcune razze bovine per monitorare la salute riproduttiva degli animali; (c) studi di monitoraggio ambientale su bovini alimentati con foraggi contaminati da diossine; (d) il mappaggio mediante FISH di 4 loci contenenti fattori di crescita (RSPO1, RSPO2, RSPO3, RSPO4) nei cromosomi di asino; (e) l'estensione delle mappe citogenetiche di animali di interesse zootecnico; (f) sono stati realizzati due studi, che coinvolgono cromosomi diversi su una rara anomalia cromosomica (fissione e fusione centrica) in una femmina e un maschio di bufalo, sia mediante tecniche di citogenetica classica che molecolare. E' stato caratterizzato lo stato ossido-riduttivo di due gruppi di bufale allevate in zone a rischio diossina e non e una parziale caratterizzazione dello stato ossido-riduttivo di bovine alimentate con foraggi contaminati e non (controllo); in particolare, la ricerca ha riguardato l'analisi dello stato redox plasmatico, che fornisce indicazioni sullo stato fisiologico degli animali ed è utilizzato come strumento di valutazione del benessere. La valutazione dello stato redox plasmatico è stata effettuata mediante titolazione della concentrazione di alcuni antiossidanti non enzimatici (ascorbato, retinolo e tocoferolo), dell'attività di antiossidanti enzimatici (superossido dismutasi e glutatione perossidasi) e la misurazione della concentrazione di marcatori di danno ossidativo alle proteine e ai lipidi (N-Tyr, PC e lipoperossidi); un'ulteriore ricerca ha riguardato l'identificazione e caratterizzazione (strutturale e funzionale) di forme plasmatiche della proteina infiammatoria Aptoglobina con ridotta capacità di legame all'Emoglobina, in condizioni fisiologiche e patologiche. Sono stati ottenuti risultati preliminari sulla consistente resistenza della microflora ruminale in funzione della degradabilità della componente fibrosa, a concentrazioni di PCB (0.1-1 ppm) di gran lunga superiori a quelle consentite dalle attuali leggi sulla sicurezza alimentare; sono state effettuate analisi qualitative sulle fluttuazioni delle cinetiche di degradazione in presenza di PCB. E' stato realizzato il lavoro di caratterizzazione del tessuto muscolare bufalino mediante lo studio di 5 geni fondamentali coinvolti nel differenziamento muscolare, con approcci genomici (sequenza, organizzazione esone/introni, polimorfismi), trascrizionali (espressione differenziale in muscolo embrionale ed adulto) e citogenetici (localizzazione cromosomica); un altro lavoro ha riguardato il ruolo che i microRNA svolgono nella regolazione dell'espressione genica. In particolare sono state analizzate alcune caratteristiche epigenetiche (metilazione e codice istonico) dei promotori di alcuni

microRNA che hanno come target geni la cui espressione risulta alterata in una sindrome da immunodeficienza (sindrome ICF). Nelle prove sperimentali sull'effetto delle micotossine su alcuni parametri zootecnici di bufali sono stati registrati cambiamenti ma le differenze riscontrate tra le aziende sono risultate essere imputabili più a condizioni manageriali diverse che ad inquinamento da scarsi livelli di micotossine nelle diete somministrate. Dai risultati ottenuti sullo studio dell'impiego di rimedi omeopatici immunostimolanti e detossificanti nella bufala mediterranea italiana, appare evidente che, pur penalizzando leggermente la produzione di latte, il management biologico influisce non solo sulla qualità, ma anche sulla riduzione dei trattamenti farmacologici e sul maggior rispetto della salute dell'animale. È stata valutata la relazione esistente tra la quantità di latte prodotto e la relativa produzione di metano per calcolare l'incidenza dell'allevamento bufalino sull'inquinamento ambientale da CH<sub>4</sub>. I risultati ottenuti confermano la differente capacità della bufala, rispetto alla bovina, a convertire l'energia ingerita in CH<sub>4</sub>, rispettivamente 39.35% e 7.5%. Sono stati espressi i geni codificanti gli enzimi Trx-A2, TrxR-B2 e SOD dello *Streptococcus thermophilus*, le prime due proteine sono risultate inattive, avendo una struttura primaria diversa da quella attesa, mentre la SOD come descritta in banca dati, aveva 19 aminoacidi in più rispetto a quella canonica. La successiva rimodulazione dello start codon di quest'ultima, ha permesso la sua espressione e caratterizzazione, in particolar modo, il suo contenuto in metalli, cioè è stata valutata la sua appartenenza alla classe delle SOD cambialistiche, la stabilità al calore e la sua sensibilità ad agenti inibitori/inattivatori come azide, acqua ossigenata, cianuro e perossinitrito.

Commessa AG.P01.015. Si è proceduto alla: a) definizione del profilo proteomico del latte bovino ed umano e dei pathways metabolici/complessi molecolari associati; b) definizione del profilo proteomico e delle modificazioni indotte dalla lavorazione nel latte vaccino in diversi prodotti commerciali e per l'infanzia; c) caratterizzazione del profilo proteomico di diversi ecotipi di lenticchia e delle relative variazioni nella fase di germinazione; d) caratterizzazione del proteoma della radice di pioppo e delle relative variazioni a seguito di fenomeni di torsione del fittone; studio delle vie molecolari coinvolte nella trasformazione di tessuti/organi animali; e) messa a punto ed applicazione di metodologie per lo studio dei bersagli molecolari dell'insulto ossidoriduttivo/nitrosativo in tessuti/fluidi biologici animali e vegetali quali marcatori di insorgenza/alterazione di processi fisiopatologici; f) analisi proteomica di microrganismi coinvolti in patologie gastriche di mammifero ed identificazione di marcatori molecolari; g) studio proteomico sull'effetto tossico della bilirubina su cellule neuronali; h) studio proteomico degli interattori e delle modificazioni post-traduzionali di una proteina coinvolta nella formazione di gametociti; i) studio di microrganismi produttori e molecole derivanti per il trattamento delle infezioni batteriche in animali in produzione zootecnica; l) analisi proteomica di *S.thermophilus* e dei suoi complessi macromolecolari.

Commessa AG.P04.004. Nell'ambito della linea tematica sui sistemi foreggero-zootecnici sostenibili: è stato elaborato un piano di gestione pastorale per l'area forestale protetta di Monte Pisanu; identificati due clusters di popolazioni sardo-corse di *Lolium perenne* da avviare a programmi di selezione; messi in luce alcuni meccanismi di aridoresistenza in graminacee perenni. e individuazione di 5 clusters di accessioni di *Dactylis glomerata* e *Festuca arundinacea* utilizzabili in diversi contesto agro-ambientali mediterranei. Per quanto riguarda la valorizzazione delle specie native e relativi simbiotici si è proceduto: alla collezione, conservazione, caratterizzazione e valutazione bioagronomica (es. *Psoralea complex*, leguminose di seconda generazione, etc.); alla valorizzazione e impiego di alcune specie erbacee native di interesse foraggero e/o uso multiplo; alla caratterizzazione di rizobi e batteri endofiti di specie vegetali spontanee (es. *Colutea arborescens*); è continuata la individuazione di caratteri di virulenza su cellule umane coltivate in vitro e antibiotico resistenza in batteri isolati da leguminose selvatiche, potenzialmente patogeni per l'ospite umano e/o animale; è stata portata avanti l'attività relativa alla coltivazione di crisantemo e cardo mariano per produzione di fitomassa destinata, previo trattamento e miscelazione, all'alimentazione di monogastrici e ruminanti. Nell'ambito degli usi non convenzionali delle specie foraggere si è proseguito il percorso di valorizzazione di biomasse erbacee per uso energetico, l'inerbimento controllato e lo screening di germoplasma locale per fini di phytoremediation.

### *Proposta di interventi organizzativi*

Le attività svolte nelle tre Commesse sono confluite, per il terzo anno consecutivo, nel Progetto "Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale", per dare un contributo articolato e specifico al conseguimento dell'obiettivo del miglioramento delle produzioni vegetali e animali, dei processi di valorizzazione e trasformazione di prodotti agroalimentari, attraverso il miglioramento genetico sia di specie animali che vegetali e lo sviluppo di biotecnologie e di tecniche integrate ed ecocompatibili. Le attività svolte nelle tre Commesse hanno soddisfatto quanto previsto dagli obiettivi del Dipartimento e dei Progetti e hanno dato risposte alle richieste degli operatori del Sistema Produzione Animale (SPA) e del consumatore. Inoltre, si sta consolidando la collaborazione sia con il capo-progetto che con la Direzione del DAA. I tagli avuti sui fondi ordinari 2010 non ci hanno concesso la possibilità di rinnovare e/o stipulare contratti per la manutenzione delle grosse apparecchiature e questo rappresenta un grosso e grave problema in quanto si è costretti ad andare avanti senza la sicurezza di avere a disposizione il buon funzionamento di apparecchiature che sono non solo la base per il lavoro di ricerca, ma un investimento notevole per il CNR, investimento che, senza la dovuta manutenzione, rischia di essere definitivamente perduto.

Dal prossimo anno, la Sede, in previsione di progetti già approvati (PSR, PRIN, Regione Campania, Regione Piemonte) ed in corso di valutazione (PON, Campus e PON Distretto tecnologico) proporrà due commesse che, in parte, sono la continuazione di quelle precedenti, ed in parte focalizzano l'attenzione verso i nuovi progetti di ricerca approvati o in corso di approvazione.

L'Istituto ha visto assegnati tre posti di ricercatore (due per la sede ed uno per la UOS di Sassari). Tali posti integrano, comunque, solo in parte quelli dati agli Istituti del Mezzogiorno negli ultimi anni. Infatti, la sede di Napoli ha perso ben sei di questi posti per trasferimenti (non voluti dalla direzione). Se a questi si aggiungono i quattro persi per il pensionamento di quattro ricercatori, due posti per dimissioni ed uno non coperto (e mai ri-bandito), e si tiene conto del fatto che i posti assegnati all'Istituto (posti Istituti del Mezzogiorno) dovevano essere ad integrazione del personale, si comprende bene come la sede di Napoli, anche mettendo in conto i 6 posti avuti tra il 2008 e 2010, sia deficitaria di almeno 7 posti di ricercatore (in base all'accordo per il Mezzogiorno). L'Istituto ha avuti assegnati due unità di personale amministrativo (posti assegnati in base alla legge 68/99) ma una di queste ha chiesto 12 mesi di aspettativa per un probabile passaggio ad altre amministrazioni. Per l'UOS di Sassari rimane aperto il problema del sottodimensionato numero di tecnici di laboratorio e di operatori tecnici addetti alle macchine agricole.

L'ingresso di nuovi ricercatori e di tecnici è essenziale e vitale per l'immediato futuro dell'Istituto per assicurare: (a) continuità ai settori attualmente di eccellenza, (b) sostenere gli altri settori nella loro fase di crescita (c) la progressione in carriera dei ricercatori (d) dare certezza e futuro al personale precario che lavora con abnegazione e spirito di sacrificio nel portare avanti (e con successo) le ricerche nel nostro Istituto.

Le due Commesse della sede di Napoli hanno trovato sostegno economico da progetti da fondi esterni (progetti regionali vari) e, indirettamente, da collaborazioni attive con altri centri di ricerca, ma urge trovare altre fonti di finanziamento. L'assegnazione dei fondi del PSR (Regione Campania), PRIN-08, FIRB-MERIT, progetti regionali vari (LR-5 regione Campania; Progetto DIOSSIPOLI, regione Piemonte; L.R. n. 7 Regione Sardegna, Fondazione Banco di Sardegna, etc.) e, probabilmente, dei PON e CAMPUS, dovrebbero consentire all'Istituto di poter avere a disposizione risorse economiche fresche e vitali per la vita dello stesso e per portare avanti con serenità le ricerche programmate nel prossimo triennio. Sarebbe auspicabile incrementare le collaborazioni attive con i paesi in via di sviluppo. Poter dare expertise e biotecnologie innovative a chi non le ha, dovrebbe essere una delle missioni alle quali ogni ricercatore deve aspirare. Si ravvisa, inoltre, la necessità di una maggiore possibilità di interazione tra i ricercatori ed il mondo del sistema agro-zootecnico nelle sue componenti essenziali (allevatori, associazioni di allevatori, veterinari, comunità locali, imprenditori del settore mangimistico e della trasformazione degli alimenti). Questo porterà sicuramente grossi vantaggi ai ricercatori, all'Istituto e all'intero Sistema Produzione Animale.

La produzione scientifica è rimasta buona (media di 1,2 pubblicazione ISI per ricercatore) anche se è leggermente calata, rispetto ai due anni precedenti, probabilmente condizionata dai pochi fondi esterni avuti a disposizione per le ricerche. La maggior parte delle pubblicazioni proviene dai due settori di eccellenza (citogenetica e proteomica), ma anche gli altri settori stanno crescendo. C'è,

comunque, la necessità che tutti i gruppi di ricerca si attivino e siano messi in condizione di adoperarsi al meglio in modo che, nel giro di qualche anno, tutti diano un significativo contributo all'attività scientifica del nostro Istituto. E' auspicabile una maggiore collaborazione tra la sede e la UOS di Sassari. A tale scopo sono in atto progetti di ricerca comuni tra la Sede e l'UOS di Sassari. Ottimo successo ha avuto il Convegno "Biodiversità vegetale in Sardegna: la valorizzazione delle leguminose native per usi foraggeri e funzioni multiple" organizzato dal CNR-ISPAAM, UOS di Sassari e dal Centro di Biodiversità Vegetale dell'Università di Sassari. Il Convegno ha visto rappresentati tutti gli Enti di ricerca nazionali e regionali (oltre i colleghi del CNR degli altri gruppi operanti nell'Area di Ricerca, CRA, AGRIS, Università di Sassari), gli enti di assistenza tecnica (Agenzia LAORE, ARAS), allevatori e giovani in formazione a vario titolo (studenti, assegnisti, etc.) con oltre 70 partecipanti. I ricercatori dell'UOS hanno anche fattivamente contribuito alla buona riuscita dell'attività seminariale condotta presso l'Area della Ricerca di Sassari nel corso del primo semestre 2010.

Le collaborazioni con strutture scientifiche Nazionali ed Internazionali si sono rivelate strategiche, consentendo all'Istituto di occupare un posto di rilievo nel contesto scientifico delle produzioni animali integrate; bisogna quindi perseverare in questa strada. La sede di Napoli, pur avendo a disposizione spazi adeguati, attende con ansia il trasferimento nella nuova sede del costituendo polo agrario CNR di Ercolano, in seno alla nuova Facoltà di Agraria. Gli spazi attualmente occupati nella sede, infatti, non sono accorpatisi ma divisi in tre diversi livelli e settori dello stabile, creando diversi problemi logistici ed economici. L'attività sperimentale presso l'azienda lemma, è stata fortemente ridotta, anche a seguito della stipula di un nuovo contratto che riduce di molto sia gli spazi occupati. Sempre nell'ambito della internazionalizzazione delle relazioni scientifiche, continua la collaborazione scientifica tra l'ISPAAM-Sede ed il Research & Development Institute for Bovine, Romanian Academy of Agricultural Sciences, Balotesti, Bucuresti-Ploiesti, Romania, da parte dell'u.o.s. il Coordinamento Scientifico del Sub-network FAO-CIHEAM on 'Mediterranean Forage Resources', e la collaborazione scientifica e scambio di germoplasma di specie foraggere tra l'UOS di Sassari e l'Agriculture and Food Department del Western Australia, oltre la collaborazione del settore di nutrizione con Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences (IBERS), Gogerddan, Aberystwyth, SY23 3EB, UK. E' stato inoltre attivato l'accordo di collaborazione scientifica con il Centro per la Conservazione e valorizzazione della Biodiversità Vegetale che permette all'UOS di Sassari di utilizzare i terreni dell'azienda "Surigheddu" (50 Ha, di cui 40 irrigui), le altre strutture presenti (serre, laboratori, etc.) e le attrezzature tecnico-scientifiche presenti. A livello nazionale è stato consolidato l'accordo bilaterale tra l'ISPAAM-sede ed il Consorzio per la Sperimentazione, Divulgazione e Applicazione di Biotecnologie Innovative (ConSDABI) di Benevento; e con il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA), Centro di ricerca per la produzione delle carni e il miglioramento genetico (PCM), Monterotondo, Roma.

Sono da annoverare ritardi nel trasferimento dei fondi assegnati da parte dell'UE, questo crea seri disagi nella programmazione dell'assunzione di collaboratori a contratto e delle spese di funzionamento. Va citato l'impegno di tutto il Personale CNR, dei titolari dei Contratti e di Assegni di ricerca, dei Dottorandi di ricerca e dei Borsisti, che hanno dato il loro contributo con passione e competenza, nonché del Personale delle Università di Napoli Federico II, Bari, Milano, Udine, Campobasso, Siena e Sassari, che hanno contribuito a determinare un volano virtuoso per l'attività di ricerca dell'Istituto. Oltre all'attività di ricerca e di divulgazione, i ricercatori sono stati notevolmente impegnati nella predisposizione di progetti di ricerca di cui alcuni hanno completato positivamente l'iter di valutazione con la firma delle relative convenzioni. Grande impegno è stato devoluto alla presentazione sia di progetti di ricerca in ambito Life+ (ISPAAM capofila), e PF7-R&D, a livello nazionale (PRIN, FIRB) e regionale (Campania, Sardegna, Piemonte), alcune finanziate (PSR-Campania), altre (PON, Campus, PON Distretto Alta Tecnologia, PRIN09 e progetti regionali) in fase di valutazione.

## ISTITUTO PER I SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO

Direttore: Riccardo d'Andria  
Sede principale: Ercolano (Na)  
Articolazione territoriale: Rende (Cs); Perugia (Pg); Catania  
Sito web dell'Istituto: [www.isafom.cnr.it](http://www.isafom.cnr.it)

Dipartimento di prevista afferenza  
Agroalimentare

### **Missione**

Approfondire ed ampliare le attività di studio ed analisi dei processi fisici, chimici e biologici che determinano il funzionamento e la dinamica degli ecosistemi agrari e forestali per sviluppare soluzioni tecniche per il miglioramento dei processi produttivi, della qualità totale dei prodotti, la salvaguardia dell'ambiente e per esaltare la funzionalità dei boschi. Elementi di autovalutazione. L'ISAFOM ha perseguito la sua missione lungo tre assi principali:- comprensione dei processi: ricerche sulla risposta di colture erbacee alla salinità mediante indicatori spettrali, sulle limitazioni della produttività agraria legate alle componenti stomatiche e non stomatiche della fotosintesi ed allo status idrico e salino, sullo scambio netto di carbonio ed acqua di un agrosistema e sull'impatto di ridotta disponibilità idrica su piante di pino laricio - realizzazione di sistemi di osservazione: due aerei SKY Arrow sono stati attrezzati con strumentazione per misure di flussi di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O e per l'acquisizione di immagini multi-iperspettrali e termiche ad alta risoluzione spaziale; è stato progettato e realizzato un sistema 'Whole Canopy Enclosure' per la misura di consumi idrici e del bilancio del carbonio su piante intere; torri per misure micrometeorologiche ed ecofisiologiche installate nel sito forestale Bonis (altezza 24 m) che fanno parte della rete di monitoraggio europea e nel sito agricolo di Eboli; - miglioramento dei processi produttivi e della qualità: la raccolta ed il mantenimento di germoplasma di olivo proveniente dall'Italia e dall'estero (oltre 1000 accessioni in 25 anni di ricerche); protocolli per la caratterizzazione e miglioramento dell'olio extravergine di oliva; raccolta e caratterizzazione sotto il profilo qualitativo e a fini industriali di genotipi di *Cynara* spp., lenticchia, pomodoro, trifoglio sotterraneo e cece; risparmio idrico e qualità in pomodoro e patata; sviluppo e brevetto di una tecnologia per il riciclaggio di reflui oleari; completamento di uno studio dei fitofarmaci nelle acque di falda europee; studio della vulnerabilità del suolo ai nitrati di origine agricola è stata studiata in Lombardia e Campania. I temi di ricerca sono stati elaborati per rispondere alla domanda di nuove conoscenze emergenti dall'evoluzione della politica comunitaria ed internazionale riguardo all'uso sostenibile del territorio agricolo e forestale:

- Meccanismi di risposta di colture erbacee, arboree e delle formazioni forestali agli stress biotici ed abiotici.
- Miglioramento della produttività primaria, della qualità totale dei prodotti e della loro valorizzazione post-raccolta.
- Infrastruttura e metodi sperimentali.
- Risposta del territorio all'uso agricolo e forestale ed agli stress abiotici.

L'ISAFoM è una struttura di ricerca organizzata per essere competitiva ed integrabile nel sistema di ricerca europeo. Obiettivo strategico primario dell'Organo è l'integrazione di conoscenze agronomiche, ecologiche e tecnologiche e lo sviluppo di strumenti per la gestione sostenibile del territorio mediterraneo. La sequenza dei temi di ricerca riflette l'evoluzione di specifiche innovazioni (migliore conoscenza dei processi negli ecosistemi antropizzati ed agro-tecnologie) verso l'uso sostenibile del territorio agricolo e forestale. La realizzazione di infrastrutture e metodi sperimentali innovativi è funzionale a tutti i temi della ricerca dell'ISAFOM.

La nuova Politica Agricola Comune (PAC) sta entrando nella fase di piena attuazione e riflette tendenze caratteristiche condivise da molti Paesi industrializzati ove l'agricoltura riesce solo in

particolari condizioni a garantire livelli di reddito simili ad altri settori produttivi. La nuova PAC promuove attivamente il ruolo multi-funzionale dell'uso agricolo e forestale per la protezione e miglioramento dell'ambiente rurale ed implica una domanda di conoscenze nuove rispetto al passato. La sfida è imparare a coniugare redditività con ridotto impatto ambientale (erosione, inquinamento di suolo ed acqua, immagazzinamento della CO<sub>2</sub>, ..). In termini di struttura del programma di ricerca quanto sopra richiede integrazione in due direzioni ortogonali: a) disciplinare, per quanto riguarda gli aspetti ambientali ed agro-alimentari; b) funzionale, per quanto riguarda il percorso da singole idee innovative (processi negli agro-ecosistemi ed agro-tecnologie) a soluzioni concrete per l'uso sostenibile del territorio agricolo e forestale.

Attività di ricerca (2010)

#### Commesse

AG.P04.017	Miglioramento della quantità e della qualità delle produzioni tipiche degli ambienti a clima mediterraneo (Dr. M. Patumi)
AG.P04.018	Uso del territorio rurale agricolo e forestale (Dr.ssa V. Cavallaro)
AG.P04.019	Vulnerabilità del territorio agricolo e forestale all'uso ed agli stress abiotici (Dr. A. Basile)
TA.P02.017	Cicli biogeochimici del Carbonio e dell'Azoto delle comunità vegetali a scala locale (Dr. V. Magliulo)

#### Moduli

AG.P04.017.001	Agro-tecnologie per il miglioramento della quantità e della qualità dei prodotti tipici mediterranei
AG.P04.017.002	Caratteristiche e valorizzazione, mediante tecniche innovative, di colture erbacee in ambiente mediterraneo
AG.P04.018.001	Tecniche agroforestali per l'uso sostenibile del territorio rurale
AG.P04.018.003	Scenari di adattamento dell'agricoltura ai cambiamenti climatici
AG.P04.019.001	Vulnerabilità del territorio agricolo e forestale all'uso ed agli stress abiotici
AG.P04.019.005	Risposte fisiologiche delle piante agli stress abiotici
AG.P04.019.006	Sostenibilità e sicurezza delle produzioni agroalimentari

TA.P02.017.001 Scambi di gas serra delle comunità vegetali a scala locale e territoriale

TA.P02.017.005 Sistemi forestali ed arborei: ecologia, idrologia, interazioni con l'atmosfera, risposta ai fattori ambientali di disturbo

## Attività Commesse

Commessa: Miglioramento della quantità e della qualità primaria delle produzioni tipiche degli ambienti mediterranei

Progetto: Agricoltura sostenibile

Dipartimento: Agroalimentare

Responsabile scientifico: Dr. Guido Bongi (dal 01/07/11 subentrato a Patumi)

### Risultati conseguiti

Ampliamento della banca di germoplasma di: carciofo, cardo, trifoglio sotterraneo, lenticchia, Ampelodesma, cardo mariano, T. porrifolius, J. curcas, C. sativa, A. gummifera. Caratterizzazione delle specie in collezione mediante: AFLP, estrazione, purificazione e sequenziamento di geni; identificazione e quantificazione di enzimi e relativi metaboliti secondari; analisi dei principali composti chimici dei prodotti. Caratterizzazione chimica del capolino di carciofo; resa e composizione chimica di biomassa, granella e radici in cardo da destinare a specifiche utilizzazioni, resa e composizione chimica della granella in lenticchia e cece. Studio di trattamenti di conservazione per prolungare la shelf life dei capolini di carciofo, (frigoconservazione, trattamenti con soluzioni contenenti acido ascorbico e citrico e conservazione attraverso film edibili). Individuazione di genotipi di patata idonei alla cottura a vapore e/o alla frittura. Valutazione dell'adattabilità di nuovi genotipi di patata precoce alla coltivazione in regime "biologico"; valutazione degli effetti della durata della frigo-conservazione sul contenuto in acido ascorbico in patata primaticcia.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	7	2	7	3	2	1	0	8	0

### Risorse umane

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8,95	18,33

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	Totale
8,95	18,33

## Principali collaborazioni

- Unione Nazionale delle Associazioni dei Produttori Olivicoli (UNAPROL) - Mi.P.A.F. (Dipartimento della qualità dei prodotti agroalimentari e dei servizi) - Provincia di Enna - Comune di Gela - APROL-Perugia Associazione Produttori Olivicoli di Perugia - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura- Istituto Sperimentale sulle Colture Industriali - Stazione Consorziale Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia di Caltagirone Partner - Unione Nazionale delle Associazioni dei Produttori Olivicoli (UNAPROL) - APROL-Lecce Associazione Produttori Olivicoli di Lecce - Dipartimento di Biologia e Fisiologia Vegetale Cattolica di Leuven (Belgio) - Istituto di Genetica Vegetale - Bari del CNR - Istituto di Scienza delle Produzioni Alimentari - Bari del CNR - Istituto di Chimica Biomolecolare – Catania del CNR - Istituto Sperimentale per la Valorizzazione Tecnologica dei Prodotti Agricoli - Milano del CRA - Istituto Sperimentale sulle Colture Industriali - Bologna del CRA - Ditta Foodinnova di Benevento - APROL-Perugia Associazione Produttori Olivicoli di Perugia - Dipartimento di Arboricoltura e Protezione delle Piante dell'Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Biologia e Patologia Vegetale dell'Università degli Studi di Bari - Dipartimento di Scienze Agronomiche, Agrochimiche e delle Produzioni Animali dell'Università degli Studi di Catania- CRA Istituto Sperimentale per le Colture Industriali - Bologna, Dipartimento di Scienze Agronomiche, Agrochimiche e delle Produzioni Animali -Catania, DACPA, Università degli Studi di Catania; CNR-Istituto di Chimica Biomolecolare, Catania

Commessa: Uso del territorio rurale agricolo e forestale

Progetto: Agricoltura sostenibile

Dipartimento: Agroalimentare

Responsabile scientifico : dr.ssa Valeria Cavallaro

### Risultati conseguiti

Sono stati individuati alcuni caratteri utili nel mantenimento del turgore della pianta, quali l'elevato RWC (relative water content) e l'alto contenuto di prolina delle foglie in ecotipi di pomodoro da serbo a confronto col testimone (varietà da industria). Sempre a confronto con lo stesso testimone, sono emersi contenuti di composti antiossidanti (vitamina C, fenoli, carotenoidi) nei frutti di pomodoro da serbo, altamente superiori ai quali è corrisposta anche una più elevata attività antiossidante, valutata attraverso l'analisi del DPPH. Sono stati individuati alcuni caratteri del frutto di particolare interesse (elevato residuo secco ed elevato residuo ottico) ai fini della trasformazione del prodotto, utili per la selezione di genotipi di pomodoro da serbo adatti alla destinazione industriale. Per quanto concerne le prove di ambientamento di piantine micropropagate di *Arundo donax* in apprestamenti diversi, in rapporto all'epoca di trapianto, valori significativamente più alti di peso secco della parte epigea e di area fogliare per pianta sono stati registrati in corrispondenza della I epoca (autunnale), nella media dei due apprestamenti. In relazione all'apprestamento di protezione (ombraio e serra), l'allevamento delle plantule in serra ha determinato un accumulo di sostanza secca per pianta significativamente superiore rispetto a quanto accertato in ombraio, più evidente per la parte epigea (+133%) rispetto alla ipogea (+10%), ed un'area fogliare del 71% più ampia rispetto a quella differenziata sotto reti ombreggianti; le percentuali di sopravvivenza delle piante tuttavia risultavano del tutto simili. Nell'ambito del progetto FAESI, in *Arundo donax*, i risultati ottenuti hanno evidenziato la possibilità offerta dal mezzo liquido sia in un dispositivo a semi-immersione, di permettere un miglior utilizzo dei nutrienti e quindi di poter ottimizzare ulteriormente il processo. Nell'ambito dello stesso progetto sono state inoltre messe a punto le prime fasi di propagazione di *Saccharum* spp. Per quanto concerne gli studi sull'efficacia della micorrizzazione in *Phragmites australis*, specie da fitodepurazione, le micorrize hanno indotto un significativo aumento della percentuale di sopravvivenza delle piantine (75% contro il 25% registrato nel testimone non micorrizzato) in condizioni di elevata salinità (0.6 MPa). Per quanto concerne gli studi sugli effetti del potenziale idrico sulla germinazione del seme di genotipi di sorgo aridoresistenti e non, in condizioni termiche sopra-ottimali e subottimali, sono emerse differenze genetiche nella risposta germinativa alle basse temperature, utili nella identificazione di genotipi di sorgo da biomassa tolleranti alle basse temperature e pertanto adatti alle semine anticipate in ambiente mediterraneo. In particolare, criteri di selezione risultano una bassa temperatura base ed una somma termica ridotta (come osservato nelle cultivar 'ABZ 5' a seme scuro e 'Makueni Loca'), che quando associate, in condizioni termiche subottimali garantiscono la piena e rapida germinazione del seme. Il preconditionamento osmotico del seme si è rivelato efficace nel promuovere la germinabilità del seme alle temperature più basse (tra 8 e 10°C). Le differenze accertate nella risposta germinativa allo stress idrico in condizioni termiche subottimali tra le due cultivar esaminate, dimostrano come la procedura adottata sia valida anche nella valutazione dell'adattabilità di linee di sorgo, alle semine in condizioni di limitata disponibilità idrica del terreno. Relativamente alla ricerca bibliografica rivolta alla individuazione dei requisiti varietali, in colture erbacee da pieno campo (pomodoro da pieno campo coltivato in ambiente semi-arido, mais, frumento), è stata analizzata in via preliminare la risposta produttiva delle colture a decrescenti disponibilità idriche del terreno (progetto AGROSCENARI). Sempre nell'ambito dello stesso progetto, è stato effettuato uno studio preliminare della capacità di adattamento ai cambiamenti climatici di un'area viticola (Valle Telesina, 20.000 ha, provincia di BN). Sono stati studiati gli effetti prodotti dai cambiamenti climatici sulla distribuzione potenziale dei vigneti nell'area, analizzando le differenze di clima tra due periodi ('passato' 1984-1996 e 'presente' 2000-2009), considerando tali

differenze come esempio dell'evoluzione del clima in corso (le previsioni di scenari climatici 2021-2050 generati dal Progetto sono state rese disponibili a giugno 2010). Il regime termico dell'area di studio è stato caratterizzato attraverso l'indice di Amerine e Winkler, distribuito spazialmente con un Sistema Informativo Geografico. Il confronto tra il regime termico e i requisiti termici dei principali vitigni dell'area indica, nei 2 periodi 'passato' e 'presente', una diversa distribuzione ed ampiezza delle aree con caratteristiche ambientali favorevoli ai differenti vitigni.

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	7	2	15	2	8	8	0	4	0

Risorse umane

Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5,92	9,33

Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5,92	9,33

Principali collaborazioni

1) Dipartimento di Scienze Agronomiche, Agrochimiche e delle Produzioni Animali (DACPA) dell'Università degli Studi di Catania (convenzioni nell'ambito dei progetti FAESI e AGROSO 2) DISTA dell'Università agli studi di Bologna (convenzione nell'ambito del progetto Biosea) 3) CRA-CMA -Unità di ricerca per la Climatologia e la Meteorologia applicate all'Agricoltura (unità operativa nell'ambito del progetto Agrosceari)."Department of Land, Air and Water Resource of the University of California (USA) CNR ICB-Istituto di Chimica Biomolecolare Sezione di Catania Agroindustry Advanced Technologies (AAT) S.p.A., Dipartimento di Scienze Agronomiche, Agrochimiche e delle Produzioni Animali (DACPA) dell'Università degli Studi di Catania Department of Vegetable crops of the University of California (USA) CRA-ACM, Acireale (Catania) CNR-IBIMET (Istituto di Biometeorologia di Firenze) CNR-Istituto per la Protezione delle Piante di Torino (IPP) DISTA, Università di Bologna DOFATA, Università degli Studi di Catania CRA-CMA (Unità di ricerca per la Climatologia e la Meteorologia applicate all'Agricoltura); Dipartimento di Scienze Agronomiche e Genetica Vegetale Agraria/Università di Sassari; ISAN-Ist. Scienze degli Alimenti e della Nutrizione/Univ. Cattolica S. Cuore Facoltà di Agraria Piacenza; ARPA Emilia-Romagna; CRA-ABP (Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia); CRA-CIN (Centro di Ricerca per le Colture Industriali); DEAR-Dipartimento di Economia Agroforestale e dell'Ambiente Rurale, Università degli Studi della Tuscia"

Commessa: Vulnerabilità del territorio agricolo e forestale all'uso ed agli stress abiotici

Progetto: Agricoltura sostenibile

Dipartimento: Agroalimentare

Responsabile scientifico: Dr. Angelo Basile

## Risultati conseguiti

Nella prova su olivo la misura della velocità della linfa (sap flow) e le analisi micromorfometriche effettuate con i dendrometri ad alta risoluzione (MDS e SC Rate) sembrano quelli più idonei a comprendere i meccanismi di adattamento dell'olivo a ricorrenti deficit idrici.

La caratterizzazione fisiologica degli ecotipi campani di pomodoro e peperone non ha mostrato differenze statisticamente significative nei diversi parametri relativi allo stato idrico, alla porometria e alla fluorescenza fogliare ad eccezione del Friariello napoletano che purtroppo ha subito un violento attacco fungino che ne ha compromesso la validità del confronto. Le misure di assimilazione fotosintetica della CO<sub>2</sub> e degli altri parametri di scambio gassoso effettuati su peperone a fine ciclo non hanno mostrato differenze statisticamente significative, a causa della variabilità nella popolazione fogliare nelle fasi finali del ciclo produttivo e alla senescenza incipiente.

Nella prova di confronto tra le tre specie di solanacee, durante un ciclo di 10 giorni di stress idrico, *Solanum peruvianum* ha mostrato una maggiore conduttanza stomatica e una leggera caduta del potenziale idrico rispetto a *S. esculentum* e *S. pimpinellifolium*.

Le linee di pomodoro transgenico ad alto tenore di carotenoidi allevate in serra non hanno mostrato differenze rilevanti nel contenuto di clorofilla e di assimilazione fotosintetica di CO<sub>2</sub> rispetto al controllo non modificato. Il contenuto di Violaxantina è risultata 2-3 volte superiore ma la capacità di dissipazione dell'eccesso di energia di eccitazione determinata mediante induzione alla luce e rilassamento al buio del quenching non fotochimico della fluorescenza non ha mostrato miglioramenti sostanziali.

Il fluorimetro a luce diretta utilizzato (Pocket-Pea, Hansatech) non è risultato idoneo ad essere utilizzato in ambiente mediterraneo secondo le specifiche della casa produttrice in quanto l'elevata radiazione solare induce un surriscaldamento del tessuto fogliare che determina un'artificiosa riduzione dell'efficienza fotosintetica (Fv/Fm).

Lo stress salino ha avuto effetti sulla morfologia e la funzionalità fogliare di tre genotipi di pioppo bianco differenti per la tolleranza alla salinità indicandone l'influenza dell'habitus morfologico. Inoltre genotipi tolleranti allo stress ha manifestato una risposta specifica caratterizzata da geni indotti dallo stress, mentre genotipi meno tolleranti hanno mostrato repressione dell'espressione genica.

Per la parte produttiva nonostante a salinità crescenti ci sia una minore produzione, questa si è riscontrata essere di qualità migliore rispetto ai trattamenti non salini, il sale aumenta il contenuto zuccherino e la presentabilità del prodotto che è una caratteristica importante ai fini della commercializzazione e trasporto. Nonostante gli alti livelli di salinità la pianta non subisce apprezzabili cambiamenti fisiologici nei flussi traspirativi. Le modifiche operate dalla salinità sulla struttura del suolo agiscono anche sulla curva di ritenzione idrica e la maggiore capacità dei suoli salini a immagazzinare più acqua nel range della water holding capacity, può essere sfruttata nel decidere il volume e la frequenza irrigua.

Con riferimento ad agenti inorganici naturalmente presenti nel suolo quali ossidi di ferro e CaCO<sub>3</sub> si sono evidenziati rispettivamente gli effetti strutturanti dovuti alla formazione di concrezioni di ferro ed alle pellicole di micrite nei pori. Nel primo caso il meccanismo generatore di porosità è risultato essere il differenziale di shrinkage tra le concrezioni e la matrice di suolo, nel secondo l'effetto cementante delle pellicole di micrite che hanno prodotto un effetto "cumulativo" nell'alternanza di espansioni e contrazioni dei pori durante i cicli di inumidimento/essiccamento. Con riferimento ai diversi substrati si è evidenziato il ruolo fondamentale delle loro proprietà di

shrinkage per lo sviluppo di porosità ed è emersa l'importanza della plasticità quale uno dei fattori che determina lo sviluppo di pori planari.

Durante il ciclo di crescita della quinoa (99 gg.) il Na<sup>+</sup> è aumentato con l'aumento della salinità in ogni parte della pianta, tranne nei semi. Il contenuto totale di saponine è stato maggiore nei trattamenti salini. La resa non è stata significativamente differente tra i trattamenti. Tutte le tesi saline hanno mostrato il più alto peso specifico della granella.

Le tesi saline dell'amaranto hanno perso prima l'attività fotosintetica ma hanno raggiunto la piena maturità del seme allo stesso tempo dei trattamenti non salini. La riduzione del LAI e della biomassa epigea ha portato a una diminuzione della produttività nei trattamenti con stress salino e idrico. La diminuzione della resa è dovuta al numero di semi per pannocchia e non al peso medio dei semi.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	6	2	8	4	4	0	0	9	0

#### Risorse umane

##### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
15,37	30,96

##### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
15,37	30,96

#### Principali collaborazioni

ISA, CNR - IBP, CNR - DISSPAPA, Università di Napoli "Federico II". - DIAAT, Università di Napoli "Federico II". - DIBET, Università degli Studi di Napoli Federico II - DIPROVE, Università di Milano - DITEC, Università della Basilicata - CAS- CAREERI Cold and Arid regions Environmental and Engineering Research Institute Chinese Academy of Sciences China - Università del Sannio - Seconda Università di Napoli - Università della Tuscia, Università del Molise, Metapontum Agrobios.

E' stata creata una partnership tra i paesi beneficiari del progetto SWUPMED per promuovere lo scambio scientifico all'interno e all'esterno dell'UE. Il partenariato si compone di: - University of Copenhagen Faculty of Life Sciences, Copenhagen UCPH; - International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo ICARDA; - Universidade Nova de Lisboa Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Oeiras ITQB Portugal; - Natural Environment Research Council, NERC, Wallingford, UK; - Centre for Environment and Development for the Arab Region and Europe, Cairo CEDARE; - Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II, Rabat IAV; - Cukurova

University Faculty of Agriculture, Adana CU; University of Western Australia, Institute of Agriculture, Crawley UWA; - CNR-ISAFOM. La collaborazione col DISSPAPA ha condotto alla redazione di alcune tesi di laurea e di dottorato ed è in corso una nuova sperimentazione per approfondire la tematica della formazione della struttura del suolo nell'ambito dello svolgimento di una tesi di dottorato in pedologia applicata. La collaborazione col DIBET ha consentito, anche qui attraverso una tesi di laurea ed lo svolgimento di una tesi di dottorato, di elaborare e testare nuovi approcci di denoising di immagini microtomografiche e di implementare nuove procedure di analisi quantitativa della geometria interna dei mezzi porosi. La collaborazione con il DISSPAPA si estrinseca, inoltre, nella presentazione congiunta di diversi progetti. Laboratorio di Ecologia e Geomatica Forestale Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio (STAT), Università degli Studi del Molise, IBIMET-CNR, Firenze.

Commessa: Cicli biogeochimici del Carbonio e dell'Azoto delle comunità vegetali a scala locale)

Progetto: Cambiamenti globali e relativi impatti

Dipartimento: Terra e Ambiente

Responsabile: dr. Vincenzo Magliulo

#### Risultati conseguiti

Determinazione degli scambi di C e H<sub>2</sub>O di sistemi colturali mediterranei mediante utilizzo di tecniche di micrometeorologia, 'airborne meteorology', telerilevamento; Sviluppo di sistemi di misura avanzati per la misura dei flussi assimilativi e traspirativi di ecosistemi terrestri a scala locale, comprensoriale e regionale.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	14	5	7	2	2	0	0	6	0

#### Risorse umane

##### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
8,97	17,02

##### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	Totale
8,97	17,02

#### Principali collaborazioni

Elenco pubblicazioni dell'Istituto

L'elenco delle pubblicazioni verrà estratto dalla procedura Gestione Istituti;  
si ricorda pertanto la necessità di operare l'inserimento dei dati via web

Principali risorse strumentali utilizzate

Nome	Marca	Modello
"Elettroforesi orizzontale con Alimentatore	Sigma	5417 R con rotor F45-30-11
Armadio frigorifero		
Armadio frigorifero freezer		
Autoclave verticale a doppia parete	Fedegari Autoclavi	FVD/2 NF6077
Buchi digestion unit K435-B 324	BÜCHI Labortechnik	K435-B 324
Calorimetro di Mahler		ECHO Kal 2K
Camera di crescita	Camera di crescita	Camera di crescita
Cappa a flusso laminare orizzontale	Gelaire Flow Laboratories	HF A72
Celle Climatiche	Celle Climatiche	Celle Climatiche
Centrifuga refrigerata con rotore	Eppendorf	5417 R con rotor F45-30-11
Congelatore verticale (numero 2)		
Cromatografo Ionico	DIONEX CORPORATION	ICS 3000
Cromatografo Ionico	Dionex	ICS 3000
Data logger temperatura e umidità aria	ESCORT	RH iLog
Disto D8	leica geosystem	764555
Dosatore per liquidi	Pool Bioanalysis Italia	PERIDOS
EGM 4 - CO2 Infrared Gas Analyzer	PP System	EGM 4
Estrattore	VELP	
GFS-3000 - CO2 - H2O Infrared gas analyzer	Walz	GFS-3000
Gas-cromatografo	Varian	CP-3800
Germinatoio	KW Apparecchi scientifici s.r.l.	
Granulometro Laser	Malvern	Mastersizer 2000E
HPLC	Varian	910

HPLC	Backman	Gold
IAWS		IAWS
IRGA	PP system	EGM4
IRGA	Licor Biosciences Inc	Licor 6200
Lintab 6	Dendrotec srl	Lintab 6
Measurement Data Acquisition system		.
Microscopio	Dendrotec srl	Microscopio MOTIC
Microtomografo a raggi X	Skyscan	1172
PCR Express Thermal Cycler	HYBAID	PCR Express
PMR-5 Steady State Porometer	PPSystem	PMR-5
Permanent FLUXNET monitor site		Permanent FLUXNET monitor site
Porometro	PP system	PMR-5
Psicrometro	DECAGON DEVICES	WP4-T
RITA	VITROPIC	VITROPIC
Respirometro		
Serial Sectioning Automated Tomograph (SAAT)	SAAT	SAAT
Sistema controllo numerico per acquisizione immagini	Nikon DSL2 con Nis Br	DSL2 Nis Br
SkyArrow - Environmental Research Aircrafts	Sky Arrow	Sky Arrow
Spettrofotometro	Perkin Helmer	
Spettrometro di massa	Varian	Saturn 2000 accoppiato ad un CP-800
Spettroradiometro	Analytical Spectral Devices	Filed Spec pro 350-2500 nm
Tavolo Motorizzato Automatizzato per Microscopia	PRIOR+LEICA	H112 Proscan II, M420
Torre per misure di scambio di CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, energia e altre variabili micrometeorologiche nel sito del Bonis	LICOR inc (USA), anemometro sonico solent (UK)); datalogger Campbell Scientific (USA-GB), sensoristica di marche varie	Licor 7000; solect r3 ; CR1000
Torre per misure di scambio di CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, energia e altre variabili micrometeorologiche nel sito del	Analizzatore LICOR inc (USA), anemometro sonico Campbell Scientific (USA-	Licor 7000; CSAT-3; CR5000

Bonis	GB); datalogger Campbell Scientific (USA-GB), sensoristica di marche varie	
macchina fotografica	canon	EOS400

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
-	2	2	14	0	14	4	36

#### Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione

##### Considerazioni generali

L'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (ISAFoM) nasce dall' aggregazione di organi già operanti nel bacino del Mediterraneo che hanno fatto confluire nel nuovo Istituto una vasta e completa gamma di competenze derivanti dal loro background scientifico e culturale consolidato negli anni e in taluni casi riconosciuto anche a livello internazionale. L'approccio multidisciplinare (biologico, fisiologico, biotecnologico agronomico, modellistico ecc.) al problema della sostenibilità della produzione vegetale agraria e dei sistemi forestali nell'ambiente considerato, permette di effettuare studi e ricerche scientificamente qualificati sia sul territorio che sulla singola pianta, e investe quasi tutte le specie forestali e agrarie di preminente importanza economica nel bacino del Mediterraneo (olivo, leguminose da granella, pomodoro, carciofo, ecc.). Al fine di una migliore comprensione, le competenze sono state inquadrare nelle seguenti tematiche di ricerca previste nel documento programmatico ISAFoM:

- 1) Meccanismi di risposta di colture erbacee, arboree e delle formazioni forestali agli stress biotici ed abiotici;
- 2) Miglioramento della produttività primaria, della qualità totale dei prodotti e della loro valorizzazione post-raccolta;
- 3) Infrastruttura e metodi sperimentali;
- 4) Risposta del territorio all'uso agricolo e forestale ed agli stress abiotici;
- 5) Conservazione e gestione delle risorse idriche, del patrimonio vegetale e del suolo.

##### Elementi di autovalutazione

Approfondire ed ampliare le attività di studio ed analisi dei processi fisici, chimici e biologici che determinano il funzionamento e la dinamica degli ecosistemi agrari e forestali per sviluppare soluzioni tecniche per il miglioramento dei processi produttivi, della qualità totale dei prodotti, la salvaguardia dell'ambiente e per esaltare la funzionalità dei boschi.

##### Elementi di autovalutazione

L'ISAFOM ha perseguito la sua missione lungo tre assi principali:

-comprensione dei processi: ricerche sulla risposta di colture erbacee alla salinità mediante indicatori spettrali, sulle limitazioni della produttività agraria legate alle componenti stomatiche e non stomatiche della fotosintesi ed allo status idrico e salino, sullo scambio netto di carbonio ed

acqua di un agrosistema e sull'impatto di ridotta disponibilità idrica su piante di pino laricio.

-realizzazione di sistemi di osservazione: due aerei SKY Arrow sono stati attrezzati con strumentazione per misure di flussi di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O e per l'acquisizione di immagini multi-iperspettrali e termiche ad alta risoluzione spaziale; è stato progettato e realizzato un sistema 'Whole Canopy Enclosure' per la misura di consumi idrici e del bilancio del carbonio su piante intere; torri per misure micrometeorologiche ed ecofisiologiche installate nel sito forestale Bonis (altezza 24 m) e nel sito agricolo di Eboli;

-miglioramento dei processi produttivi e della qualità: la raccolta ed il mantenimento di germoplasma di olivo proveniente dall'Italia e dall'estero (oltre 1000 accessioni in 25 anni di ricerche); protocolli per la caratterizzazione e miglioramento dell'olio extravergine di oliva; raccolta e caratterizzazione sotto il profilo qualitativo e a fini industriali di genotipi di *Cynara* spp., lenticchia, pomodoro, trifoglio sotterraneo e cece; risparmio idrico e qualità in pomodoro e patata; sviluppo e brevetto di una tecnologia per il riciclaggio di reflui oleari; completamento di uno studio dei fitofarmaci nelle acque di falda europee; studio della vulnerabilità del suolo ai nitrati di origine agricola è stata studiata in Lombardia e Campania.

I temi di ricerca sono stati elaborati per rispondere alla domanda di nuove conoscenze emergenti dall'evoluzione della politica comunitaria ed internazionale riguardo all'uso sostenibile del territorio agricolo e forestale:

- Meccanismi di risposta di colture erbacee, arboree e delle formazioni forestali agli stress biotici ed abiotici.
- Miglioramento della produttività primaria, della qualità totale dei prodotti e della loro valorizzazione post-raccolta.
- Infrastruttura e metodi sperimentali.
- Risposta del territorio all'uso agricolo e forestale ed agli stress abiotici.

L'ISAFoM è una struttura di ricerca organizzata per essere competitiva ed integrabile nel sistema di ricerca europeo. Obiettivo strategico primario dell'Organo è l'integrazione di conoscenze agronomiche, ecologiche e tecnologiche e lo sviluppo di strumenti per la gestione sostenibile del territorio mediterraneo.

La sequenza dei temi di ricerca riflette l'evoluzione di specifiche innovazioni (migliore conoscenza dei processi negli ecosistemi antropizzati ed agro-tecnologie) verso l'uso sostenibile del territorio agricolo e forestale. La realizzazione di infrastrutture e metodi sperimentali innovativi è funzionale a tutti i temi della ricerca dell'ISAFOM.

La nuova Politica Agricola Comune (PAC) sta entrando nella fase di piena attuazione e riflette tendenze caratteristiche condivise da molti Paesi industrializzati ove l'agricoltura riesce solo in particolari condizioni a garantire livelli di reddito simili ad altri settori produttivi. La nuova PAC promuove attivamente il ruolo multi-funzionale dell'uso agricolo e forestale per la protezione e miglioramento dell'ambiente rurale ed implica una domanda di conoscenze nuove rispetto al passato. La sfida è imparare a coniugare redditività con ridotto impatto ambientale (erosione, inquinamento di suolo ed acqua, immagazzinamento della CO<sub>2</sub>,...)

In termini di struttura del programma di ricerca quanto sopra richiede integrazione in due direzioni ortogonali: a) disciplinare, per quanto riguarda gli aspetti ambientali ed agro-alimentari; b) funzionale, per quanto riguarda il percorso da singole idee innovative (processi negli agro-ecosistemi ed agrotecnologie) a soluzioni concrete per l'uso sostenibile del territorio agricolo e forestale.

Proposta di interventi organizzativi

La collocazione dell'ISAFOM nell'organizzazione del CNR ed in particolare l'integrazione disciplinare e funzionale, richiede di continuare a promuovere due aspetti fondamentali della gestione interna:

- completare il processo di integrazione funzionale tra le quattro sedi ISAFOM attraverso programmi trasversali e attraverso nuove progettualità. L'Istituto ha tre sedi nelle regioni della convergenza ed una esterna (Umbria) pertanto tale processo potrà anche avvalersi dei nuovi bandi riservati alla regioni meridionali con l'inserimento di consulenze da parte delle regioni esterne;

- attuare l'integrazione disciplinare attraverso il contributo al programma scientifico dei Dipartimenti Agroalimentare e Terra e Ambiente.

In questi anni sono state perseguite le due linee strategiche indicate anche se in questo specifico momento si è in attesa nuovamente di possibili drastici cambiamenti nella struttura organizzativa interna e della rete scientifica del l'Ente.

La sfida sul piano organizzativo non dovrebbe essere quella di modificare ancora una volta ed in modo drastico il quadro organizzativo complessivo, ma di dedicarsi con pazienza alla difficile opera di ancorare le singole attività di ricerca, realizzate con risorse contrattuali esterne, agli obiettivi scientifici di lungo periodo sia a livello dipartimentale che di Istituto.

La committenza esterna dell'ISAFOM e la macro-struttura scientifica ed organizzativa del CNR

La struttura di commesse e moduli dell'ISAFOM è stata modificata nel corso del 2010 ed è divenuta attiva nel 2011. Comprende tre commesse nel Dipartimento Agroalimentare ed una nel Dipartimento terra e Ambiente. La strategia che è stata perseguita ha inteso riunire in gruppi i ricercatori su tematiche rilevanti di obiettivi specifici di ricerca propri della missione istituzionale cercando di evitare la dispersione e la frammentazione delle attività di ricerca. Questo dovrebbe riuscire a dare all'esterno una immagine complessiva e sufficientemente chiara delle attività svolte e delle competenze multidisciplinari dell'Istituto.

Tutti i GAE sono collocati nei moduli e commesse affidati all'ISAFOM dai Dipartimenti dimostrando la coerenza degli studi e ricerche finanziate da terzi con gli obiettivi scientifici assegnati all'ISAFOM dal CNR.

La continua diminuzione dei fondi ordinari destinati alle spese non comprimibili sta creando forti criticità nella gestione. I prelievi che l'amministrazione interna è costretta ad operare sui progetti esterni crea difficoltà di rendicontazione delle committenze ed una riduzione importante delle risorse da dedicare alla ricerca. Alcune tematiche rilevanti di ricerca di base, inoltre, trovano difficoltà ad accedere a bandi di finanziamento che sono sempre maggiormente rivolti a risolvere problemi delle imprese.

Le strutture dell'Istituto mostrano un avanzato stato di obsolescenza ed andrebbero sostenuti costi di investimento per il loro rinnovamento. Il miglioramento di tale aspetto è difficilmente percorribile con i soli finanziamenti che provengono da commesse esterne, dal momento che per alcuni settori dell'Istituto andrebbero affrontati ristrutturazioni di base per rendere le strutture dell'Istituto aggiornate con il mondo scientifico internazionale.

## Istituto di virologia vegetale

<b>Direttore:</b>	Dr. GIAN PAOLO ACCOTTO
<b>Sede principale:</b>	Strada delle Cacce, 73 - 10135 Torino (TO)
<b>Articolazione territoriale:</b>	Unità Organizzativa di Supporto Sede di Bari, Sezione di Milano, Unità Organizzativa di Supporto Sede di Grugliasco dell'IVV sede TO cod.U.O. 107.000
<b>Sito web dell'Istituto:</b>	www.ivv.cnr.it

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Agro-alimentare

### **Missione**

"L'attività istituzionale dell'IVV comprende lo sviluppo di attività di ricerca sui diversi aspetti legati ad agenti fitopatogeni virali e virus-simili (viroidi e fitoplasmi): ' Identificazione e caratterizzazione biologica e molecolare di virus, viroidi e fitoplasmi di particolare rilievo a livello nazionale, anche attraverso lo studio delle interazioni patogeno/pianta e patogeno/vettore; ' Sviluppo e perfezionamento di sistemi di rilevamento e di diagnosi su base immunoenzimatica (ELISA, immuno-microscopia elettronica, lateral flow, etc.) o molecolare (PCR, ibridazione, etc.); ' Reperimento di caratteri di resistenza all'infezione e loro introduzione in specie coltivate con metodologie convenzionali e non convenzionali (ingegneria genetica); ' Miglioramento dello stato sanitario del materiale vivaistico di specie arbustive, legnose (vite, fruttiferi) ed erbacee (ortive ed ornamentali) tramite: selezione clonale e sanitaria, risanamento di cloni infetti, controllo sanitario del materiale da riproduzione".

### **Attività di ricerca (2010)**

Commesse

•	Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili
•	Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate
•	Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo

Moduli

•	modulo gestionale-CdS107-AG
•	Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili
•	Genomica delle interazioni pomodoro-virus
•	Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate
•	Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo
•	Fattori biotici, ambientali e genetici per la qualità di filiere alimentari tipiche

RSTL

•	Bioteologie Vegetali per la Salute Umana
•	Diagnostica avanzata e genomica dell'interazione virus-ospite
•	Bioteologie Vegetali per la Salute Umana

- L'impatto degli Ophiovirus, trasmessi da funghi del suolo, in una floricoltura sostenibile

## Attività Commesse

### Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	RUBINO LUISA

#### *Risultati conseguiti*

CARATTERIZZAZIONE DI VIRUS E VIROIDI. Segnalazione di: infezioni viroidali miste su vite (Iran); Pear blister canker viroid (Turchia); un macluravirus in carciofo, nuovo ceppo di BIScV, infezioni da ilarvirus (Italia); ApLV (Kosovo). Caratterizzazione biologica, sierologica e/o molecolare di: isolati di PSTVd (piante ornamentali); due viroidi (calli di vite); un cryptovirus e un closterovirus (fico); un nuovo ilarvirus (viola); ceppi virulenti di CTV (Calabria); isolati di sharka (Puglia, Basilicata). Real time RT-PCR nella replicasi e trasmissione per seme di FLV-1 in fico e gelso. Ultrastruttura di: EMARAV, ceppo di CDV su Brugmansia, sinergismo infettivo di PVY e CMV su pomodoro, epidemiologia di Phlomis mottle virus. Analisi della variabilità genetica di PPV: sequenza parziale del genoma di 43 isolati da diverse aree geografiche e differenti specie di Prunus e completa di un nuovo isolato albanese con divergenza filogenetica da quelli noti. Individuazione di altri sei isolati atipici di PPV. Avvio dell'allestimento della collezione in vivo degli isolati di PPV rappresentativi delle diverse varianti virali. Valutazione di diversi genotipi di albicocco e mandorlo tolleranti/resistenti alla sharka e individuazione di un genotipo di mandorlo suscettibile agli isolati Marcus. REPLICAZIONE VIRALE, SILENZIAMENTO, PATOGENESI. Sequenziamento ad alta prestazione di nuove librerie di piccoli RNA di peschi GF305 sani ed infetti da Peach latent mosaic viroid (PLMVd). Identificazione di miRNAs di pesco e degli RNA precursori e target e di RNA dell'ospite potenziali bersagli di piccoli RNA viroidali. Dimostrazione del ruolo patogenico della struttura primaria di un elemento strutturale in alcune varianti di PLMVd. Definizione del ruolo antiviroidale del silenziamento dell'RNA e di alcune RDRs in *N. benthamiana*. Identificazione di interazione sinergica tra PSTVd e CMV in pomodoro. Caratterizzazione dell'espressione transpatomica di RNA viroidali in due linee di tabacco. Sviluppo di un sistema sperimentale per lo studio dell'interferenza di PSTVd con la metilazione del DNA in pomodoro. Identificazione degli effetti di proteine CMV-2b appartenenti a ceppi virali differenti e di diverse varianti di RNA satellite sull'alterazione dei profili di espressione genica in piante di pomodoro infette. Analisi bioinformatica e molecolare della popolazione di piccoli RNA in piante di arancio amaro infette da ceppi diversi di CTV. Determinazione del ruolo di due residui di acido aspartico in un epitopo della gp 120 di HIV-1 inserita nella CP di PVX, nell'induzione di sintomi sistemici e di severe alterazioni nella struttura dei cloroplasti. OuMV: localizzazione subcellulare della MP e del CP; necessità di replicazione virale per l'assemblaggio del capsido; ruolo di ciascuna proteina virale nel ciclo infettivo; replicazione in *S. pombe* e *S. cerevisiae* e formazione di particelle virali. C. parasitica: ruolo delle proteasi aspartiche e di Cpkk2 nella virulenza e di Cpkk3 nella resistenza a stress osmotico. Identificazione dei targets (mRNA della pianta ospite o RNA virali) dei piccoli RNA di origine endogena ed esogena. Miglioramento delle tecnologie ad alta processività per analisi dell'interazione virus-pianta basata su RNA-silencing. Caratterizzazione molecolare di un nuovo RNA satellite associato a tombusvirus e della sua interazione con diversi helper. MOVIMENTO. Ruolo della proteina AC4 di MYMV nella traslocazione e di TGB3 di Alternanthera mosaic virus nel targeting ai cloroplasti; necessità della palmitolazione di AC4 per la sua localizzazione alla membrana plasmatica e per la soppressione del silenziamento genico; interazione della chaperonina HSP70 di *A. thaliana* con la MP di CaMV e individuazione di due regioni coinvolte nella self-interazione di MP, essenziale per la formazione dei tubuli. INTERAZIONI VIRUS-INSETTO VETTORE. Modello preliminare di interazioni tra ipomovirus e vettore Bemisia. Induzione di resistenza a *Myzus persicae* con

significativa riduzione della popolazione afidica mediante somministrazione di chitosano e acido aminoisobutirrico per via radicale. Perdita di infettività e titolo virale in tripidi individuali in prove di trasmissione nell'interazione TSWV-F. occidentalis. VETTORI VIRALI. Messa a punto di vettori virali derivati da Lolium latent virus e Alternanthera mosaic virus. DIAGNOSI E RISANAMENTO. Protocollo di diagnosi simultanea per i principali virus degli agrumi. Confronto tra DASI-ELISA e spot real-time RT-PCR per diagnosi di PPV su tessuti primaverili. Diagnosi ultrastrutturale di un nuovo virus in differenti generi (famiglia Moraceae). Produzione di piante presunte sane mediante coltura in vitro di apici meristemati e termoterapia di 6 varietà di olivo da OLYaV e CLRV, 1 varietà di albicocco da PNRSV. Protocolli per coltura in vitro di apici meristemati di 5 specie di Passiflora e 2 varietà di Solanum jasminoides. Analisi certificate di campioni di agrumi infetti. Elaborazione di linee guida di coltivazione per la prevenzione e/o contenimento della Sharka.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	26	5	3	2	1	0	0	21	0

#### Principali collaborazioni

Università italiane; Regioni Piemonte, Liguria, Valle d'Aosta, Puglia, Sicilia, Lombardia, Abruzzo, Veneto; Centro Ricerche e Sperimentazione in Agricoltura Basile Caramia (Locorotondo - BA); Istituto Agronomico Mediterraneo (IAM - Bari); MIUR-MiPAF; ENEA; Istituto di Genetica Vegetale (CNR, Napoli); Istituto di Protezione delle Piante (CNR, Torino); Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria (CNR-Milano); Consorzio CRESO; Agritest srl (Valenzano, BA); Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale CRA-PAV, Roma; Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, ENEA Casaccia, Roma; Servizio Fitosanitario Regione Puglia; Florilab, Phytolab, Olter; IBM Italia; Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA, CNR, Bari); Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB, CNR, Bari).  
 Università di Lleida (Spagna), Univ. de Santiago de Compostela (Spagna), Centro de Ciencias Microambientales (Madrid, Spagna), ARO The Volcani Center (Israele), Instituto Biologico San Paolo (Brasile), CNRS (Francia), Biotechnical Institute (Serbia Montenegro), AGDIA (Usa), DSMZ (Germania), International Whitefly Studies Network (Gran Bretagna), Oklahoma State University (USA), University of California (Davis, USA), Equipe de Virologie - INRA (Francia), Instituto de Biologia Molecular y Celular de Plantas, CSIC-UPV, Universidad de Valencia, Valencia (Spagna), Agricultural Biotechnology Center (Ungheria), RWTH Plant Molecular Biology (Germania), Università di Stuttgart (Germania), John Innes Center, (Gran Bretagna), USDA-ARS (USA); Floral and Nursery Plants Research Unit, USDA – ARS, U.S. National Arboretum, Beltsville, MD, USA; Nunhems Spa (NL), Seminis Veg. Seeds (USA), Eugen Seed.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
14	21

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
11	4	0	3	0	0	5	24

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Le risorse strumentali utilizzate sono prevalentemente quelle presenti nelle sedi dell'Istituto. Si fa notare che le risorse disponibili sono di gran lunga inadeguate non solo per aggiornare ma anche per sostituire la strumentazione dell'Istituto che andrebbe potenziata e resa più moderna e competitiva anche per motivi di sicurezza e prevenzione degli infortuni. I fondi esterni non permettono quasi mai il loro utilizzo per l'acquisto di apparecchiature e gran parte della scarsa dotazione ordinaria viene spesa per la manutenzione di apparecchiature obsolete.

Le risorse strumentali consistono di:

Serre condizionate, celle climatiche, strutture per il mantenimento e contenimento di insetti vettori, stabulario per il mantenimento di animali da laboratorio per la produzione di antisieri, microscopi elettronici a trasmissione, microscopi ottici per campo chiaro e per l'osservazione in fluorescenza ad alta risoluzione, microscopio video confocale, ultramicrotomi, ultracentrifughe e centrifughe da banco, cappe chimiche e biologiche, laboratorio per la manipolazione di sostanze radioattive, camere fotografiche, apparecchiature per elettroforesi e trasferimento di proteine ed acidi nucleici, spettrofotometri e lettori ELISA, apparecchiature per PCR e real-time PCR, sistemi di acquisizione di immagini, lampade UV, computer, congelatori, incubatori per batteri e lieviti, camera di crescita con sistema di refrigerazione, estrattori di proteine ed acidi nucleici (Bead beater), apparecchiature di base per studi di proteomica, forno di ibridazione per oligo-microarray, elettroporatore per la trasformazione di cellule batteriche e di lievito.

Sono in via di acquisizione: un apparato di sequenziamento Illumina di tipo HiScan (in compartecipazione); un apparato di genotipizzazione Illumina mediante microarray (BeadXpress); un robot per la manipolazione di piastre ELISA ed estrazione di acidi nucleici con sistema a biglie della ditta Tecan.

Sono state inoltre utilizzate le seguenti strumentazioni messe a disposizione da altre amministrazioni: microscopio elettronico a scansione e a trasmissione e microscopio confocale (Università di Milano); laboratorio di coltura in vitro, cella per termoterapia (37°C), serre termocondizionate e camere di crescita per materiale vegetale (Università di Bari); servizio di microscopia confocale in conto terzi (Università di Torino); l'equipaggiamento appartenente al Molecular Plant Pathology Laboratory, USDA-ARS, Beltsville, MD, USA.

**Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virus e fitoplasmosi di specie coltivate**

<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ACCOTTO GIAN PAOLO

*Risultati conseguiti*

Studio dell'espressione genica, mediante analisi microarray, in piante di pomodoro infette da tospovirus TSWV. TYLCSV: analisi di linee di pomodoro con caratteri di resistenza naturale. Identificazione di nuove varianti virali nelle zone di coltivazione del Meridione.

Espressione di varianti della proteina Rep di TYLCSV e ricerca dei domini proteici responsabili della localizzazione subcellulare e resistenza.

Sono state prodotte librerie di cDNA derivanti da piccoli RNA (18-25nt) purificati da viti sane ed infette da Grapevine fanleaf virus e Grapevine rupestris stem pitting associated virus. Le piante provengono da programmi di risanamento e posseggono lo stesso genotipo. Le librerie sono state

sequenziate mediante deep sequencing con tecnologia Solexa ed i dati sono in corso di analisi bioinformatica.

Beet leafhopper transmitted virescence agent (BLTVA): Mantenimento delle colonie sane dell'insetto vettore del fitoplasma in ambiente controllato su piante di Beta vulgaris e prove di sopravvivenza degli insetti su altre piante. Mantenimento di vinche (Catharanthus roseus) infette da BLTVA. Prove di acquisizione del fitoplasma da vinca (C. roseus).

Tentativi di trasferimento del fitoplasma da vinca ad altre piante (Chrysanthemum carinatum, Vicia faba, Beta vulgaris, Solanum tuberosum) più idonee alla nutrizione dell'insetto

Studio dei meccanismi di resistenza delle piante basata sui meccanismi di RNA silencing

Sono stati completati gli esperimenti volti alla valutazione dell'effetto di funghi micorrizici e rizobatteri, da soli o in combinazione tra loro, nel mitigare l'infezione da fitoplasmi. Analogamente si è studiato l'effetto del benziadiazolo nell'indurre resistenza alle fitoplasmosi. Il lavoro è stato svolto sul sistema modello rappresentato dal giallume del crisantemo.

TSWV: le analisi microarray su pomodoro infetto da TSWV sono state concluse e pubblicate completata. TYLCSV: studi di popolazioni di geminivirus infettanti pomodoro nel Meridione hanno rilevato presenza di ibridi interspecifici tra le due specie TYLCV e TYLCSV.

RNA silencing: I dati ottenuti confermano l'assenza di infezione da virus e viroidi nella vite sana e la presenza dei due virus nella vite infetta. L'analisi preliminare dei dati mostra una diversa distribuzione delle popolazioni di piccoli RNA nelle viti sane ed infette, con una predominanza dei 24mer nella vite sana e dei 21mer in quella infetta. Sono state rilevate anche differenze nei profili di microRNA.

Fitoplasmi: Mantenimento delle colonie di insetti sane su vinca e su Solanum tuberosum, individuato anche come buon ospite alternativo per il fitoplasma. Mantenimento su vinca di tre isolati americani di BLTVA. Attecchimento degli innesti eterologhi da vinca a piante alternative, ma mancato passaggio dell'infezione.

E' stato sviluppato ex novo un modello per valutare l'attività metabolica dei fitoplasmi, intesa come misura della loro vitalità. I risultati degli esperimenti sono stati l'oggetto di una tesi di Dottorato di ricerca e di altri lavori sottoposti a valutazione.

Determinazione dei piccoli RNA virali (v-siRNAs) in piante infette. Mappatura del genoma virale in funzione della capacità di generazione di v-siRNA e di sensibilità all'azione della difesa della pianta.

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	0	1	1	0	2	0	10	0

#### *Principali collaborazioni*

Università di Torino; Università di Bari; Università Insubria (Varese); Università di Udine; Università di Milano; Università di Bologna; Università di Firenze; Università di Catania;

Regione Piemonte; Regione Puglia; IGV-CNR – Sezione di Palermo; ENEA-Casaccia; CRA-Orticoltura (Montanaso Lombardo); CRA-Patologia Vegetale; Istituto di Tecnologie Biomediche del CNR, Bari

Università di Stuttgart, Germania; INRA-Bordeaux e Dijon; Rheinisch- Westfaelische Technische Hochschule Aachen – Germania; Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt Weinbau und Gartenbau – Germania; Viveiros Jorge Boehem (Plansel) Lda Montemor o Novo – Portogallo; INRA-Bordeaux e Dijon; Unitè mixte de Recherche Université L. Pasteur/INRA Vigne et vins d'Alsace, Colmar, Francia; IBMP- CNRS Strasbourg, Francia; BBLF Institut fur Pflanzenschutz im Obstbau; Dossenheim, Germania; IVIA, Department of Virology, Valencia, Spagna; NIB Department of Plant Physiology and Biotechnology; Ljubljana, Slovenia; UC Davis California USA; Oklahoma

State University; Accademia ungherese delle Scienze (MTA); University of Essex, Colchester, UK. AGRIS-Sardegna; Società sementiere (Seminis, Nunhems, ISI Sementi); Servizi fitosanitari regionali; Fondazioni con fini di promozione della ricerca scientifica

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
4	8

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan- do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
3	1	2	0	0	0	6	12

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Le risorse strumentali utilizzate sono prevalentemente quelle presenti nelle sedi dell'Istituto. Si fa notare che le risorse disponibili non sono sufficienti ad arricchire o nemmeno a sostituire la strumentazione dell'Istituto che andrebbe potenziata e resa più moderna e competitiva. I fondi esterni non permettono quasi mai il loro utilizzo per l'acquisto di apparecchiature e gran parte della scarsa dotazione ordinaria viene spesa per la manutenzione di apparecchiature obsolete.

Le risorse strumentali consistono di:

Serre condizionate, celle climatiche, strutture per il mantenimento e contenimento di insetti vettori, stabulario per il mantenimento di animali da laboratorio per la produzione di antisieri, microscopi elettronici a trasmissione, microscopi ottici per campo chiaro e per l'osservazione in fluorescenza ad alta risoluzione, microscopio video confocale, ultramicrotomi, ultracentrifughe e centrifughe da banco, cappe chimiche e biologiche, laboratorio per la manipolazione di sostanze radioattive, camere fotografiche, apparecchiature per elettroforesi e trasferimento di proteine ed acidi nucleici, spettrofotometri e lettori ELISA, apparecchiature per PCR e real-time PCR, sistemi di acquisizione di immagini, lampade UV, computer, congelatori, incubatori per batteri e lieviti, camera di crescita con sistema di refrigerazione, estrattori di proteine ed acidi nucleici (Bead beater), apparecchiature di base per studi di proteomica, forno di ibridazione per oligo-microarray, elettroporatore per la trasformazione di cellule batteriche e di lievito.

Sono state inoltre utilizzate le seguenti strumentazioni messe a disposizione da altre amministrazioni: microscopio elettronico a scansione e a trasmissione e microscopio confocale (Università di Milano); laboratorio di coltura in vitro, cella per termoterapia (37°C), serre termocondizionate e camere di crescita per materiale vegetale (Università di Bari); l'equipaggiamento appartenente al Molecular Plant Pathology Laboratory, USDA-ARS, Beltsville, MD, USA.

**Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla**

## valorizzazione del germoplasma viticolo

<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MANNINI FRANCO

### *Risultati conseguiti*

Studio del germoplasma di vite:

Ampliamento accessioni in collezione a Grugliasco (140 tra cui V.v. silvestris) e a Grinzane Cavour (600 di cvs rare). Caratterizzazione morfologica e molecolare di cultivar di vite europea (52) e di accessioni di vite selvatica (30) con inserimento in banca dati europea (<http://www.eu-vitis.de/index.php>) e di cultivar a sapore moscato (72). Accertamento del "true to type" tramite confronto di profili SSR di cvs sconosciute (250 accessioni da 15 Paesi). Caratterizzazione di 8 loci microsatelliti cloroplastici (cp-SSR) su 48 cvs di vite e su 45 esemplari di viti selvatiche per relazioni genetiche. Analisi di 55 cvs di vite con numerosi marcatori sui 19 cromosomi in relazione con analisi metabolomiche sulle uve. Iscrizione nel Registro Nazionale Varietà di Vite di 4 cvs rare ad uva da vino del Piemonte e della Puglia, e di 17 cloni selezionati di cvs ad uva da vino di Piemonte, Liguria e Puglia. Dati agronomici ed enologici di decine di cloni in selezione in Piemonte, Liguria, Puglia e Calabria. Risultati sulla stabilità ambientale dei caratteri agronomici ed enologici di cloni. Chemiotassonomia di cvs aromatiche a bacca colorata del Piemonte. Produzione di materiali iniziali di oltre 90 cloni IVV selezionati per la premoltiplicazione a fini vivaistici (circa 30000 piante categoria 'di base' prodotti nel 2010). Implementazione di collezione di germoplasma viticolo in vitro. Caratterizzazione di geni WOX in vite e valutazione del loro livello di espressione in vari tessuti (real time RT-PCR e ibridazione in situ). Clonaggio e trasferimento di alcuni geni WOX in cultivar di vite recalcitranti alla rigenerazione per embriogenesi somatica. Caratterizzazione molecolare di linee transgeniche di vite che sovraesprimono il gene VvPIP2;4 (aquaporina). Analisi molecolari di piante di tabacco trasformate con due alleli del gene dxs-1 (enzima della via metabolica dei terpeni). Produzione e trasformazione genetica di calli embriogenici di vite con fattori di trascrizione coinvolti nella biosintesi dei benzoidi.

Interazioni virus-vite: Effetto di RSPaV, GLRaV-1, GLRaV3, GVA e GFLV sulle attitudini fisiologiche (fotosintesi e traspirazione) e produttive della vite ed i riflessi sulla qualità dell'uva (composizione fenolica ed aromatica) e del vino (chimica e sensoriale). Validazione protocolli ELISA e RT-Multiplex-PCR per la diagnostica dei virus ritenuti nocivi nello schema di certificazione nazionale della vite. Ottenimento di linee di vite risanate da virus (coltura di meristemi, embriogenesi somatica, crioterapia) e da viroidi GYSVd-1 e HSVd (embriogenesi somatica). Risultati del monitoraggio pluriennale delle reinfezioni virali (GFLV e GLRaVs) in vigneto tramite vettori naturali. Completamento delle quantificazioni GVA, GLRaV1, GLRaV3, GFLV, GFkV in cloni di Nebbiolo. Verifica dell'assenza di viroidi in viti selvatiche.

Biotecnologie applicate ai virus: Preparate e sequenziate librerie di siRNA da viti sane ed infette da GFLV/GRSPaV a partire da tessuti fogliari della cv. Italia. Amplificazione e sequenziamento di un frammento della CP di GRSPaV in 34 accessioni di Vitis vinifera e sequenziamento del genoma completo di un isolato di GRSPaV da "Moscato Giallo" infetto dalla variante GI le cui sequenze nucleotidiche più significative sono state inserite nel database EMBL. Prodotto un antisiero policlonale contro la CP di GRSPV. Conferma tramite prove di indexing del coinvolgimento della variante GI, ma non di GII e GIII, nel determinismo della "necrosi delle nervature". Saggi su polline e semi immaturi hanno rilevato la presenza di virus in questi tessuti. Individuati altri 5 isolati italiani con sintomi di YM contenenti sequenze ricombinanti di ArMV nel gene RNA2-A di GFLV. Preparati costrutti di artificial miRNA per la resistenza a GVA a partire da un precursore basato sul mir166 di vite. L'analisi mostra una diversa distribuzione delle popolazioni di piccoli RNA 21-24 tra la pianta sana e quella infetta con diversi livelli di espressione. Sviluppato un saggio di real-time PCR per il rilevamento di alcuni miRNA noti.

Studi sui fitoplasmi:

Risultati su efficienza risanante della termoterapia in acqua per la prevenzione dei fitoplasmi nel materiale di propagazione. Caratterizzazione della variabilità di isolati di LN in specie infestanti, viti e

cixiidi vettori in 8 vigneti e nel materiale di propagazione. Quantificazione del titolo di FD in viti appartenenti a cv con diversa sensibilità alla malattia. Ottenimento di profili proteici di viti di cv Nebbiolo sane ed infette da FD. Analisi comparativa dei gel bidimensionali ottenuti, tramite PDQuest software, individuazione ed identificazione di proteine differenzialmente espresse. Individuazione di proteine coinvolte nei sistemi di difesa all'infezione e loro analisi a livello genico, per studi dell'espressione di geni coinvolti nell'interazione ospite-patogeno FD. Ottenimento di profili proteici di viti di cv Barbera sane ed infette da FD.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	6	5	3	12	3	5	21	0

#### Principali collaborazioni

DiCA, DEIAFA e DiVAPRA Università di Torino; DiPP, DiSPV e DiBCA Università di Bari; ISPA CNR Unità di Torino; IPP CNR Unità di Torino; DiSTA Università di Bologna; DiPV Università di Milano, DiSTEF Università di Catania, DiE Università di Padova; DiCSL Università di Pisa; DiSTEMEV, Università di Verona; Dep. Plant Pathology-Virology unit Volcani Center Israele; Inst. Angew. Mikrobiologie Univ. Bodenkultur Vienna (A); IME RWTH Aachen (D); University of California Davis (USA); INRA Bordeaux, Colmar, Dijon e Montpellier; Fondazione Biotechnologie Torino; Centro 'Basile Caramia' Locorotondo BA; Centro Sper. Tenuta Cannona Carpeneto AL; Fondaz. E. Mach-Istituto Agrario S. Michele a/A TN; Istituto Agronomico Mediterraneo Valenzano BA; CRA-Istituto Sper. Enologia Asti, CRA-Patologia Vegetale Roma, CRA-Istituto Sper. Viticoltura Conegliano (TV); Associazione Vignaioli Piemontesi; Servizio Fitosanitario Regione Piemonte; Agritest srl Bari; Nucleo premoltiplicazione materiale viticolo del Piemonte e della Liguria (CEPREMAVI), Alba (CN); Enocontrol Laboratori Alba (CN), Az. F.lli Librandi Cirò M.na (KR), Enosis Meraviglia Fubine (AL), Osservatorio Martini & Rossi.

Committenti: Regione Piemonte (Salvaguardia biodiversità vite, Selezione vitigni da vino, Lotta ai fitoplasmi, Monitoraggio giallumi e reinfezioni virali in vigneto, Progetto Tech4Wine) Regione Liguria (Selezione e recupero germoplasma viticolo), Regione Puglia (Selezione vitigni ad uva da vino e da tavola), AGRIS Sardegna (Consulenza su tecniche di diagnosi di virus della vite), MIPAAF (ARON-ARNADIA, Validazione protocolli diagnosi virus).

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	12

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
10	0	0	5	0	3	6	24

#### Principali risorse strumentali utilizzate

Laboratori di biologia molecolare, laboratorio per le biotecnologie, laboratorio di sierologia, laboratori di virologia molecolare, laboratorio per analisi mosti e vini.

Armadi termocondizionati e attrezzature per colture in vitro; strumenti per diagnosi ELISA, PCR e real-time PCR; Sequenziatore di DNA.

Serre termo-condizionate, Campi collezione di germoplasma, Screen-house, Bagno termoterapico, Gas analyser ADC3.

### Attività Moduli

#### modulo gestionale-CdS107-AG

<i>Commessa:</i>	Commessa gestionale per istituti AG
<i>Progetto:</i>	Progetto per CDS 503 Dipartimento Agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	BURGYAN JOZSEF

#### Risultati conseguiti

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Principali collaborazioni

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili

<i>Commessa:</i>	Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	RUBINO LUISA

### Risultati conseguiti

CARATTERIZZAZIONE DI VIRUS E VIROIDI. Segnalazione di: infezioni viroidali miste su vite (Iran); Pear blister canker viroid (Turchia); un macluravirus in carciofo, nuovo ceppo di BISCv, infezioni da ilarvirus (Italia); ApLV (Kosovo). Caratterizzazione biologica, sierologica e/o molecolare di: isolati di PSTVd (piante ornamentali); due viroidi (calli di vite); un cryptovirus e un closterovirus (fico); un nuovo ilarvirus (viola); ceppi virulenti di CTV (Calabria); isolati di sharka (Puglia, Basilicata). Real time RT-PCR nella replicasi e trasmissione per seme di FLV-1 in fico e gelso. Ultrastruttura di: EMARAV, ceppo di CDV su Brugmansia, sinergismo infettivo di PVY e CMV su pomodoro, epidemiologia di Phloem mottle virus. Analisi della variabilità genetica di PPV: sequenza parziale del genoma di 43 isolati da diverse aree geografiche e differenti specie di Prunus e completa di un nuovo isolato albanese con divergenza filogenetica da quelli noti. Individuazione di altri sei isolati atipici di PPV. Avvio dell'allestimento della collezione in vivo degli isolati di PPV rappresentativi delle diverse varianti virali. Valutazione di diversi genotipi di albicocco e mandorlo tolleranti/resistenti alla sharka e individuazione di un genotipo di mandorlo suscettibile agli isolati Marcus. REPLICAZIONE VIRALE, SILENZIAMENTO, PATOGENESI. Sequenziamento ad alta prestazione di nuove librerie di piccoli RNA di peschi GF305 sani ed infetti da Peach latent mosaic viroid (PLMVd). Identificazione di miRNAs di pesco e degli RNA precursori e target e di RNA dell'ospite potenziali bersagli di piccoli RNA viroidali. Dimostrazione del ruolo patogenico della struttura primaria di un elemento strutturale in alcune varianti di PLMVd. Definizione del ruolo antiviroidale del silenziamento dell'RNA e di alcune RDRs in *N. benthamiana*. Identificazione di interazione sinergica tra PSTVd e CMV in pomodoro. Caratterizzazione dell'espressione transpatomica di RNA viroidali in due linee di tabacco. Sviluppo di un sistema sperimentale per lo studio dell'interferenza di PSTVd con la metilazione del DNA in pomodoro. Identificazione degli effetti di proteine CMV-2b appartenenti a ceppi virali differenti e di diverse varianti di RNA satellite sull'alterazione dei profili di espressione genica in piante di pomodoro infette. Analisi bioinformatica e molecolare della popolazione di piccoli RNA in piante di arancio amaro infette da ceppi diversi di CTV. Determinazione del ruolo di due residui di acido aspartico in un epitopo della gp 120 di HIV-1 inserita nella CP di PVX, nell'induzione di sintomi sistemici e di severe alterazioni nella struttura dei cloroplasti. OuMV: localizzazione subcellulare della MP e del CP; necessità di replicazione virale per l'assemblaggio del capsido; ruolo di ciascuna proteina virale nel ciclo infettivo; replicazione in *S. pombe* e *S. cerevisiae* e formazione di particelle virali. C. parasitica: ruolo delle proteasi aspartiche e di Cpkk2 nella virulenza e di Cpkk3 nella resistenza a stress osmotico. Identificazione dei targets (mRNA della pianta ospite o RNA virali) dei piccoli RNA di origine endogena ed esogena. Miglioramento delle tecnologie ad alta processività per analisi dell'interazione virus-pianta basata su RNA-silencing. Caratterizzazione molecolare di un nuovo RNA satellite associato a tombusvirus e della sua interazione con diversi helper. MOVIMENTO. Ruolo della proteina AC4 di MYMV nella traslocazione e di TGB3 di Alternanthera mosaic virus nel targeting ai cloroplasti; necessità della palmitolazione di AC4 per la sua localizzazione alla membrana plasmatica e per la soppressione del silenziamento genico; interazione della chaperonina HSP70 di *A. thaliana*

con la MP di CaMV e individuazione di due regioni coinvolte nella self-interazione di MP, essenziale per la formazione dei tubuli. INTERAZIONI VIRUS-INSETTO VETTORE. Modello preliminare di interazioni tra ipomovirus e vettore Bemisia. Induzione di resistenza a Myzus persicae con significativa riduzione della popolazione afidica mediante somministrazione di chitosano e acido aminoisobutirrico per via radicale. Perdita di infettività e titolo virale in tripidi individuali in prove di trasmissione nell'interazione TSWV-F. occidentalis. VETTORI VIRALI. Messa a punto di vettori virali derivati da Lolium latent virus e Alternanthera mosaic virus. DIAGNOSI E RISANAMENTO. Protocollo di diagnosi simultanea per i principali virus degli agrumi. Confronto tra DASI-ELISA e spot real-time RT-PCR per diagnosi di PPV su tessuti primaverili. Diagnosi ultrastrutturale di un nuovo virus in differenti generi (famiglia Moraceae). Produzione di piante presunte sane mediante coltura in vitro di apici meristemati e termoterapia di 6 varietà di olivo da OLYaV e CLRV, 1 varietà di albicocco da PNRSV. Protocolli per coltura in vitro di apici meristemati di 5 specie di Passiflora e 2 varietà di Solanum jasminoides. Analisi certificate di campioni di agrumi infetti. Elaborazione di linee guida di coltivazione per la prevenzione e/o contenimento della Sharka.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	26	5	3	2	1	0	0	21	0

#### Principali collaborazioni

Università italiane; Regioni Piemonte, Liguria, Valle d'Aosta, Puglia, Sicilia, Lombardia, Abruzzo, Veneto; Centro Ricerche e Sperimentazione in Agricoltura Basile Caramia (Locorotondo - BA); Istituto Agronomico Mediterraneo (IAM - Bari); MIUR-MiPAF; ENEA; Istituto di Genetica Vegetale (CNR, Napoli); Istituto di Protezione delle Piante (CNR, Torino); Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria (CNR-Milano); Consorzio CRESO; Agritest srl (Valenzano, BA); Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale CRA-PAV, Roma; Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, ENEA Casaccia, Roma; Servizio Fitosanitario Regione Puglia; Florilab, Phytolab, Olter; IBM Italia; Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA, CNR, Bari); Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB, CNR, Bari).  
 Università di Lleida (Spagna), Univ. de Santiago de Compostela (Spagna), Centro de Ciencias Microambientales (Madrid, Spagna), ARO The Volcani Center (Israele), Instituto Biologico San Paolo (Brasile), CNRS (Francia), Biotechnical Institute (Serbia Montenegro), AGDIA (Usa), DSMZ (Germania), International Whitefly Studies Network (Gran Bretagna), Oklahoma State University (USA), University of California (Davis, USA), Equipe de Virologie - INRA (Francia), Instituto de Biologia Molecular y Celular de Plantas, CSIC-UPV, Universidad de Valencia, Valencia (Spagna), Agricultural Biotechnology Center (Ungheria), RWTH Plant Molecular Biology (Germania), Università di Stuttgart (Germania), John Innes Center, (Gran Bretagna), USDA-ARS (USA); Floral and Nursery Plants Research Unit, USDA – ARS, U.S. National Arboretum, Beltsville, MD, USA; Nunhems Spa (NL), Seminis Veg. Seeds (USA), Eugen Seed.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno
-----------------------------------

<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
14	21

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
11	4	0	3	0	0	5	24

## Genomica delle interazioni pomodoro-virus

<i>Commessa:</i>	Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	CILLO FABRIZIO

### *Risultati conseguiti*

L'Over-Representation Analysis (ORA) su dati microarray ha permesso di evidenziare che fra i trascritti di pomodoro indotti da tutti gli inoculi CMV/satRNA, le categorie funzionali (Gene Ontology, categoria processi biologici) maggiormente rappresentate sono state quelle che contribuiscono alla difesa e alla risposta agli stress (es. proteine PR, proteine heat-shock, geni NB-LRR) e alla regolazione dei processi di trascrizione e traduzione (fattori di trascrizione WRKY e MYB, proteine CBF). Tali categorie sono risultate rappresentate tra i geni indotti sia a 2 che a 9 giorni dall'infezione (gdi). I trascritti repressi a 2 gdi indicano un comune effetto negativo delle infezioni su processi quali il metabolismo dei polisaccaridi (glicosilasi, metabolismo dell'amido, sintesi di pentosi) e il metabolismo generale. Attraverso l'ORA è stata possibile anche l'individuazione di categorie di processi biologici significativamente rappresentate in cluster di trascritti specificamente alterati, positivamente o negativamente, da uno o alcuni degli inoculi oggetto della sperimentazione. L'analisi ORA è in via di completamento e fornirà ulteriori informazioni per correlare l'alterazione dei profili trascrizionali di geni implicati in specifici processi biologici o funzioni molecolari alla manifestazione fenotipica della malattia causata da ciascun ceppo virale.

I risultati preliminari dello studio comparativo dell'interazione multipla tra pomodoro / TSWV / fungo micorrizico-arbuscolare (AM) indicano che, al contrario di quanto accade con i patogeni radicali, il virus TSWV si replica maggiormente nelle piante micorrizzate, ed il fenomeno del recovery viene ritardato. I dati di trascrittomica aiutano a spiegare questo comportamento. Infatti la pianta micorrizzata, quando infetta da TSWV, non attiva numerosi geni coinvolti nella difesa, e inoltre non inattiva (cioè mantiene attivi) diversi geni coinvolti nel metabolismo primario.

Inoltre, è stato creato un sito web (<http://ortom.ivv.cnr.it/>) per le ricerche di relazioni funzionali all'interno delle Solanacee mediante un approccio di co-espressione conservata dei trascritti. Il sito è basato sui dati pubblicamente disponibili di ESTs.

### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### *Principali collaborazioni*

L'ibridazione di chip per microarray di pomodoro basati su piattaforma CombiMatrix è stata svolta in collaborazione con la Prof.ssa A. Polverari e il Prof. M. Delledonne del Dip. Scientifico-Tecnologico

dell'Università degli Studi di Verona. In quella sede, infatti, è stato approntato per la prima volta tale chip e sono disponibili tutte le competenze per l'ibridazione, la lettura e l'analisi bioinformatica dei dati.

L'ibridazione di chip per microarray di pomodoro basati su piattaforma TOM2 è stata svolta in collaborazione con il Boyce Thompson Institute, Ithaca, NY (USA), dove è stato messo a punto l'array, e il Dip. Biologia Vegetale dell'Università degli Studi di Torino, presso cui si trovano anche parte delle apparecchiature per il completamento degli esperimenti.

Altre collaborazioni sono state avviate, al fine di approfondire presso sedi di ricerca di comprovata esperienza alcuni aspetti delle interazioni molecolari pomodoro-virus emersi dall'analisi dei dati di trascrittomica.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	1

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzan do	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### **Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate**

<i>Commessa:</i>	Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate
<i>Progetto:</i>	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	ACCOTTO GIAN PAOLO

#### *Risultati conseguiti*

E' stato organizzato il convegno EMBO Workshop 2010 su "Genomic approaches to interactions between plant viruses, their hosts and their vectors" presso Fenestrelle (Torino) nel mese di giugno. L'incontro ha visto partecipanti da tutto il mondo impegnati in relazioni scientifiche e presentazioni di poster, ed ha permesso anche a giovani ricercatori, strutturati e non, di conoscere le ultime novità nel campo della virologia vegetale molecolare.

TSWV: le analisi microarray su pomodoro infetto da TSWV sono state concluse e pubblicate completata. TYLCSV: studi di popolazioni di geminivirus infettanti pomodoro nel Meridione hanno

rilevato presenza di ibridi interspecifici tra le due specie TYLCV e TYLCSV.

RNA silencing: I dati ottenuti confermano l'assenza di infezione da virus e viroidi nella vite sana e la presenza dei due virus nella vite infetta. L'analisi preliminare dei dati mostra una diversa distribuzione delle popolazioni di piccoli RNA nelle viti sane ed infette, con una predominanza dei 24mer nella vite sana e dei 21mer in quella infetta. Sono state rilevate anche differenze nei profili di microRNA.

Fitoplasmi: Mantenimento delle colonie di insetti sane su vinca. e su Solanum tuberosum, individuato anche come buon ospite alternativo per il fitoplasma. Mantenimento su vinca di tre isolati americani di BLTVA. Attecchimento degli innesti eterologhi da vinca a piante alternative, ma mancato passaggio dell'infezione.

E' stato sviluppato ex novo un modello per valutare l'attività metabolica dei fitoplasmi, intesa come misura della loro vitalità. I risultati degli esperimenti sono stati l'oggetto di una tesi di Dottorato di ricerca e di altri lavori sottoposti a valutazione.

Determinazione dei piccoli RNA virali (v-siRNAs) in piante infette. Mappatura del genoma virale in funzione della capacità di generazione di v-siRNA e di sensibilità all'azione della difesa della pianta.

Organizzazione di EMBO Workshop 2010 su "Genomic approaches to interactions between plant viruses, their hosts and their vectors".

#### *Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	0	1	1	0	2	0	10	0

#### *Principali collaborazioni*

Università di Torino; Università di Bari; Università Insubria (Varese); Università di Udine; Università di Milano; Università di Bologna; Università di Firenze; Università di Catania; Regione Piemonte; Regione Puglia; IGV-CNR – Sezione di Palermo; ENEA-Casaccia; CRA-Orticoltura (Montanaso Lombardo); CRA-Patologia Vegetale; Istituto di Tecnologie Biomediche del CNR, Bari

Università di Stuttgart, Germania; INRA-Bordeaux e Dijon; Rheinisch- Westfaelische Technische Hochschule Aachen – Germania; Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt Weinbau und Gartenbau – Germania; Viveiros Jorge Boehem (Plansel) Lda Montemor o Novo – Portogallo; INRA-Bordeaux e Dijon; Unitè mixte de Recherche Université L. Pasteur/INRA Vigne et vins d'Alsace, Colmar, Francia; IBMP- CNRS Strasbourg, Francia; BBLF Institut fur Pflanzenschutz im Obstbau;Dossenheim, Germania; IVIA, Department of Virology, Valencia, Spagna; NIB Department of Plant Physiology and Biotechnology; Ljubljana, Slovenia; UC Davis California USA; Oklahoma State University; Accademia ungherese delle Scienze (MTA); University of Essex, Colchester, UK. AGRIS-Sardegna; Società sementiere (Seminis, Nunhems, ISI Sementi); Servizi fitosanitari regionali; Fondazioni con fini di promozione della ricerca scientifica

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
4	8

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
3	1	2	0	0	0	6	12

**Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo**

<i>Commessa:</i>	Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo
<i>Progetto:</i>	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MANNINI FRANCO

*Risultati conseguiti*

Studio del germoplasma di vite:

Ampliamento accessioni in collezione a Grugliasco (140 tra cui *V. silvestris*) e a Grinzane Cavour (600 di cvs rare). Caratterizzazione morfologica e molecolare di cultivar di vite europea (52) e di viti selvatiche (10) con inserimento in banca dati europea (<http://www.eu-vitis.de/index.php>) e di cultivar a sapore moscato (72). Accertamento del "true to type" tramite confronto di profili SSR di cvs sconosciute (250 accessioni da 15 Paesi). Caratterizzazione di 8 loci microsatelliti cloro-plastici (cp-SSR) su 48 cvs di vite e su 45 esemplari di viti selvatiche per relazioni genetiche. Analisi di 55 cvs di vite con numerosi marcatori sui 19 cromosomi in relazione con analisi metabolomiche sulle uve. Iscrizione nel Registro Nazionale Varietà di Vite di 4 cvs rare ad uva da vino del Piemonte e della Puglia, e di 17 cloni selezionati di cvs ad uva da vino di Piemonte, Liguria e Puglia. Dati agronomici ed enologici di decine di cloni in selezione in Piemonte, Liguria, Puglia e Calabria. Risultati sulla stabilità ambientale dei caratteri agronomici ed enologici di cloni. Chemiotassonomia di cvs aromatiche a bacca colorata del Piemonte. Produzione di materiali iniziali di oltre 90 cloni IVV selezionati per la premoltiplicazione a fini vivaistici (circa 30000 piante categoria 'di base' prodotti nel 2010). Implementazione di collezione di germoplasma viticolo in vitro. Caratterizzazione di geni *WOX* in vite e valutazione del loro livello di espressione in vari tessuti (real time RT-PCR e ibridazione in situ). Clonaggio e trasferimento di alcuni geni *WOX* in cultivar di vite recalcitranti alla rigenerazione per embriogenesi somatica. Caratterizzazione molecolare di linee transgeniche di vite che sovraesprimono il gene *VvPIP2;4* (aquaporina). Analisi molecolari di piante di tabacco trasformate con due alleli del gene *dxs-1* (enzima della via metabolica dei terpeni). Produzione e trasformazione genetica di calli embriogenici di vite con fattori di trascrizione coinvolti nella biosintesi dei benzoidi.

Interazioni virus-vite: Effetto di RSPaV, GLRaV-1, GLRaV3, GVA e GFLV sulle attitudini fisiologiche (fotosintesi e traspirazione) e produttive della vite ed i riflessi sulla qualità dell'uva (composizione fenolica ed aromatica) e del vino (chimica e sensoriale). Validazione protocolli ELISA e RT-Multiplex-PCR per la diagnostica dei virus ritenuti nocivi nello schema di certificazione nazionale della vite. Ottenimento di linee di vite risanate da virus (coltura di meristemi, embriogenesi somatica, crioterapia) e da viroidi GYSVd-1 e HSVd (embriogenesi somatica). Risultati del monitoraggio pluriennale delle reinfezioni virali (GFLV e GLRaVs) in vigneto tramite vettori naturali. Completamento delle quantificazioni GVA, GLRaV1, GLRaV3, GFLV, GFkV in cloni di Nebbiolo.

Biotecnologie applicate ai virus: Preparate e sequenziate librerie di siRNA da viti sane ed infette da

GFLV/GRSPaV a partire da tessuti fogliari della cv. Italia. Amplificazione e sequenziamento di un frammento della CP di GRSPaV in 34 accessioni di Vitis vinifera e sequenziamento del genoma completo di un isolato di GRSPaV da "Moscato Giallo" infetto dalla variante GI le cui sequenze nucleotidiche più significative sono state inserite nel database EMBL. Prodotto un antisiero policlonale contro la CP di GRSPV. Conferma tramite prove di indexing del coinvolgimento della variante GI, ma non di GII e GIII, nel determinismo della "necrosi delle nervature". Saggi su polline e semi immaturi hanno rilevato la presenza di virus in questi tessuti. Individuati altri 5 isolati italiani con sintomi di YM contenenti sequenze ricombinanti di ArMV nel gene RNA2-A di GFLV. Preparati costrutti di artificial miRNA per la resistenza a GVA a partire da un precursore basato sul mir166 di vite. L'analisi mostra una diversa distribuzione delle popolazioni di piccoli RNA 21-24 tra la pianta sana e quella infetta con diversi livelli di espressione. Sviluppato un saggio di real-timePCR per il rilevamento di alcuni miRNA noti.

Studi sui fitoplasmi:

Risultati su efficienza risanante della termoterapia in acqua per la prevenzione dei fitoplasmi nel materiale di propagazione. Caratterizzazione della variabilità di isolati di LN in specie infestanti, viti e cixiidi vettori in 8 vigneti e nel materiale di propagazione. Quantificazione del titolo di FD in viti appartenenti a cv con diversa sensibilità alla malattia. Ottenimento di profili proteici di viti di cv Nebbiolo sane ed infette da FD. Analisi comparativa dei gel bidimensionali ottenuti, tramite PDQuest software, individuazione ed identificazione di proteine differenzialmente espresse. Individuazione di proteine coinvolte nei sistemi di difesa all'infezione e loro analisi a livello genico, per studi dell'espressione di geni coinvolti nell'interazione ospite-patogeno FD. Ottenimento di profili proteici di viti di cv Barbera sane ed infette da FD.

#### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	4	6	5	3	12	3	5	21	0

#### Principali collaborazioni

DiCA, DEIAFA e DiVAPRA Università di Torino; DiPP, DiSPV e DiBCA Università di Bari; ISPA CNR Unità di Torino; IPP CNR Unità di Torino; DiSTA Università di Bologna; DiPV Università di Milano, DiSTEF Università di Catania, DiE Università di Padova; DiGESAF Università di Reggio C.; DiCSL Università di Pisa; DiSTEMEV, Università di Verona; Dep. Plant Pathology-Virology unit Volcani Center Israele; Inst. Angew. Mikrobiologie Univ. Bodenkultur Vienna (A); IME RWTH Aachen (D); University of California Davis (USA); INRA Bordeaux, Colmar, Dijon e Montpellier; Fondazione Biotechnologie Torino; Centro 'Basile Caramia' Locorotondo BA; Centro Sper. Tenuta Cannona Carpeneto AL; Fondaz. E. Mach-Istituto Agrario S. Michele a/A TN; Istituto Agronomico Mediterraneo Valenzano BA; CRA-Istituto Sper. Enologia Asti, CRA-Patologia Vegetale Roma, CRA-Istituto Sper. Viticoltura Conegliano (TV); Associazione Vignaioli Piemontesi; Servizio Fitosanitario Regione Piemonte; Agritest srl Bari; Nucleo premoltiplicazione materiale viticolo del Piemonte e della Liguria (CEPREMAVI), Alba (CN); Enocontrol Laboratori Alba (CN), Az. F.lli Librandi Cirò M.na (KR), Enosis Meraviglia Fubine (AL), Osservatorio Martini & Rossi.

Committenti: Regione Piemonte (Salvaguardia biodiversità vite, Selezione vitigni da vino, Lotta ai fitoplasmi, Monitoraggio giallumi e reinfezioni virali in vigneto, Progetto Tech4Wine) Regione Liguria (Selezione e recupero germoplasma viticolo), Regione Puglia (Selezione vitigni ad uva da vino e da tavola), AGRIS Sardegna (Consulenza su tecniche di diagnosi di virus della vite), MIPAAF (ARON-ARNADIA, Validazione protocolli diagnosi virus).

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	12

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
10	0	0	5	0	3	6	24

**Fattori biotici, ambientali e genetici per la qualità di filiere alimentari tipiche**

<i>Commessa:</i>	Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate
<i>Progetto:</i>	Sicurezza, qualità alimentare e salute
<i>Dipartimento:</i>	Agroalimentare
<i>Responsabile:</i>	MARZACHI' CRISTINA

*Risultati conseguiti*

Descrizione del titolo in vite di diversi virus nel corso della stagione vegetativa. Analisi qualità delle uve e dei parametri fisiologici di viti appartenenti alle cv Barbera e Nebbiolo risanate dalla Flavescenza dorata. Dati sui composti polifenolici ed aromatici di mosti di cloni di Nebbiolo ottenuti in 4 diversi ambienti di coltivazione. Produzione di un database per la scelta delle sequenze bersaglio per la diagnosi di virus e fitoplasmi della vite.

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

*Principali collaborazioni*

Enosis-Meraviglia di Fubine (AL), ISPA-TO, Università degli Studi di Torino (DIVAPRA e Dipartimento Colture arboree), Servizio Fitosanitario Regionale Piemonte, INRIM, Cyanine Technologies, Cori srl

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

personale equivalente tempo pieno
-----------------------------------

<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
1	1

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Attività RSTL**

**Biotechnologie Vegetali per la Salute Umana**

<i>Responsabile:</i>	NORIS EMANUELA
----------------------	----------------

*Risultati conseguiti*

*Prodotti della ricerca (2010)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Principali collaborazioni*

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2010-2012*

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010*

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

Principali risorse strumentali utilizzate

## Diagnostica avanzata e genomica dell'interazione virus-ospite

Responsabile:	CILLO FABRIZIO
---------------	----------------

Risultati conseguiti

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Principali collaborazioni

Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

Principali risorse strumentali utilizzate

## Biotechnologie Vegetali per la Salute Umana

<i>Responsabile:</i>	NORIS EMANUELA
----------------------	----------------

### Risultati conseguiti

produzione in pianta di "Virion like particles" (VLPs) di HPV8 e di HPV16 attraverso vettori virali e vettori di espressione per piante. Ottimizzazione di tecniche di purificazioni di VLPs da pianta. Produzione di VLPs di BPV-1. Espressione di proteine L1 di HPV ingegnerizzate: valutazione dell'impatto dell'inserimento di epitopi eterologhi sulla formazione di VLPs chimeriche.

### Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

### Principali collaborazioni

Dr. Michael Taliansky; Dr. Sean Chapman; Dr. Andrew J Love - Plant Pathology - Scottish Crop Research Institute - United Kingdom

Dr. Ed Rybicky and Dr Ann Meyers - Dept of Molecular and Cell Biology  
University of Cape Town - South Africa

Prof. David LEMBO - Laboratorio di Virologia Molecolare -  
Dip. di Scienze Cliniche e Biologiche - Università degli Studi di Torino -Orbassano (To)

Prof. Guido Forni and Prof. Federica Cavallo - Molecular Biotechnology Center - Torino

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### Principali risorse strumentali utilizzate

## L'impatto degli Ophiovirus, trasmessi da funghi del suolo, in una floricoltura sostenibile

Responsabile: VAIRA ANNA MARIA

Risultati conseguiti

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Principali collaborazioni

Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2010	-	-	-	-

Valori in migliaia di euro

Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professor e visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

Principali risorse strumentali utilizzate

### Elenco pubblicazioni dell'Istituto

Articoli ISI

1	Stewart Lucy R. (1), Medina Vicente (2), Tian Tongyan (3), Turina Massimo - A Mutation in the Lettuce Infectious Yellows Virus Minor Coat Protein Disrupts Whitefly Transmission but Not In Planta Systemic Movemen - <i>JOURNAL OF VIROLOGY</i> , Vol. 84, Pagg. 12165-12173
2	D'Amelio, R (1); Marzachi, C; Bosco, D. (1) - Activity of benzothiadiazole on chrysanthemum yellows phytoplasma ('Candidatus Phytoplasma asteris') infection in daisy plants - <i>CROP PROTECTION</i> , Vol. 29(10), Pagg. 1094-1099
3	Sanchez-Navarro, J., Pallas, V., Fajardo, T., Zicca, S., Stavolone, L. - Caulimoviridae tubule-guided transport is dictated by movement protein properties. - <i>JOURNAL OF VIROLOGY</i> , Vol. 84, Pagg. 4109-4112
4	MASCIA T. (1,2), CILLO F., FANELLI V. (1), FINETTI-SIALER M.M. (1), DE STRADIS A., PALUKAITIS P. (3,4) & GALLITELLI D. (1,2) - Characterization of the Interactions between Cucumber mosaic virus and Potato virus Y in mixed infections in Tomato - <i>MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS</i> , Vol. 23(11), Pagg. 1514-1524
5	MARGARIA P., PALMANO S. & TURINA M. - Cloning of the glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase gene of Flavescence dorée phytoplasma and development of serological and molecular tools for studying its expression. - <i>JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY</i> , Vol. 158, Pagg. 382-386
6	M. Tagliamonte 1, M.L. Visciano 1, M.L. Tornesello 1, A. De Stradis 2, F.M. Buonaguro 1, L. Buonaguro 1, 3 - Constitutive expression of HIV-VLPs in stably transfected insect cell line for efficient delivery system - <i>VACCINE</i> , Vol. 28, Pagg. 6417-6424
7	Rostagno L., Prodi A.(1) and Turina M. - Cpkk1, MAPKK of Cryphonectria parasitica, Is Necessary for Virulence on Chestnut - <i>PHYTOPATHOLOGY</i> , Vol. 100, Pagg. 1100-1110
8	Vitti A.1, Piazzolla G. 2, Condelli V.1, Nuzzaci M.1, Lanorte M.T. 1, Boscia D.3, De Stradis A.3, Antonaci S.2, Piazzolla P.1, Tortorella C.2 - Cucumber mosaic virus as the expression system for a potential vaccine against Alzheimer's disease - <i>JOURNAL OF VIROLOGICAL METHODS</i> , Vol. 169, Pagg. 332-340
9	Pantaleo V., Saldarelli P., Miozzi L. , Giampetruzzi A., Gisel A., Moxon S., Dalmay T., Bisztray G. & Burgyan J. - Deep sequencing analysis of viral short RNAs from an infected Pinot Noir grapevine - <i>VIROLOGY</i> , Vol. 408, Pagg. 49-56
10	Catto, M., Aliano, R., Carotti, A., Cellamare, S., Palluotto, F., Purgatorio, R., De Stradis, A., Campagna, F. - Design, synthesis and biological evaluation of indane-2-arylhydrazinylmethylene-1,3-diones and indol-2-aryldiazenylmethylene-3-ones as a b-amyloid aggregation inhibitors. - <i>EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY</i> , Vol. 45, Pagg. 1359-1366
11	Gamalero Elisa (1), D'Amelio Romina(3), Musso Chiara (1) , Cantamessa Simone (1), Pivato Barbara (1), D'Agostino Giovanni (1), Duan Jin (2), Bosco Domenico(3), Marzachi Cristina, Berta Graziella (1) - Effects of Pseudomonas putida S1Pf1Rif Against Chrysanthemum Yellows Phytoplasma Infection - <i>PHYTOPATHOLOGY</i> , Vol. 100(8), Pagg. 805-813
12	LIM H-S., VAIRA A.M., DOMIER, L.L., LEE S.C., KIM H.G., HAMMOND J. - Efficiency of VIGS and gene expression in a novel bipartite potexvirus vector delivery system as a function of strength of TGB1 silencing suppressor. - <i>VIROLOGY</i> , Vol. 402(1), Pagg. 149-163
13	Elbaino, T., Digiaro, M., Heinoun, K., De Stradis, A., Martelli, G.P. - Fig mild mottle-associated virus, a novel Closterovirus infecting fig. - <i>JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 92, Pagg. 165-172
14	BELLI G. (1), BIANCO P.A. (1) & CONTI M. - Grapevine Yellows in Italy: Past, Present and Future - <i>JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 92(2), Pagg. 303-326
15	Ciuffo, M., Mautino, G.C., Bosco, L., Turina, M., Tavella, L. - Identification of Dictyothrips betae as the vector of Polygonum ring spot virus - <i>ANNALS OF APPLIED BIOLOGY</i> , Vol. 157, Pagg. 299-307

16	PANTALEO V., SZITTYA G., MOXON S., MIOZZI L., MOULTON V., DALMAY T. & BURGYAN J. - Identification of grapevine microRNAs and their targets using high throughput sequencing and degradome analysis. - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. x, Pagg. x-x
17	Gambino, G., Vallania, R., Gribaudo, I. - In situ localization of Grapevine fanleaf virus and phloem-restricted viruses in embryogenic callus of <i>Vitis vinifera</i> - <i>EUROPEAN JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 127, Pagg. 557-570
18	BARBIERI M., ACCIARRI N., SABATINI E., SARDO L., ACCOTTO G.P., PECCHIONI N. - Introgression of resistance to two Mediterranean virus species causing tomato yellow leaf curl into a valuable traditional tomato variety. - <i>JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 92, Pagg. 485-493
19	Yesilcollou S., Minoia S., Torchetti E.M., S. Kaymak S., Gumus M., Myrta A., Navarro B., Di Serio F. - Molecular characterization of Turkish isolates of Pear blister canker viroid and assessment of the sequence variability of this viroid - <i>JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 92, Pagg. 813-819
20	HAJIZADEH M. (1), NAVARRO B. BASHIR N.S.(1) & DI SERIO F. - Multiple viroid infections in Iranian grapevines - <i>JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY</i> , Vol. 92, Pagg. S121-
21	LIM H-S*, VAIRA AM*, BAE H, BRAGG JN, RUZIN SE, BAUCHAN GR, DIENELT MM, OWENS RA, HAMMOND J. - Mutation of a chloroplast targeting signal in Alternanthera mosaic virus TGB3 impairs cell-to-cell movement and eliminates long distance virus movement. - <i>JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY</i> , Vol. 91, Pagg. 2102-2115
22	Miozzi, L., Provero, P., Accotto, G.P. - ORTom: a multi-species approach based on conserved co-expression to identify putative functional relationships among genes in tomato. - <i>PLANT MOLECULAR BIOLOGY</i> , Vol. x, Pagg. x-x
23	Hyoun-Sub Lim, Vaira, A.M., Reinsel, M.D., Bae, H., Bailey, B.A., Domier, L.L., Hammond, J. - Pathogenicity of Alternanthera mosaic virus is affected by determinants in RNA-dependent RNA polymerase and by reduced efficacy of silencing suppression in a movement-competent TGB1 - <i>JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY</i> , Vol. 91, Pagg. 277-287
24	Varallyay E.1, Valoczi A.1, Agyi A.1, Burgyan J.1,2 and Havelda Z.1 - Plant virus-mediated induction of miR168 is associated with repression of ARGONAUTE1 accumulation - <i>EMBO JOURNAL</i> , Vol. 29, Pagg. 3507-3519
25	Csorba, T., Lozsa, R., Hutvagner, G., Burgyan, J. - Polerovirus protein P0 prevents the assembly of small RNA-containing RISC complexes and leads to degradation of ARGONAUTE1 - <i>PLANT JOURNAL</i> , Vol. 62, Pagg. 463-472
26	SCHNEIDER A, TORELLO MARINONI, D., DE ANDRES M.T., RAIMONDI S., CABELLO F., RUFFA P., GARCIA-MUNOZ S. & MUNOZ-ORGANERO G. - Prié blanc and Legiruela: a unique grape cultivar grown in distant European regions - <i>JOURNAL INTERNATIONAL DES SCIENCES DE LA VIGNE ET DU VIN</i> , Vol. 44, Pagg. 1-7
27	RUBINOL. & RUSSO M. - Properties of a novel satellite RNA associated with tomato bushy stunt virus infections - <i>JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY</i> , Vol. 91, Pagg. 2393-2401
28	Di Serio F., Martínez de Alba AE, Navarro B, Gisel A, Flores R. - RNA-dependent RNA polymerase 6 delays accumulation and precludes meristem invasion of a nuclear-replicating viroid - <i>JOURNAL OF VIROLOGY</i> , Vol. 84, Pagg. 2477-2489
29	Xian-Bing Wang, Qingfa Wu, Takao Ito, F, Cillo, Wan-Xiang Li, Xuemei Chen, Jia-Lin Yu, Shou-Wei Ding - RNAi-mediated viral immunity requires amplification of virus-derived siRNAs in <i>Arabidopsis thaliana</i> - <i>PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA-BIOLOGICAL SCIENCES</i> , Vol. 107, Pagg. 484-489
30	Szittyta G, Moxon S, Pantaleo V, Toth G, Rusholme Pilcher RL, Moulton V, Burgyan J, Dalmay T - Structural and functional analysis of viral siRNAs. - <i>PLOS PATHOGENS</i> , Vol. 6, Pagg. e10008-

31	Rostagno, L., Crivelli, G., Turina, M. - Study of mRNA Expression by Real Time PCR of Cpkk1, Cpkk2 and Cpkk3, three MEKs of <i>Cryphonectria parasitica</i> , in Virus-free and Virus-infected Isogenic Isolates - <i>JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY</i> , Vol. 158, Pagg. 409-416
32	Davino S, Miozzi L, Accotto GP. - The complete nucleotide sequence of an isolate of Tomato yellow leaf curl Sardinia virus found in Sicily - <i>ARCHIVES OF VIROLOGY</i> , Vol. 155, Pagg. 1539-1542
33	Gambino, G., Perrone, I., Carra, A., Chitarra, W., Boccacci, P., Torello Marinoni, D., barberis, M., Maghuly, F., Laimer, M., Gribaudo, I. - Transgene silencing in grapevines transformed with GFLV resistance genes: analysis of variable expression of transgene, siRNA production and cytosine methylation. - <i>TRANSGENIC RESEARCH</i> , Vol. 19, Pagg. 17-27
34	Giner, A., Lakatos, L., Garcia-Chapa, M., Lopez-Moya, J.J., Burgyan, J. - Viral protein inhibits RISC activity by Argonaute binding through conserved WG/GW motifs - <i>PLOS PATHOGENS</i> , Vol. 6, Pagg. xxxxx-xxxxx

#### Articoli non ISI

1	MANNINI F., MOLLO A. & LALE DEMOZ P. 1 - Differences in wine quality due to clone-environment interaction: the experience with 'Nebbiolo' in North-West Italy - <i>Le Progrès Agricole et Viticole</i> , Vol. 7, Pagg. 142-147
2	CONTI M. - Endofitismo, nuova strategia di lotta contro le malattie da fitoplasmi - <i>Informazioni dai Georgofili</i> , Vol. IV(3), Pagg. 10-
3	MANNINI F. - Il Vermentino un vitigno mediterraneo: l'origine e la selezione clonale - <i>Terra e Vita</i> , Vol. 49, Pagg. 4-6
4	PENNAZIO S. & LENZI R. - La sfida di mucca pazza. - <i>Sapere</i> , Vol. 76, Pagg. 36-40
5	BARBAROSSA L., SAPONARI M. - La tristezza degli agrumi e i rischi per l'agrumicoltura in Italia. - <i>Protezione delle Colture</i> , Vol. 3(1), Pagg. 22-27
6	MANNINI F., SCHNEIDER A., ARGAMANTE N, MOGGIA P. (1) & TRAGNI R. (2) - Les vignobles mineurs autochtones de la Ligurie orientale: correcte identification et potentialité d'utilisation - <i>Viticulture de Montagne</i> , Vol. 19, Pagg. 24-37
7	CONTI M. - Qualche novità sulle malattie da fitoplasmi della vite. - <i>Informazioni dai Georgofili</i> , Vol. IV(1), Pagg. 3-x
8	MANNINI F. - Regole moderne e ben definite per la selezione della vite - <i>Informatore Agrario</i> , Vol. 45, Pagg. 34-36
9	MANNINI F., GRIBAUDO I., M CUOZZO D. & GAMBINO G. - Viplasmi: Tecniche di riduzione del danno: termoterapia in acqua del materiale di moltiplicazione viticolo - <i>Quaderni della Regione Piemonte - Agricoltura</i> , Vol. 72, Pagg. 203-207
10	GRIBAUDO I., MANNINI F., GAMBINO G., CUOZZO D., ARGAMANTE N, BOSCO D. 1, BERTIN S. 1, DELLA VALLE D. 2 & COTRONEO A. 3 - Virit: Monitoraggio della diffusione di reinfezioni virali dopo l'impianto del vigneto con viti risanate. VirusVite: Diffusione di reinfezioni nel vigneto e ruolo delle cocciniglie vettrici di virus - <i>Quaderni della Regione Piemonte - Agricoltura</i> , Vol. 72, Pagg. 209-212
11	DI SERIO F. & NAVARRO R.B. - Viroidi: una classe di patogeni emergenti poco nota - <i>Protezione delle colture</i> , Vol. III-4, Pagg. 2-8

#### Articoli in atti di Convegno

1	EMANUELLI F., BATTILANA J., GAMBINO G., COSTANTINI L., LE CUNFF L., GASPERI F., BOSS P., THIS P., GRIBAUDO I. & GRANDO M.S. - An integrated approach to studying the positional candidate gene 1-deoxyxylulose-5-phosphate synthase (VvDXS) involved in Muscat flavor determination. . - <i>10th Intern. Conf. Grapevine Breeding and Genetics</i> , Geneva (USA)
---	---

2	BACILIERI R. (1), MAGHRADZE D. (2), GRANDO S. (3), PEJIC I. (4), MAUL E. (5), MUNOZ G. (6), EIRAS - DIAZ J. (7), SCHNEIDER A., BOSELLI M. (9) & THIS P. (1) - Conservation, characterisation and management of grapevine genetic resources: the European project GrapeGen06 - <i>33rd World conference of Vine and Wine</i> , Tbilisi, Georgia
3	DI SERIO F., AFECHTAL M., ATTARD D., CHOUEIRI E., GUMUS M., KAYMAK S., LOLIC B., MATIC S., NAVARRO B., YESILCOLLOU, S. & MYRTA A. - Detection by tissue printing hybridization of pome fruit viroids in the Mediterranean basin. - <i>21st International Conference of Virus and Other Graft-Transmissible Diseases of Fruit Crops (July 5-10, 2009)</i> , Neustadt, Germany
4	REINOTTI M. (1), GRANDO S. (2), SCHNEIDER A. & ZECCA O.(1) - Germplasm conservation of traditional grape varieties in Aosta valley - <i>Third International Congress on Mountain Viticulture</i> , Castiglione di Sicilia (CT)
5	Reinotti M., Grando S., Schneider A., Zecca O. - Germplasm conservation of traditional grape varieties in Aosta valley - <i>Third International Congress on Mountain Viticulture</i> , Castiglione di Sicilia (CT)
6	BATTILANA J., EMANUELLI F., COSTANTINI L., GAMBINO G., GASPERI F., GRIBAUDO I., THIS P., BOSS P.K. & GRANDO M.S. - Investigation of VvDXS function and its effects on Muscat flavor levels. - <i>3rd international Symposium Macrowine</i> , Torino
7	NORIS E., MEDINA PILES V. (1), MARIAN D., VECCHIATI M., FALCIONI T. (1), MASENGA V. & CACIAGLI P. - On the importance of virion stability and access to salivary glands for the circulative transmission of Tomato yellow leaf curl Sardinia virus by Bemisia tabaci. - <i>EMBO Workshop "Genomic approaches to interactions between plant viruses, their hosts and vectors"</i> , Fenestrelle (TO) Italy
8	DELGADO S., NAVARRO B., MINOIA S., GENTIT P., DI SERIO F. & FLORES R - Towards dissecting the structural determinant of Peach latent mosaic viroid inducing mosaic symptoms. - <i>21st International Conference of Virus and Other Graft-Transmissible Diseases of Fruit Crops (July 5-10, 2009)</i> , Neustadt, Germany
9	LOLIC B., MATIC S., HASSAN M., DURIC G., DI SERIO F. & MYRTA A. - Viruses of pome fruits in Bosnia and Herzegovina - <i>21 international Conference of Virus and other Graft-Transmissible Diseases of Fruit Crops (July 5-10, 2009)</i> , Neustadt, Germany

#### Libri

1	DI SERIO F. & NAVARRO RAMIREZ B. - Detection and identification of viroids damaging potato and fruit trees - <i>Élelmiszerbiztonság megítélési módszerei II (Methods to evaluate food safety. II)</i> , Editor: Arpad Ambrus. Publishing: Edison House Hol,
2	GAMBINO G., ANGELINI E.(1), GRIBAUDO I. - Field assessment and diagnostic methods for detection of grapevine viruses. - <i>In: Methodologies and Results in Grapevine Research</i> , S. Delrot et al (eds), Springer Science+Business Media B.V., Dordrecht,
3	Galetto, L., Marzachi, C. - Real-Time PCR diagnosis and quantification of phytoplasmas - <i>Phytoplasmas - Genomes, Plant Hosts and Vectors</i> , P.G. Weintraub & P. Jones, CABI Publishing, Wallingford, U.K.
4	BATELLI G. (1), GAMBINO G., MICA E. (2), SCHUBERT A.(1), CARRA A.(1) - Small RNA extraction and expression analysis by Northern blot. - <i>In: Methodologies and Results in Grapevine Research</i> , S. Delrot et al (eds), Springer Science+Business Media B.V., Dordrecht,
5	PAGLIARANI C., PERRONE I., CARRA A., GAMBINO G. - Transgene silencing in plants: mechanisms, applications and new perspectives - <i>In: Gene Silencing: Theory, Techniques and Applications</i> , A.J. Catalano (eds), Nova Science Publishers, NY, USA,
6	ACCOTTO GP, SARDO L - Transovarial Transmission of Begomoviruses in Bemisia tabaci - <i>P.A. Stansly, S.E. Naranjo (eds.), Bemisia: Bionomics and Management of a Global Pest</i> , Springer Science+Business Media B.V.,

7	BARBA M.(1), MARTELLI G.P.(2), TOMASSOLI L.(1), GALLITELLI D.(2), DI SERIO F. & PASQUINI G.(1) - Virosi e Fitoplasmosi - <i>Il Pomodoro (ed. V. Magnifico) pp. 220-235</i> , Bayer CropScience, Bologna
---	---

### Rapporti

1	Palmano S. - Adeguamento dei protocolli diagnostici alla realtà vitivinicola piemontese: perfezionamento e semplificazione della metodica RT-PCR per un'analisi multipla di FD, LN e virus della vite
2	MANNINI F. - DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA DOMANDA D' ISCRIZIONE AL REGISTRO NAZIONALE DELLE VARIETA' DI VITE DEI CLONI SELEZIONATI DI UVA DA VINO: DOLCETTO CVT 64 e NEBBIOLO CVT C2
3	DI SERIO F. - Interference of infectious non-protein-coding RNAs with host DNA methylation
4	NORIS E. - List of Deliverables and Milestones 18 months PLAPROVA Project
5	MARZACHI' C. - PROGETTO FLUOMAG Relazione semestrale 31.12.2010
6	Schneider A. - Progetto GrapeGen 06 - Individual Annual Interim Technical Report – Year 3
7	Schneider A. - Progetto GrapeGen06 - WP 5 Annual Interim Technical Report – Year 3
8	Gribaudo I. - Progetto regionale "Studi su fitoplasmi della vite e loro vettori: sensibilità varietale ed efficienza di acquisizione di Flavescenza dorata; caratterizzazione, diffusione e vettori di Legno nero; tecniche di riduzione del danno" (VIPLASMI), Sottoprogramma F
9	Schneider A., Raimondi S., Dellavalle D. - Progetto regionale "Interventi per la conservazione e caratterizzazione dei vitigni d'interesse locale" - Relazione attività 2009
10	Gribaudo I. - Progetto "Diffusione di reinfezioni virali nel vigneto e ruolo delle cocciniglie vettrici di virus" finanziato da Regione Piemonte
11	MARZACHI' C. - Studi su fitoplasmi della vite e loro vettori: sensibilità varietale e efficienza di acquisizione di Flavescenza dorata (FD), caratterizzazione, diffusione e vettori di Legno nero (LN), tecniche di riduzione del danno.
12	NORIS E. & MATIC S. - Work progress and achievements during the period month 1-18 PLAPROVA Project
13	MANNINI F. - "Progetto VIPLASMI – Sottoprogetto E Tecniche di riduzione del danno" - RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA – 2009
14	MANNINI F. - "Progetto Valutazioni viticole ed enologiche – Sottoprogetto a) Forme di allevamento per Albarossa. b) Caratterizzazione genetica e biochimica cultivar aromatiche a bacca rossa del Piemonte- RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA – 2009
15	MANNINI F. - "Selezione clonale e sanitaria di varietà da vino del Piemonte" - RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA – 2009

### Risultati progettuali

1	C. Marzachi, D. Bosco <sup>1</sup> , C. Roggia <sup>2</sup> , U. D'Agostino <sup>3</sup> , G. Berta <sup>4</sup> - Elicitori di resistenza/tolleranza a fitoplasmi per un modello agronomico a basso impatto ambientale per il miglioramento della qualità e della sicurezza ambientale delle principali cultivar da vino piemontesi
2	Caciagli P., Marian D. - MODELLI DI PARTICELLE VIRALI PER ESOF 2010
3	Caciagli P., Marian D., Miozzi L., Ciuffo M., Vecchiati M., Cerro D. - Partecipazione allo stand di "Festival della Scienza" nella sezione "Science in the city" - ESOF 2010 (Torino, 2-7 Luglio)
4	P. Bianco <sup>1</sup> , G. Romanazzi <sup>2</sup> , A. Bertaccini <sup>3</sup> , R. Musetti <sup>4</sup> , C. Marzachi - Strategie innovative per il contenimento delle fitoplasmosi della vite e dei fruttiferi: applicazione di induttori di resistenza e studio di microorganismi endofiti

5	Palmano S. - Studi sui fattori che favoriscono le epidemie di flavescenza dorata in Piemonte e loro superamento.
---	--

#### *Risultati di valorizzazione applicativa*

1	Gribaudo I., Gambino G. - L'embriogenesi somatica: un valido strumento di risanamento da virus in vite
2	Gribaudo I. - Mantenimento e implementazione della collezione in vitro di cloni di vite sani o risanati da virus
3	MANNINI F. - Mantenimento e implementazione della fonte primaria sotto screen-house degli oltre 90 cloni di uva da vino selezionati dall'IVV-CNR (costitutore) e omologati dal MIPAF
4	MANNINI F. - Omologazione e iscrizione al Registro Nazionale delle Varietà di Vite della selezione clonale Vermentino CVT 10
5	MANNINI F. - Tecnica innovativa per la gestione e protezione dei vigneti di piante madri di vite clonali per la produzione del materiale di "base"

#### **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

Serre condizionate, celle climatiche, strutture per il mantenimento e contenimento di insetti vettori, stabulario per il mantenimento di animali da laboratorio per la produzione di antisieri, microscopio elettronico a trasmissione, microscopi ottici per campo chiaro e per l'osservazione in fluorescenza ad alta risoluzione, ultramicrotomi, ultracentrifughe e centrifughe da banco, cappe chimiche e biologiche, laboratorio per la manipolazione di sostanze radioattive, camere fotografiche, apparecchiature per elettroforesi e trasferimento di proteine ed acidi nucleici, spettrofotometri e lettori ELISA, apparecchiature per PCR e real-time PCR, sistemi di acquisizione di immagini, freezer -80°C, incubatori per batteri e lieviti, camera di crescita con sistema di refrigerazione, Mini-BeadBeater, BeaterBeater complete, Cell/mini Trans-Blot, apparecchiature di base per studi di proteomica, forno di ibridazione per oligo-microarray; sequenziatore ABIprism 377 con software GeneScan; centrifughe e ultracentrifughe; gascromatografo; HPLC; autoclavi; cappe a flusso laminare verticale e orizzontale; spettrofotometro; lettore di piastre ELISA; transilluminatore; ADC-LC3 gas analyzer; tavola grafica computerizzata; pistola per microinoculazione a pressione di acidi nucleici; strumentazione per produzione di anticorpi monoclonali; screen house; serre con box per l'impiego di MOGM di classe II; camere di crescita; celle frigorifere; bagno termoterapico computerizzato; camera calda per termoterapia; postazione di bioinformatica.

#### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

##### *Considerazioni generali*

La Virologia e, in particolare, la Virologia Vegetale che costituisce il campo di studio dell'IVV è divenuta sempre più una scienza polivalente nel senso che offre tematiche di indagine ad altre discipline quali genetica, entomologia, ecologia (lotta sostenibile alle malattie), biotecnologie vegetali in genere, bioinformatica, ecc. In effetti oggi la ricerca in virologia vegetale è molto più complessa rispetto al periodo della "virologia classica" in quanto essa non punta più soltanto alla mera caratterizzazione dei virus e alla descrizione delle affezioni da essi indotte, ma dedica assai più spazio allo studio dei meccanismi molecolari coinvolti nell'interazione tra virus e pianta. Dunque, il campo fitovirologico si è ampliato di molto. Infatti, il principale obiettivo della ricerca nell'era postgenomica è la conoscenza dei meccanismi e delle funzioni dei geni dei virus e delle piante che hanno un ruolo chiave nell'interazione tra patogeno e ospite. Sulla base della conoscenza di tali meccanismi molecolari si possono sviluppare nuove strategie antivirali, innovare le metodologie diagnostiche, approfondire studi epidemiologici, tutti aspetti fondamentali per migliorare le pratiche adottate nella protezione delle piante. Questi settori della biologia/virologia postgenomica sono molto competitivi ed usano tecnologie avanzate (high throughput sequencing, microarray, proteomica)

con un forte supporto bioinformatico.

Scoperta di spicco della Virologia vegetale più recente è senza dubbio il fenomeno del silenziamento genico ('gene-silencing'), successivamente individuato anche in organismi animali, che costituisce apparentemente la prima, iniziale reazione di difesa degli organismi all'attacco da parte di parassiti. Su questo punto si accentrano oggi la maggior parte delle ricerche data l'importanza scientifica e pratica del fenomeno. Altra metodologia in progressivo sviluppo è la diagnosi simultanea di più parassiti (metagenomica), con un unico saggio molecolare (PCR, microarray, high throughput sequencing), che consente con un unico procedimento di rilevare la presenza di differenti virus nei vegetali. Questi tipi di saggio torna di particolare utilità per il controllo sanitario di specie soggette a infezioni da diversi virus quali, ad esempio, la vite ed altre specie moltiplicate per via agamica che tendono, di conseguenza, ad accumulare nel materiale di propagazione i virus dai quali sono state infettate nel corso del tempo.

Questa tecnologia è in pieno sviluppo nell'IVV ed ha richiesto anche un aggiornamento recente della strumentazione scientifica in dotazione e relative acquisizioni tecnologiche.

E' stata attivata inoltre una nuova linea di ricerca molto importante per l'Istituto che riguarda lo studio delle modifiche epigenetiche legate all'infezione da virus e patogeni virus-simili. Questa nuova ricerca intende studiare la metilazione del DNA e la modulazione dell'espressione genica causata dalle infezioni mediante tecniche di genome-wide analysis dei piccoli RNA non codificanti (eterocromatici, di origine virale, miRNAs), di trascrittomica, di analisi del metiloma e del degradoma delle piante ospiti. Le principali specie-chiave sono vite, pesco, agrumi, pomodoro.

Per una ricerca efficiente e competitiva è importante disporre di una massa critica di ricercatori impegnati in un dato progetto. Dunque, l'Istituto deve prendere coscienza che non può ovviamente coprire l'intero panorama delle attività di studio fitovirologico. Si dovrebbe piuttosto focalizzare l'attenzione su progetti che siano competitivi nell'era postgenomica, rispondenti alle effettive esigenze della ricerca di base ed applicata del Paese, nei quali, inoltre, trovino realizzazione ottimale le specifiche competenze tecnico-scientifiche della struttura.

#### *Elementi di autovalutazione*

L'attività istituzionale dell'IVV comprende lo sviluppo di attività di ricerca sui diversi aspetti legati ad agenti fitopatogeni virali e virus-simili (viroidi e fitoplasmi): Identificazione e caratterizzazione biologica e molecolare di virus, viroidi e fitoplasmi di particolare rilievo a livello nazionale; studio delle interazioni patogeno/pianta e patogeno/vettore nel campo della genomica funzionale mediante l'utilizzo di tecnologie avanzate (high throughput sequencing, proteomica microarray, etc); Sviluppo e perfezionamento di sistemi di rilevamento e di diagnosi su base immunoenzimatica o molecolare; Reperimento di caratteri di resistenza all'infezione e loro introduzione in specie coltivate con metodologie convenzionali e non convenzionali (ingegneria genetica); Miglioramento dello stato sanitario del materiale vivaistico di specie arbustive, legnose (vite, fruttiferi) ed erbacee (ortive ed ornamentali) tramite: selezione clonale e sanitaria, risanamento di cloni infetti, controllo sanitario del materiale da riproduzione. L'IVV è riuscito nel tempo a sviluppare conoscenze sperimentali e professionalità di grande rilievo, tanto da diventare un punto di riferimento sui fitovirus nell'ambito della ricerca italiana, europea e dell'intera area mediterranea. La sua attività di studio di base ed applicata è anche ben conosciuta ed apprezzata a livello mondiale.

L'attività dell'Istituto di Virologia Vegetale (IVV) nel 2010 si è sviluppata nell'ambito di tre Commesse istituzionali, e precisamente:

- AG.P01.010 e relativo modulo AG.P01.010.001: "Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili" (resp. L. Rubino);
- AG.P04.009 e relativo modulo AG.P04.009.001: "Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario della vite" (resp. F. Mannini);
- AG.P04.012 e relativo modulo AG.P04.009.001: "Resistenze convenzionali e non convenzionali a importanti virusi e fitoplasmosi di specie coltivate (resp. G. P. Accotto).

Oltre a queste, l'Istituto è stato esecutore del modulo "Genomica delle interazioni pomodoro-virus"

all'interno della commessa:AG.P01.012 Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM).

La DG.RSTL.107.004 "Biotecnologie Vegetali per la Salute Umana" ha proseguito l'attività grazie ad un Progetto Europeo denominato PLAPROVA.

L'Istituto partecipa con il modulo "Fattori biotici, ambientali e genetici per la qualità di filiere alimentari tipiche" alla commessa AG.P05.012 "Qualità di filiere tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate".

#### PUNTI POSITIVI

In sostanza, l'attività si è svolta nel rispetto dei programmi. La produzione scientifica, nel 2010, è migliorata rispetto all'anno precedente. I ricercatori dell'Istituto hanno pubblicato n. 29 articoli ISI con IF totale 112,848 e con una media di 3,890. Sono stati pubblicati 8 articoli non ISI. I ricercatori dell'Istituto hanno partecipato a congressi nazionali e internazionali come "invited speaker"; ciò sottolinea l'alta qualità della ricerca dell'Istituto.

L'Istituto ha organizzato un Workshop sulla tematica di Virologia vegetale nell'ambito della prestigiosa European Molecular Biology Organization (EMBO) con un supporto di 30.000 euro. EMBO è una delle maggiori organizzazioni europee di ricerca in campo biologico. Tema dell'evento, che si è svolto a Prà Catinat - Fenestrelle, alle porte di Torino, dal 12 al 16 giugno 2010, è stato l'avanzamento delle conoscenze nel campo della virologia vegetale, il settore che studia l'impatto di virus su piante e vegetali fornendo modelli utili alla comprensione di elementi più generali di virologia, epidemiologia e meccanismi evolutivi, oggi fortemente rivoluzionato dall'avvento della genetica.

L'Istituto ha portato avanti progetti Europei (Sharco e Plaprova) iniziati alla fine del 2008, della durata di 3 anni e partecipa al progetto europeo COST Action FA0806: "Plant virus control employing RNA based vaccines. A novel non-transgenic antiviral strategy".

#### PROGETTI PRESENTATI PER L'ACQUISIZIONE FONDI ESTERNI

I ricercatori dell'Istituto hanno messo molta energia per ottenere fondi esterni e allo stesso tempo mantenere alta la qualità della ricerca proponendo nuovi progetti basati sull'utilizzo di tecnologie avanzate per soddisfare la richiesta della agricoltura applicata. Infatti nel 2010 i ricercatori dell'Istituto hanno presentato numerosi progetti alcuni dei quali sono già stati approvati.

Per quanto riguarda il personale l'Istituto nel 2010 ha avuto:

2 ricercatori III livello (stabilizzazione)

1 collaboratore di amministrazione VII livello

1 collaboratore tecnico (categorie protette )

5 dottorandi (alcuni iniziati precedentemente e alcuni nuovi)

10 assegni di ricerca (di cui 4 co-finanziati CNR-Regione Piemonte)

3 tirocini universitari

2 tesisti universitari

20 associati

Inoltre l'Istituto ha ospitato 2 ricercatori con borsa di studio EMBO (uno proveniente dall' Ungheria e uno dal Giappone);3 dottorandi provenienti dall'Iran;1laureanda nell'ambito del Programma ERASMUS proveniente dalla Spagna.

L'Istituto è stato visitato da alcuni ricercatori italiani e stranieri.

E' proseguita l'attività di docenza presso l'Università, che alcuni ricercatori portano avanti da alcuni anni. Tale attività permette di mantenere e incrementare le relazioni con le strutture universitarie e di promuovere un proficuo interscambio, che si riflette anche nella presentazione di progetti di ricerca comuni (progetti Regionali, progetti PRIN, etc.).

#### ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE

L'Istituto di Virologia Vegetale è stato presente allo "European Science Open Forum", Torino 2-7 luglio 2010, con diverse iniziative: presso lo stand del CNR ha esposto modelli in scala di particelle virali e ha presentato tre miniconferenze su argomenti di virologia vegetale; presso lo stand del Festival della Scienza, nell'ambito dell'iniziativa "Science in the City", ha presentato piante sperimentali infette da virus, piante fluorescenti esprimenti GFP in modo transiente, sistemi di diagnosi rapida (lateral-flow) e modelli di virus in scala; ha partecipato all'iniziativa European

Research&Business Speed Dating (incontro del Direttore con rappresentanti di enti interessati alla ricerca) ed ha aderito al programma "Site Visits" ricevendo cinque ricercatori non italiani in visita all'Istituto.

L'Istituto ha aderito alle Giornate della Scienza aprendo i laboratori a studenti delle scuole superiori di Torino e cintura e a privati.

#### PUNTI NEGATIVI

A fronte di queste considerazioni positive, tuttavia, diverse criticità vanno segnalate, poiché stanno erodendo di anno in anno il patrimonio culturale e strumentale dell'Istituto:

- gli inesorabili tagli (rispetto al 2007 l'Istituto ha perso circa l'80% dei fondi ordinari) ai finanziamenti ordinari ogni anno, a fronte della lievitazione dei costi della ricerca, della manutenzione di strutture e apparecchiature necessarie, rendono necessaria la ricerca di finanziamenti esterni che, se da un lato contribuiscono in misura sempre più determinante alla copertura delle spese di funzionamento (consentendo anche di acquisire collaboratori precari), dall'altro vincolano i ricercatori a ricerche applicate che i contratti e le convenzioni con Enti pubblici - soprattutto Regioni - e privati impongono, riducendo drasticamente il tempo per la ricerca di base. Questa situazione fa sì che la ricerca si frammenti e si diversifichi (ricerca di base, applicata, servizi), riducendone l'efficacia e l'efficienza;
- a causa della continua diminuzione dei fondi istituzionali, la strumentazione e le strutture importanti per la ricerca (ad esempio il mantenimento del complesso delle serre dell'Istituto, vecchie quasi 20 anni, non è più procrastinabile) non possono essere adeguatamente rinnovate, ciò può creare problemi anche dal punto di vista della sicurezza sul lavoro;
- la difficoltà di reperimento di fondi specifici per lo svolgimento di ricerche di base, che rappresenta spesso la parte più innovativa dell'attività di ricerca e che ha permesso di ottenere risultati apprezzati in campo internazionale (pubblicazioni scientifiche su riviste ad alto fattore di impatto) fa sì che l'Istituto non abbia sufficiente visibilità, competitività e prestigio a livello internazionale. Non solo ma nello sforzo di reperire fondi, vengono spese e spesso disperse energie nella stipula di contratti conto terzi ed attività a bassissimo impatto scientifico;
- la mancanza del rispetto della pianificazione della ricerca a livello nazionale: a fronte di numerose richieste di fondi (PRIN, FIRB, fondi regionali per lo sviluppo), i tempi per le valutazioni sono indefiniti;
- la limitata disponibilità di fondi per risorse strumentali: esiste la possibilità di partecipare a progetti per ottenere grandi apparecchiature ma non esiste la stessa possibilità per acquisire piccole/medie apparecchiature, che invece sono essenziali per gli Istituti;
- la mancanza di prospettive di carriera dei ricercatori, che potrebbero trarre nuovi stimoli dal riconoscimento della produzione scientifica;
- l'aumento intollerabile delle pressioni burocratico-amministrative che ha devastanti conseguenze negative sulle attività di ricerca.

#### PUNTI CRITICI PIÙ SPECIFICI

(a) Necessità di una sede più adeguata, ampliamento e rinnovo della strumentazione di laboratorio per la UOS di Bari; (b) necessità di interazioni maggiori con figure professionali con competenze bioinformatiche; (c) difficoltà nel mantenimento di un processo di produzione e allevamento delle piante per la sperimentazione nella UOS di Bari; (d) sospensione dell'attività dello stabulario nella sede di Torino; (e) impossibilità a sostenere i costi di manutenzione per le centrifughe e ultracentrifughe (ciò rende impossibile l'esecuzione di protocolli di purificazione virale) e per i microscopi elettronici dell'Istituto.

#### *Proposta di interventi organizzativi*

La politica del CNR e il suo sistema organizzativo e la mancanza della pianificazione e del finanziamento della ricerca a livello nazionale non favorisce la creazione di massa critica su un progetto di ricerca importante. Se non avviene un cambiamento in questo senso non sarà possibile essere competitivi verso gli altri paesi europei che invece stanno imprimendo una forte spinta alle ricerche nel settore vegetale.

## COMMENTI CONCLUSIVI.

E' da rilevare positivamente che, già dal 2006, nuovi approcci ai problemi delle malattie da virus stiano inserendosi nelle ricerche dell'Istituto. Dalle ricerche attuate nel 2010 e previste nel 2011 emerge la tendenza, nello studio delle interazioni tra pianta e virus, ad analizzare le diverse reazioni della pianta (susceptibilità, tolleranza, resistenza), e non solo ad esaminare il virus di per sé. E' stata attivata inoltre una nuova linea di ricerca molto importante per l'Istituto che riguarda lo studio delle modifiche epigenetiche legate all'infezione da virus e patogeni virus-simili. Questa nuova ricerca intende studiare la metilazione del DNA e la modulazione dell'espressione genica causata dalle infezioni mediante tecniche di genome-wide analysis dei piccoli RNA non codificanti (eterocromatici, di origine virale, miRNAs), di trascrittomica, di analisi del metiloma e del degradoma delle piante ospiti. Le principali specie-chiave sono vite, pesco, agrumi, pomodoro. Tutto ciò non è importante solo dal punto di vista scientifico ma anche pratico ad esempio le società sementiere sono infatti molto interessate alla resistenza ai virus, contro i quali è noto non esistere alcuna possibilità di cura con agrofarmaci.

## **ISTITUTO DI DIRITTO AGRARIO INTERNAZIONALE E COMPARATO**

Responsabile Scientifico: prof. Alberto Germanò  
Sede principale e unica: Firenze  
Via La Marmora 29  
Sito web dell'Istituto: [www.idaic.cnr.it](http://www.idaic.cnr.it)

Dipartimento di afferenza  
Agroalimentare

### **Missione**

L'Istituto di Diritto Agrario Internazionale e Comparato (IDAIC) con sede a Firenze, via La Marmora 29, è la prosecuzione, nel 1957, dell'Osservatorio Italiano di Diritto Agrario (OIDA) istituito nel 1936 a seguito dell'attività iniziata nel 1922 con la pubblicazione del primo numero della Rivista di diritto agrario.

Prima del decreto legislativo n. 127/2003 con il quale è stato accorpato nel Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'IDAIC era un ente pubblico non economico soggetto alla vigilanza del Ministero dell'Istruzione e del Ministero dell'Agricoltura. Esso aveva una base societaria (100 soci italiani e 100 soci stranieri, tutti docenti di Diritto o di Economia dell'Agricoltura in Università italiane o straniere). I soci eleggevano otto membri del Consiglio di Amministrazione, mentre altri tre venivano nominati dal MIUR, dal MiPAF e dal MAE. Il Presidente veniva nominato dal Presidente del Consiglio dei Ministri.

L'accorpamento dell'IDAIC nel CNR ha determinato l'azzeramento del Consiglio di Amministrazione e il venir meno della base societaria. Tuttavia ancora, come quando era un ente pubblico autonomo, l'IDAIC si caratterizza:

- per una forte specificità: lo studio del diritto dell'agricoltura, anche nei suoi risvolti economici, socio-politici e culturali, che lo ha reso e lo rende un punto unico di diffusione della scienza agraristica in Italia e nel mondo;
- per una vasta internazionalità: sono frequenti i rapporti con i cultori del diritto dell'agricoltura delle Università straniere, che inviano i loro allievi a studiare presso l'IDAIC, il quale da parte sua ha sempre organizzato e continua a organizzare Convegni anche a carattere internazionale. Sotto tale profilo meritano essere ricordate le Tavole-rotonde con i giuristi dell'Unione sovietica, della Polonia e dell'Ungheria, che risalgono al 1954-1989, cioè anche in piena guerra fredda;
- per l'immediata attenzione alle problematiche del diritto e dell'economia dell'agricoltura, come in questi ultimi anni la tutela dell'ambiente e la sicurezza alimentare, anche nel quadro delle normative comunitarie.

Infatti, l'IDAIC ha, tra i suoi fini, quello di "promuovere e compiere studi di diritto agrario nazionale, internazionale e comparato nella particolarità dei suoi caratteri e delle sue fonti e nei suoi precedenti storici, nella sua attinenza con l'economia, le strutture sociali e politiche, il costume, il linguaggio, le civiltà dei popoli, nonché nei riguardi delle organizzazioni internazionali". Per questo suo fine, l'IDAIC è il punto di riferimento di tutti gli studiosi di diritto agrario del mondo attraverso la sua Rivista, i volumi della sua Collana e i suoi convegni annuali, alternativamente, nazionali e internazionali. Un tempo, quando era un autonomo ente pubblico, l'IDAIC, oltre a organizzare congressi, seminari, conferenze, colloqui con studiosi stranieri e italiani, erogava borse di studio per stranieri e italiani e assisteva giovani studiosi stranieri per la preparazione di lavori originali e pubblicazione di studi e ricerche monografiche nella propria Collana. Infine va messo in evidenza che l'IDAIC è meta di molti studiosi di paesi europei ed extraeuropei perché dispone di una ricchissima biblioteca di diritto agrario italiano e straniero.

### **Attività di ricerca (2010)**

Commesse

AG.P05.010 Sicurezza qualità alimentare e salute

Moduli

AG.P05.010.001 Sicurezza qualità alimentare e salute

AG.P05.010.003 Supporto tecnico al MiPAAF

RSTL

Attività Commesse

Nome commessa

Progetto: Sicurezza qualità alimentare e salute

Dipartimento: Agroalimentare

Responsabile: prof. Alberto Germanò

Risultati conseguiti

Il conseguimento dei risultati è indicato, in modo distinto, nei seguenti punti:  
Attività operativa del 2010

a) Rispondendo alla richiesta del MiPAAF, l'IDAIC ha provveduto all'elaborazione delle risposte alle Osservazioni che le Commissioni Agricoltura della Camera dei deputati e del Senato, il Consiglio di Stato, la Conferenza Stato-Regioni ed alcune organizzazioni professionali agricole avevano sollevato alla redazione – operata nel 2009 dall'IDAIC su specifico incarico del MiPAAF - dello schema di decreto legislativo di riordino e di semplificazione delle normative sull'attività agricola già approvato, in prima lettura, dal Consiglio dei Ministri l'11 dicembre 2009. Il cambio dei Ministri agricoli (on. Zaia, on. Galan e sen. Romano) ha provocato un "rallentamento" delle operazioni, sicché solo il 12 maggio 2011 si è avuta la possibilità di inviare al MiPAAF il testo corretto e integrato. In questo scorcio di secondo semestre 2011 la Commissione bicamerale per la semplificazione sta elaborando il suo parere onde lo schema di decreto legislativo sia riportato, per l'approvazione in seconda seduta al Consiglio dei Ministri.

b) Sempre su incarico del MiPAAF (Convenzione 31645 del 30.12.2009, con un contributo finanziario di euro 42.425), l'IDAIC ha organizzato una serie di lezioni di aggiornamento e approfondimento ai funzionari ministeriali, lezioni che sono state tenute: a Roma, nei giorni 22-23 marzo; 22-23 aprile; 15-16 luglio; 7-8 ottobre e 22-23 novembre 2010; a Firenze, nei giorni 12-13-14 maggio 2010; e a Cordoba (Spagna) nei giorni 4-9 ottobre 2010. I testi delle lezioni stanno per essere pubblicati, a cura e a spese del MiPAAF.

c) In attuazione della Convenzione (n. 2007.0557 per euro 35.150) con l'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, l'IDAIC ha provveduto a realizzare, con l'impegno scientifico della Cattedra di Diritto Agrario dell'Università di Siena, la ricerca per la realizzazione di un volume sul tema "Strutture agrarie e metamorfosi del paesaggio. Dalla natura delle cose alla natura dei fatti". Il volume, con gli scritti di E. Rook Basile, S. Carmignani e N. Lucifero, è stato pubblicato, nella Collana IDAIC, nel 2010.

In esecuzione della Commessa 2010 e in attuazione dei Moduli 2010 l'attività scientifica del 2010 ha conseguito i seguenti risultati, anche per la fattiva collaborazione della dott.ssa Giuliana Strambi che il CNR ha assegnato all'IDAIC, come ricercatore, in data 1° aprile 2010.

a) La materia della sicurezza alimentare – ma, nel 2010, sotto il profilo della food security – ha continuato a essere l’argomento scientifico di principale interesse dell’IDAIC. Così, in collaborazione con l’Università di Siena, si è svolto, in data 21-22 ottobre 2010, il Convegno “Agricoltura e in-sicurezza alimentare. Tra crisi della PAC e mercato globale”, i cui Atti sono stati già, pubblicati nel 2011 con il n. 64 della Collana dell’IDAIC. Per rendere consapevoli del rilievo del tema si riporta la Presentazione del Convegno: “L’associazione di idee tra cibo e sicurezza alimentare è un fatto incontestabile che caratterizza l’epoca nostra. L’ambiguità della parola italiana “sicurezza” si risolve nella lingua inglese, in cui con sicurezza si intendono food security e food safety, ovvero la sicurezza delle disponibilità alimentari per un adeguato livello di nutrizione, e la sicurezza di una vita sana garantita da cibi sicuri. Il problema della food security è ancora gravemente sentito in numerosi Paesi del Sud del mondo, a differenza della food safety che si presenta nei Paesi del Nord del mondo come esigenza imprescindibile. Nel mercato mondiale la circolazione degli alimenti inevitabilmente pone a confronto siffatte diverse esigenze. Per gli Stati impegnati nella food safety appare incompatibile con il mercato l’ingresso di alimenti privi di requisiti di sanità e sicurezza corrispondenti ai canoni da essi adottati. Parallelamente, per i Paesi per i quali ancora sussiste il problema della food security, la circolazione dei loro prodotti nel mercato mondiale si pone a presupposto fondamentale del superamento del problema e quindi della successiva inaugurazione del percorso della food safety. I profili di convergenza della food security e della food safety possono presentare elementi di forte attrito in quelle formule di food safety che celano forme di protezionismo mercantile. A fronte di ciò, gli Accordi SPS, TBT e TRIPs del Trattato di Marrakech, nel cercare di limitare le tradizionali forme di protezionismo, non pervengono al punto di vietare le misure che gli Stati nazionali possono imporre alle merci estere al fine di tutelare la salute dei propri cittadini. E’ un dato inconfutabile che, se oggi le barriere tariffarie per l’Accordo sull’agricoltura devono essere sempre più ridotte, sempre più sorgono regole tecniche per i prodotti in tema di salute (e ancora molto limitatamente quelle sui processi produttivi e quelle in tema di ambiente) che hanno una ricaduta sull’ammissibilità, nei mercati, dei prodotti agricoli altrui che non presentano gli stessi standard di sicurezza pretesi per i nazionali. La nuova politica agricola dell’Unione Europea caratterizzata dalla riduzione dei finanziamenti interni ed esterni ha fondato la propria competitività nel mercato mondiale sulla qualità degli alimenti. La commistione tra norme di qualità e regole tecniche di food safety potrebbe convertirsi in forme di protezionismo incompatibili con le regole del mercato mondiale e comunque responsabili di gravi ritardi nello sviluppo dei Paesi ancora affetti dalla food security. A fronte di tale situazione, per evitare il disastro della perdita delle esportazioni agricole taluni PVS si sono specializzati in prodotti che hanno ancora un vantaggio comparato e dalle tradizionali commodities sono transitati nella produzione di prodotti vegetali che le industrie dei Paesi sviluppati richiedono non senza gravi ricadute anche sotto il profilo ambientale. L’olio di palma, che è ricercato dai Paesi opulenti come biocarburante per le industrie, ha spinto i Paesi produttori del Sud del mondo a deforestare vaste aree al fine di impiantarvi le palme da olio che lì crescono rigogliose. L’utilizzo di biocarburante derivante dall’olio di palma, che serve a ridurre le emissioni nell’atmosfera di anidride carbonica da parte dei Paesi sviluppati, si traduce in alcuni PVS in una progressiva eliminazione delle loro foreste che costituiscono, esse stesse, sinks di carbonio. Inoltre, la conseguente riduzione dell’olio di palma disponibile nel mercato domestico provoca l’aumento del suo prezzo con effetti non indifferenti sulla food security di quelle popolazioni per la cui dieta i frutti delle palme da olio sono importanti. Quindi, per aumentare, nella parte opulenta del mondo, il consumo di energia da fonti rinnovabili, si produce, nel Sud del mondo, l’eliminazione di quei sistemi agro-forestali che di per sé contribuiscono ad assorbire le emissioni climalteranti e che, soprattutto, contribuiscono alla food security di quelle popolazioni. Il mercato globale non può, dunque, non prendere atto della crisi delle politiche agricole dei Paesi del Nord del mondo e dell’insicurezza alimentare dei Paesi in via di sviluppo. Anche le strategie europee, ivi compresa la stessa possibile rinazionalizzazione della politica agricola, non possono certo ignorare il complesso quanto delicato quadro globale che sta emergendo.

b) Sempre per mettere a fuoco le attuali ragioni della necessità di un'agricoltura che non si limiti a produrre per gli alimenti, ma che provveda anche a conservare l'ambiente, l'IDAIC si è preoccupato di far conoscere la propria voce in una serie di incontri scientifici, e più precisamente:

- Convegno "Crisi, equità, modelli di sviluppo" (Pisa, 12 aprile 2010) con una relazione di G. Strambi dal titolo Crisi energetica: opportunità e problemi per l'impresa agricola alla luce della normativa vigente

- Convegno "Metodi e sistemi per aumentare il valore aggiunto degli alimenti tradizionali e a vocazione territoriali nelle zone montane" (2007-2009) (Castelnuovo di Garfagnana, 30 aprile 2010), con una relazione di G. Strambi dal titolo Gli strumenti di promozione dei prodotti agro-alimentari tradizionali ad alta vocazione territoriale alla luce della Comunicazione sulla politica di qualità dei prodotti agricoli

- Congresso dell'Unione mondiale degli agraristi universitari (Toledo, giugno 2010) con una relazione di G. Strambi dal titolo I prodotti tradizionali e la politica di qualità dell'Unione europea

- Convegno su "La convenzione del paesaggio nel decennale della sua approvazione" (Pisa, 12 ottobre 2010), con una relazione di G. Strambi dal titolo Le fonti energetiche rinnovabili e la tutela del paesaggio agrario

- Convegno "Agricoltura e in-sicurezza alimentare tra crisi della PAC e mercato globale" (coorganizzato dall'IDAIC a Siena, 21-22 ottobre 2010), con una relazione di G. Strambi dal titolo Insicurezza alimentare e insicurezza energetica. Quali regole per le agricolture che producono alimenti ed energie?, e con un intervento di A. Germanò dal titolo Gli aiuti alimentari ai Paesi in via di sviluppo, pubblicati nel volume degli Atti del Convegno editi per i tipi della Giuffrè, Milano, 2011, p. 125 e p. 275.

- XI Giornate di Diritto musulmano e dei Paesi arabi "Diritti, culture e migrazioni. Problemi di frontiera del settore agroalimentare" (Pisa, 19-20 novembre 2010), con due relazioni, la prima, di A. Germanò, dal titolo Informazione alimentare halal. Quale responsabilità per un'etichetta non veritiera?; la seconda, di G. Strambi, dal titolo Il commercio equo e solidale e l'etichettatura sociale tra soft law e forme di autodisciplina, pubblicate nel volume a cura di A. Massart e F. M. Orsini, Diritti, culture e migrazioni, Pisa, 2011, p. 93 e p. 147.

- Forum 2010 "Leggi e cultura del territorio dedicato alle Energie rinnovabili come e dove: dall'emergenza alla pianificazione" (Pisa, 26 novembre 2010), con una relazione di G. Strambi dal titolo Le norme ministeriali di indirizzo per l'autorizzazione degli impianti alimentati a energie rinnovabili

- Seminario su "Le fonti energetiche rinnovabili e la tutela del paesaggio agrario" (Facoltà di Agraria dell'Università di Padova: 3 dicembre 2010), nell'ambito del progetto di ricerca Tutela e valorizzazione del paesaggio agrario: profili giuridici, agronomici e architettonici.

c) L'attività operativa e l'attività scientifica svolta dall'IDAIC nel 2010 si è, poi, estrinsecata nelle seguenti pubblicazioni:

-i quattro fascicoli trimestrali della Rivista di diritto agrario per complessive pagine 932;

-il volume n. 61 della Collana IDAIC "Strutture agrarie e metamorfosi del paesaggio. Dalla natura delle cose alla natura dei fatti", saggi di E. Rook Basile, S. Carmignani e N. Lucifero (ISBN 88-14-15363-9) di pag. XVI-282.

-il volume n. 62 della Collana IDAIC "Agricoltura e Alimentazione. Principi e regole della qualità disciplina internazionale, comunitaria, nazionale" Atti del Convegno internazionale IDAIC (Macerata 9-10 ottobre 2009), a cura di F. Adornato, F. Albisinni e A. Germanò (ISBN 88-14-15441-4) di pag. XVIII-312.

Prodotti della ricerca (2010)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in Atti di Convegno	Articoli in Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2010	0	0	Tutti quelli pubblicati sulla Rivista di diritto agrario (932 pagine) nel 2010	4	9	sei	Testo di schema di d.lgs. di riordino e semplificazione delle normative agricole. Consegnato al MiPAAF	0	0	2 volumi; e 4 fascicoli della Riv. dir. agr.

#### Principali collaborazioni

Le collaborazioni nell'anno 2010 vengono distinte tra quelle con singoli e quelle con le università

##### a) Pubblicazioni

\*E. Rook Basile, S. Carmignani e N. Lucifero della Cattedra di Diritto Agrario dell'Università di Siena, autori del volume "Strutture agrarie e metamorfosi del paesaggio. Dalla natura delle cose alla natura dei fatti" pubblicato, nella Collana IDAIC, nel 2010.

\*Francesco Adornato Ferdinando Albisinni e Alberto Germanò, curatori degli Atti del Convegno IDAIC di Macerata (9-10 ottobre 2009) e poi del volume "Agricoltura e Alimentazione. Principi e regole della qualità disciplina internazionale, comunitaria, nazionale", volume pubblicato, nella Collana IDAIC, nel 2010;

\*Eva Rook Basile, coorganizzatrice del Convegno IDAIC di Siena (21-22 ottobre 2010) e poi curatrice del volume "Agricoltura e in-sicurezza alimentare, tra crisi della PAC e mercato globale", volume già pubblicato, nella Collana IDAIC, nel novembre 2011.

##### b) Convegni organizzati con Università:

\*Università di Siena per il Convegno del 21-22 ottobre 2010 sul tema "Agricoltura e in-sicurezza alimentare, tra crisi della PAC e mercato globale".

#### Risorse umane

Dati estratti dal PDGP 2010-2012

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	1

Riepilogo personale CNR Consuntivo 2010

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
Uno (a partire dal 1 aprile 2010)	Uno (a partire dal 1 aprile 2010)

Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	20	20

Principali risorse strumentali utilizzate

-La Biblioteca IDAIC ha 13600 opere, tra volumi e miscellanee, e 207 testate di riviste (in corso e cessate).

- L'IDAIC è in possesso di strumenti informatici adeguati alle sue attività operative e scientifiche.

Elenco pubblicazioni dell'Istituto nel 2010

1. Francesco Adornato, Ferdinando Albisinni, Alberto Germanò (a cura di), Agricoltura e alimentazione. Principi e regole della qualità. Disciplina internazionale, comunitaria, nazionale, Giuffrè, Milano, 2010, pp. XVIII-312
2. Eva Rook Basile, Sonia Carmignani, Nicola Lucifero, Strutture agrarie e metamorfosi del paesaggio. Dalla natura delle cose alla natura dei fatti, Giuffrè, Milano, 2010 pp. XVI-282

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

Considerazioni generali

In forza dell'art. 23 d.lgs. 4.6.2003 n. 127, l'IDAIC è accorpato al CNR con salvezza "della denominazione e della sede quale struttura scientifica" dello stesso CNR. E' per questa "salvezza" della sua caratteristica scientifica che l'IDAIC ha conservato quella impronta che lo ha sempre distinto non solo come istituto di studi e di ricerche di scienza pura, ma come organismo particolarmente aderente alla realtà nazionale ed europea. Infatti, esso affonda le sue radici nel dibattito culturale degli anni '20 sulla specificità di alcuni rami del diritto pubblico e privato e sull'autonomia scientifico-didattica del diritto dell'agricoltura, e vanta, nel suo articolarsi prima nell'Osservatorio Italiano di Diritto Agrario-OIDA e poi nell'IDAIC (che dall'OIDA è derivato nel 1957), un'antica tradizione di attenta presenza in tutte le fondamentali riforme legislative del nostro Ordinamento avente ad oggetto le strutture di produzione e commercializzazione dei prodotti agroalimentari.

L'impegno costante dell'IDAIC nello studio dello *ius conditum* e nei suggerimenti di *ius condendum*, che già lo aveva costituito frequentemente come interfaccia del Ministero nazionale dell'agricoltura e che lo aveva reso punto di riferimento di tutti gli studiosi teorici e operatori pratici nel campo dell'agricoltura, si è estrinsecato, nell'anno 2010, in una duplice direzione: da un lato, una presenza

"operativa" con l'offerta del suo contributo al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali per vari "interventi" migliorativi della vigente normativa nazionale (legge di semplificazione delle normative sull'attività agricola; decreto ministeriale unico sulla attuazione della PAC), nonché per l'organizzazione di un corso di lezioni e di due stages (uno a Firenze e l'altro a Cordoba a favore di funzionari ministeriali; dall'altro, una presenza "scientifica" sia con l'analisi della contingente situazione nazionale in materia ambientale, alimentare e agricola e con il coinvolgimento di studiosi nell'esame dei problemi attuali che il diritto comunitario e il diritto internazionale sollevano con riferimento alla sicurezza/in-sicurezza alimentare (oggetto del Convegno IDAIC di Siena dell'ottobre 2010).

#### Elementi di autovalutazione

Le considerazioni che precedono consentono di rilevare che l'inserimento dell'IDAIC nel CNR costituisce un arricchimento dello stesso Ente accorpante, posto che la peculiarità delle materie trattate, la specificità delle competenze, la costante aderenza alla realtà sociale, l'essere interfaccia dei soggetti pubblici e privati, nazionali e stranieri, sulle questioni giuridiche dell'attuale agricoltura fanno dell'IDAIC un istituto certamente non eguale a quelli già inseriti nel CNR.

#### Proposta di interventi organizzativi

- Nel 2011 l'IDAIC avrebbe dovuto cambiare sede, dato che il locatore (Opera Madonnina del Grappa) aveva richiesto di rientrare in possesso dell'appartamento. Ma la sede centrale del CNR ha pattuito con il locatore il prosieguo del contratto di locazione per altri sei anni.
- Quanto agli interventi di organizzazione scientifica, nel periodo 2011 l'IDAIC intende eseguire tre distinte, ma sinergiche, operazioni, inserite, come tre tematiche, in un'unica Commessa individuata dal titolo Interventi normativi per un'agricoltura sostenibile (parole chiave "Diritto e agricoltura sostenibile"). La prima tematica del 2011 ovvero il Modulo 1, intitolato "Agricoltura sostenibile e i cc.dd. beni pubblici", ha per oggetto lo studio del ruolo imprescindibile dell'agricoltura e della silvicoltura nella produzione e conservazione di "beni pubblici" nel senso indicato nel dibattito che, su iniziativa del Commissario europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale si è svolto nell'estate 2010. I "beni pubblici" non sono altro che i beni comuni o commons a cui tutti dovrebbero avere accesso (terra, acqua, aria, cibo, energia, salute) la cui natura collettiva, anche perché molti di essi sono da considerarsi anche diritti umani, sollecita la cura e la gestione pubblica. I beni pubblici sono beni ambientali (tutela della biodiversità, riduzione delle emissioni climalteranti, paesaggio agrario, acqua, forme di proprietà collettiva rilevanti per la tutela dell'ambiente) e sono beni sociali (sviluppo rurale; alimentazione e salute). Il Modulo 1 si conclude con un Convegno sulla rilevanza dei "beni pubblici" ai fini di un'agricoltura sostenibile, e potrebbe svolgersi anche in un corso di lezioni a favore dei funzionari del MiPAAF. \*In tale tematica si inseriscono l'edizione della Rivista di diritto agrario e l'implementazione della Biblioteca. La realizzazione di tale tema lega l'IDAIC ad altri Istituti CNR e, in particolare, al Piano 2011-13 del DAA. La seconda tematica del 2011 ovvero il Modulo 2, intitolato "Emissioni climalteranti e agricoltura sostenibile" in parte si collega al Modulo 1 sui cc.dd. beni pubblici, tra i quali vi è l'aria, intesa come atmosfera, cioè come quel particolare strato di gas che circonda la Terra e permette al sole di riscaldarla assicurandole una temperatura che ci consente di vivere. In tale quadro si avverte la rilevanza di un'agricoltura razionalmente esercitata che da un lato impedisce emissioni di gas climalteranti e d'altro induce la collettività a ridurre l'uso intensivo e prevalente di energia fossile. Il disboscamento e il degrado idrogeologico del territorio possono essere combattuti da una comunità che vi abita e vi lavora, come una sorta di presidio dell'area, e che dedica la sua attenzione alla produzione di colture e di

biomasse quali fonti di energia rinnovabile. Il tema peraltro richiede la presa d'atto dell'attuale competizione tra una agricoltura produttrice di alimenti e una agricoltura produttrice di bioenergia. Il Modulo 2 potrebbe svolgersi anche in un corso di lezioni a favore dei funzionari del MiPAAF. Comunque, in tale tematica si inseriscono l'edizione della Rivista di diritto agrario e l'implementazione della Biblioteca. Inoltre, La realizzazione di tale tema "lega" l'IDAIC ad altri Istituti CNR (specificatamente all'IBIMET) e al Piano 2011-13 del DAA.

La terza tematica del 2011 ovvero il Modulo 3, intitolato "Forme di agricoltura sostenibile", ha per oggetto lo studio delle concrete forme di agricoltura sostenibile e richiede innanzitutto l'evidenziazione delle attuali regole (anche promozionali) delle filiere agro-alimentari per innovazioni di prodotto, di processo e dei servizi, e quindi la formulazione di nuove regole tecniche in materia. Tale studio, che parte dai saggi e dagli articoli che l'IDAIC ha trattato nelle ultime annate della propria Rivista di diritto agrario, potrebbe svolgersi anche in un corso di lezioni a favore dei funzionari del MiPAAF, e comunque, concludersi con saggi e articoli inseriti nella Rivista di diritto agrario e nella pubblicazione (nella Collana dell'IDAIC) di un volume (appositamente ordinato ad Autori esterni, i cui diritti patrimoniali di autore verrebbero acquisiti dall'IDAIC), volume diretto a identificare le attuali disposizioni normative (anche promozionali) delle filiere agro-alimentari per innovazioni di prodotto, di processo e dei servizi, dirette a realizzare forme di agricoltura sostenibile, per poi progettare regole che, in accordo con i regolamenti comunitari EMAS, ecolabel ed ecoaudit, completino (o migliorino) l'attuale legislazione in materia. Inoltre, per la realizzazione del Modulo 3 si provvederà all'opportuna implementazione della Biblioteca. Infine, la realizzazione di tale tema lega l'IDAIC ad altri Istituti CNR e, in particolare, al Piano 2011-13 del DAA.

- Quanto alle risorse umane occorre distinguere tra: attività di ricerca (che fino al 2003 erano state svolte gratuitamente dai vecchi membri del CdA, dal Segretario Generale e dai Soci dell'IDAIC o, mediante compenso, da ricercatori universitari, dottori di ricerca e professori stranieri di diritto agrario) e attività di funzionamento. Per queste ultime, la dotazione organica vigente (ai sensi dell'atto del Commissario Straordinario CNR del 29.4.2005) prevede: n. 1 C1; n. 1 B2; n. 1 A2. La situazione del "personale" in servizio al 31.12.2010 è, invece, 1 a tempo indeterminato (unità di VII livello), 1 co.co.co. (bibliotecario), e un funzionario contabile del CNR-IBBA di Milano "comandato" per alcuni giorni al mese presso l'IDAIC. Nell'anno 2010 il costo dell'unità a tempo indeterminato è stato sostenuto direttamente dal CNR; il costo lordo per il co.co.co. di biblioteca è stato a carico dell'IDAIC per € 3.496. Il compenso a favore del funzionario contabile è stato sostenuto direttamente dal Dipartimento Agroalimentare del CNR.

A partire dal 1° aprile 2010 è entrato nell'organico dell'IDAIC un ricercatore a tempo indeterminato. Per il

2011 la programmazione del fabbisogno personale pretende: a) la conferma del ricercatore a tempo

indeterminato; b) la conferma dell'unità di VII livello con la spesa del corrispondente dipendente CNR; c) la

conferma di 1 co.co.co. (attività di bibliotecario) per almeno € 3.700; d) l'assegnazione di 2 assegnisti di ricerca

co.co.pro. quali ricercatori esterni per la realizzazione delle ricerche nell'ambito del Dipartimento Agroalimentare.

Quanto alle funzioni di contabile, nel 2011 occorrerà provvedere nello stesso modo del 2010.