



# GIORNATA DI STUDIO

**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA

## Innovazioni nelle produzioni agricole destinate all'industria alimentare e farmaceutica

Innovazione nei processi di trasformazione,  
conservazione e packaging di  
prodotti vegetali destinati  
all'industria alimentare



Tiziana M.P. Cattaneo  
Anna Rizzolo  
Giovanna Cortellino

CRA – IAA, Milano

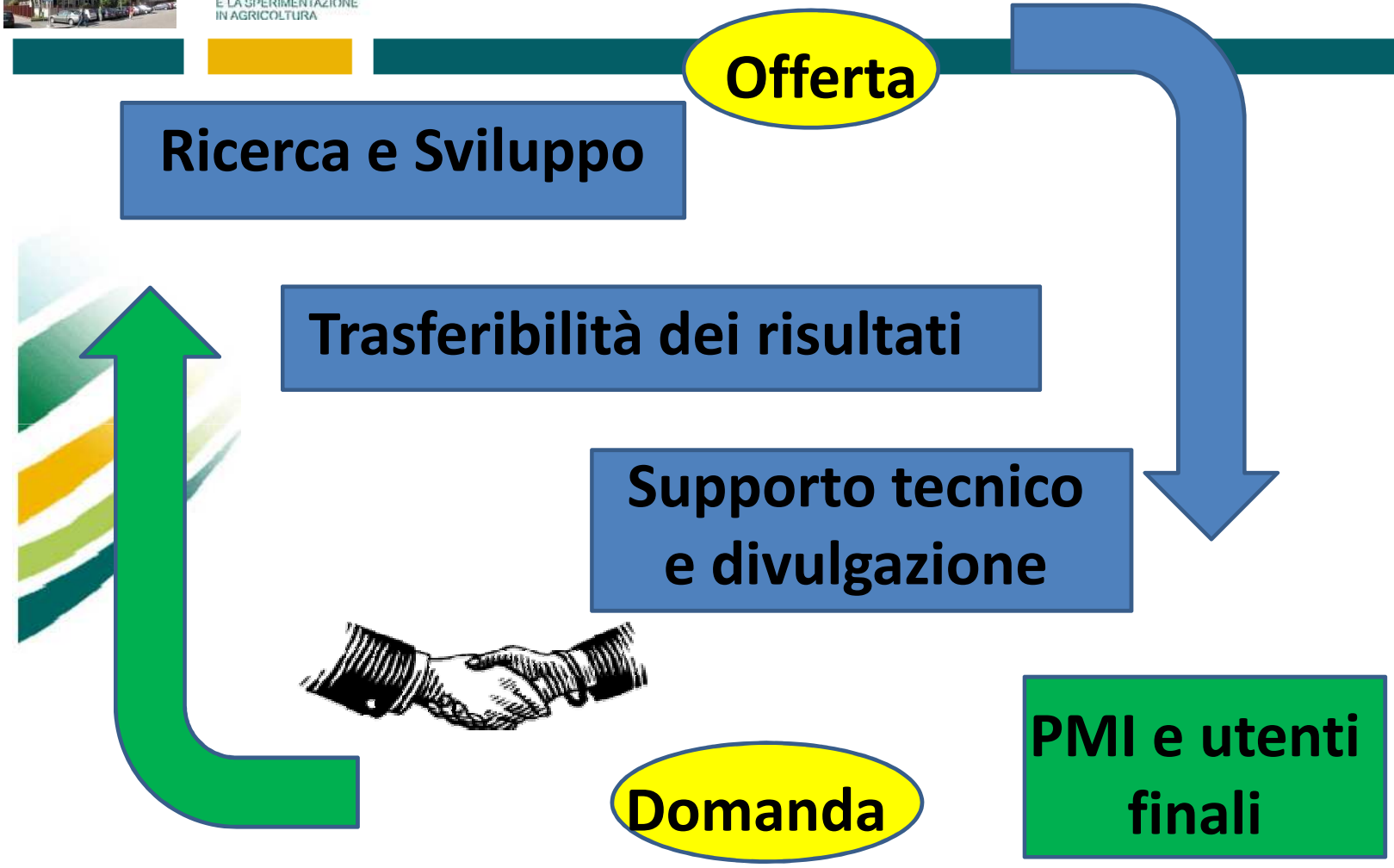
ACCADEMIA DEI GEORGOFILI, Logge Uffizi Corti, 50122 FIRENZE - 31 ottobre 2013



- Il CRA raccoglie le esperienze di 28 istituti di ricerca e sperimentazione agraria e di 54 sedi operative periferiche confluite in 17 centri di ricerca e 25 unità di ricerca.
- Nell'ambito del CRA, il CRA-IAA è una struttura che sostiene obiettivi di qualificazione dei sistemi agroalimentari ed agroindustriali, afferente al Dipartimento di Trasformazione e Valorizzazione dei prodotti agroindustriali.
- Si occupa di innovazione di prodotto e di processo, sviluppando progetti per sostenere lo sviluppo delle imprese e garantire la tutela del consumatore finale.



**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA





## INDUSTRIA ALIMENTARE ITALIANA

L'industria alimentare, incluse bevande e tabacco, annovera circa 60.000 imprese attive. L'occupazione nel 2010 ha raggiunto 441.000 unità di lavoro con una incidenza del 10,1% sul totale occupati nell'industria.

Nel Centro-Nord si concentrano il 70% degli occupati e il 77% circa del valore aggiunto.

CIFRE DI BASE	INDUSTRIA ALIMENTARE	ITALIANA
Dati e stime Federalimentare	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Fatturato (Mld€)	<b>127 (+2,4%)</b>	<b>130 (+2,3%)</b>
Produzione (var.% volumi)	<b>-1,70%</b>	<b>-1,20%</b>
Export	<b>23 (+10%)</b>	<b>25 (+8,7%)</b>
Import	<b>18,6 (+11%)</b>	<b>20 (+8,1%)</b>
Bilancia commerciale	<b>4,4 (+10%)</b>	<b>5 (+13,6%)</b>
Consumi alimentari totali (var% a valori costanti)	<b>208 (-2,0%)</b>	<b>210 (-1,6%)</b>

L'industria alimentare italiana può vantare una qualità di filiera universalmente riconosciuta, infatti utilizza il 71% delle materie prime provenienti dall'agricoltura italiana, non facilmente sostituibili da produzioni importate.



**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA

## COMPETITIVITÀ AGROALIMENTARE ITALIANO

Ma per mantenere questi risultati e garantire una penetrazione in questi mercati strategici è necessaria un'attenta e mirata attività promozionale, integrata ad una decisa lotta alle contraffazioni e imitazioni ("Italian sounding"), che ogni anno sottrae al settore 60 miliardi di euro, ben 2 volte il valore dell'export dell'agroalimentare italiano.

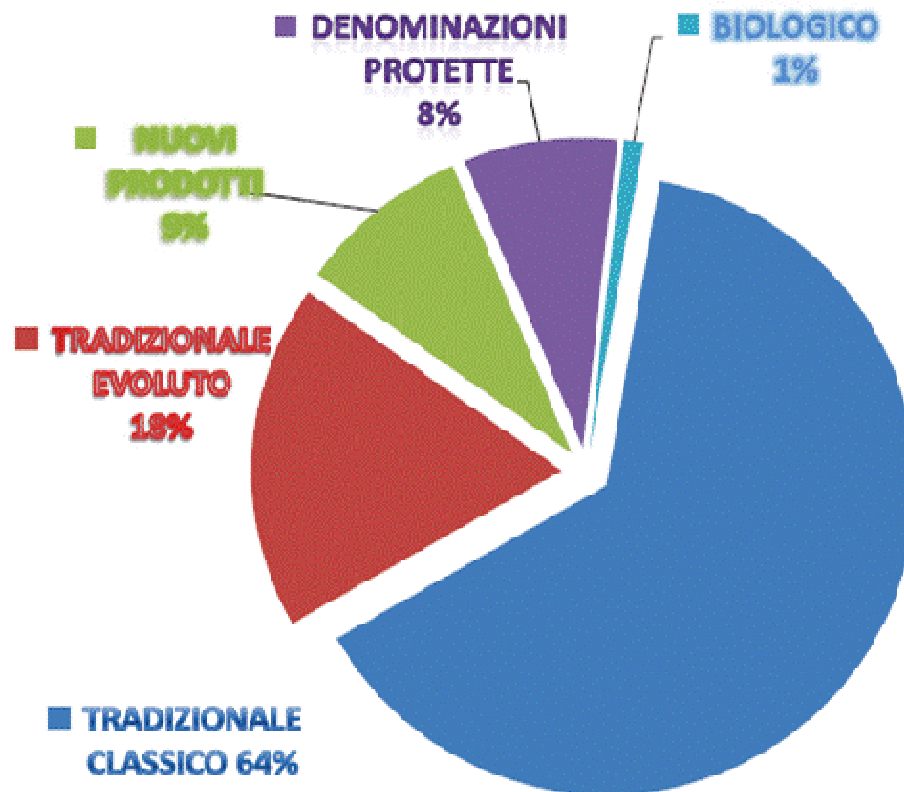
Sarebbe però miope non riflettere sul fatto che l'enorme dimensione del "falso made in Italy" risponde primariamente al vuoto lasciato dalla debole capacità dell'Agroalimentare Italiano di soddisfare una domanda crescente dei propri prestigiosi prodotti. Infatti, il 18,1% di export a cui, faticosamente è arrivata l'Italia, è più basso della media di export dei Paesi dell'area UE (19%).

Nonostante non sia facile competere sul mercato mondiale in condizioni obiettivamente critiche, e nonostante lavorare in Italia ed esportare sia di per sé faticoso (dal peso della burocrazia ai costi dell'energia, dai congestionamenti delle infrastrutture alla difficoltà di accesso al credito, ecc.), le mille nicchie del made in Italy non sono state travolte dalla crisi globale e sono ancora oggi un grande punto di forza della nostra economia reale.



## INDUSTRIA DI TRASFORMAZIONE ALIMENTARE ITALIANA

TIPOLOGIA DI PRODOTTI (MLD€):



■	TRADIZIONALE CLASSICO	81,28
■	TRADIZIONALE EVOLUTO	22,86
■	NUOVI PRODOTTI	11,43
■	DENOMINAZIONI PROTETTE	10,16
■	BIOLOGICO	1,27

Il successo del Made in Italy è legato soprattutto ai prodotti trasformati

- ✓ Apprezzamento legato alla materia prima,
  - ✓ E alla capacità di lavorazione
- L'Industria alimentare
- ✓ valorizza e traina l'intera filiera, comprese le produzioni agricole a monte



## NUOVI PRODOTTI ALIMENTARI

La tipologia di prodotti a contenuto di servizio che ha riscosso maggior successo è quella degli "Ortaggi di IV gamma": interessano più di 500 aziende agricole, per una superficie di 6.500 ettari.

**+ 380% in controtendenza con mercato ortofrutticoli freschi**

Altra tipologia di prodotti in forte crescita è quella dei "Piatti pronti": questi prodotti fanno parte di un segmento in grande sviluppo, dove l'Italia ha saputo coniugare cultura e tradizioni con l'innovazione, dando spessore economico al cosiddetto comparto del "Tradizionale evoluto" (16% del totale del fatturato Alimentare).

Punto di forza di questi segmenti è la stretta integrazione verticale tra la fase agricola e quella industriale, che permette una più equa distribuzione del valore lungo l'intera filiera produttiva e che ha riflessi anche sulle performance economico-finanziarie delle aziende.





La crisi, invece, sembra non toccare il mondo del biologico, di cui l'Italia è protagonista assoluta a livello mondiale e primo esportatore al mondo (circa 900 milioni di Euro), tra i primi Paesi al mondo per superficie coltivata bio, ai vertici per numero di aziende votate al bio e per la produzione di ortaggi, cereali, agrumi, uva, olive bio.

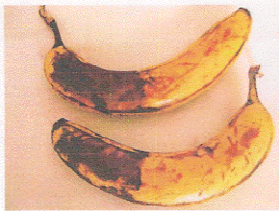
Il valore del mercato bio in Italia si attesta sui 3 MLD di Euro. In Italia sono presenti quasi 50.000 operatori del settore, che hanno superato abbondantemente la quota di 1 milione di ettari coltivati a biologico e i consumi sono in costante crescita.

Nel dettaglio (dati ISMEA), l'ortofrutta fresca e trasformata rappresenta il 22% del valore degli acquisti biologici. Anche cereali e derivati segnano variazioni positive, con incrementi del 15-20% per pane (e sostituti), biscotti, dolci e snack; +9,5% per le paste di semola bio.

Buone performance anche per le vendite di olio extravergine bio (+20%) e uova (+7,5% su base annua). Nel comparto lattiero caseario, che segna complessivamente un +10,4%, i dati ISMEA evidenziano buoni risultati per il latte fresco (+23%), burro (+9,3%) e yogurt (+2%).

A livello territoriale, le maggiori crescite si riscontrano nel "Sud + Sicilia" (+25,3%) e nel "Nord Est" (+15,4%). Il consumo di prodotti biologici è sbilanciato nei territori settentrionali, la cui incidenza sugli acquisti totali supera il 70%.





VEGEBOX: imballo "origami"



## TREND

- ☺ Aumento varietà di prodotti.
- ☺ Aumento praticità d'uso.
- ☺ Attenzione a specifici bisogni nutrizionali.
- ☺ Attenzione a specifici bisogni sociali: religiosi/etnici/etici.
- ☺ Attenzione all'ambiente e alla sostenibilità.

## NUOVE INTER-DISCIPLINE

- ☺ Tecnologie innovative (nanotech, biotech, micro e nutraceutica, soft processing, energie rinnovabili, ecc),
- ☺ Modelli innovativi (necessità del consumatore, nuove organizzazioni, distribuzione, ecc),
- ☺ Design innovativi (imballaggi, ingredienti e ricette, gusto e colori, shelf-life, convenience e ready-to-eat, nuove qualità, ecc).



**Progetto MIERI**



<http://mieri.entecra.it/>

**MINIATURIZZAZIONE E SEMPLIFICAZIONE DI LINEE  
DI TRASFORMAZIONE PER PICCOLE PRODUZIONI  
AGROALIMENTARI E IMPIEGO DI ENERGIE  
RINNOVABILI - MIERI**



**31 marzo 2009 – 31 marzo 2013**

**Coordinamento: CRA-IAA**



*CRA – IAA, Milano*

*ACCADEMIA DEI GEORGOFILI, Logge Uffizi Corti, 50122 FIRENZE - 31 ottobre 2013*



**Progetto MIERI**



## A CHI SI RIVOLGE

- Alle piccole imprese agricole e agroalimentari
- Alle piccole cooperative di trasformazione
- Agli agriturismi con punto vendita in azienda
- A consorzi di produzione
- Alle fattorie didattiche
- Agli Enti di sviluppo agricolo

**TRASFERIRE I RISULTATI DELLA RICERCA PUBBLICA**



**I PROTOTIPI MIERI**

LINEA DI PRODUZIONE DI CONSERVE VEGETALI, ANIMALI E MINI-CALDAIA PER PRODUZIONI CASEARIE



**I PROTOTIPI MIERI**

ESSICCATORE AD ENERGIA SOLARE PER FRUTTA ED ORTAGGI IN PEZZI



**I PROTOTIPI MIERI**

PROTOTIPO DI MINICASEIFICIO PER LA RAZIONALIZZAZIONE DELLE RISORSE E LA VALORIZZAZIONE DELLE PRODUZIONI CASEARIE



**I PROTOTIPI MIERI**

NEGOZIO MOBILE CON BANCHI DI VENDITA REFRIGERATI SERVITI DA ENERGIA RINNOVABILE







# Progetto MIERI



## Linea polifunzionale



CRA – IAA, Milano

ACCADEMIA DEI GEORGOFILI, Logge Uffizi Corti, 50122 FIRENZE - 31 ottobre 2013



## Progetto MIERI



Bacinella di cottura utilizzabile in diverse modalità:



-Produzione sottovuoto

-Recupero condense aromatiche



## Sperimentazione linea polifunzionale

**Uva Nebbiolo: prova di trasformazione del frutto in una conserva (concentrato di frutta) a basso contenuto di zucchero aggiunto.**



**Dolcificante da uva bianca e nera, senza blanching (TQ) e con blanching (SCOTTATA).**







**Arancia amara: prova di trasformazione del frutto in conserva (marmellata)**

**Marmellata da arancia pigmentata Sanguinello ottenuta con procedimento casalingo (Pamb) e con prototipo MIERI (SV)**



**Marmellata da Tarocco ottenuta acidificando le bucce (a sinistra) oppure in assenza di acidificazione (a destra).**



## Altri prodotti realizzati nel corso di dimostrazioni a fiere di settore con materie prime locali e da agricoltura biologica

- **Composta di mele**
- **Composta di pere**
- **Composta di pere e cioccolato fondente**



## Prodotti ottenuti con macchina prototipo dall' U.O. di Udine

- Sugo vegetale
- Sugo di peperoni
- Crema di zucchine
- Passata di more
- Passata di ciliegie e amarene
- Passata di pesche
- Confettura di uva Baco
- Passata di pomodoro



- 
- **PROTOTIPO VERSATILE E ADATTO PER INNOVAZIONE**
    - DI PRODOTTO
    - DI LAVORAZIONE
    - STRATEGIA DI VALORIZZAZIONE NELLE MICROIMPRESE



## ESSICCATORI AD ENERGIA SOLARE PER FRUTTA ED ORTAGGI IN PEZZI



*CRA – IAA, Milano*

*ACCADEMIA DEI GEORGOFILI, Logge Uffizi Corti, 50122 FIRENZE - 31 ottobre 2013*



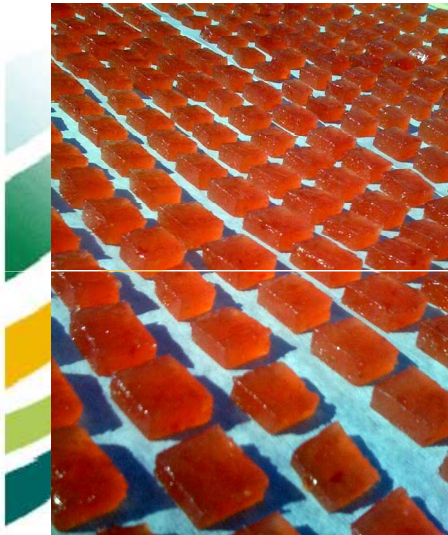
**La disidratazione di prodotti alimentari mediante esposizione al sole attraverso un sistema protetto può apportare alcuni vantaggi significativi:**

- un prodotto con colore più intenso
- un prodotto più morbido ma allo stesso tempo più consistente alla masticazione
- migliore igiene
- semplificazione del processo (il sistema protegge il prodotto da pioggia e rugiada)
- bassa richiesta di energia per la produzione





## GELATINE DOLCI



**Arancia pigmentata: prove di essiccamento solare di bucce di arancio pigmentato (Tarocco, Moro, Sanguinello) per l'ottenimento di un semilavorato industriale**



**Arancia bionda: prove di essiccamento di fette di cv di arancia tardiva tipologia "calabrese"**





**Rondelle di limone Femminello Zagara bianca sottoposte a diversi trattamenti per la disidratazione (Liofilizzata, essiccata convenzionale tq e con zucchero, essiccata solare tq e con zucchero).**



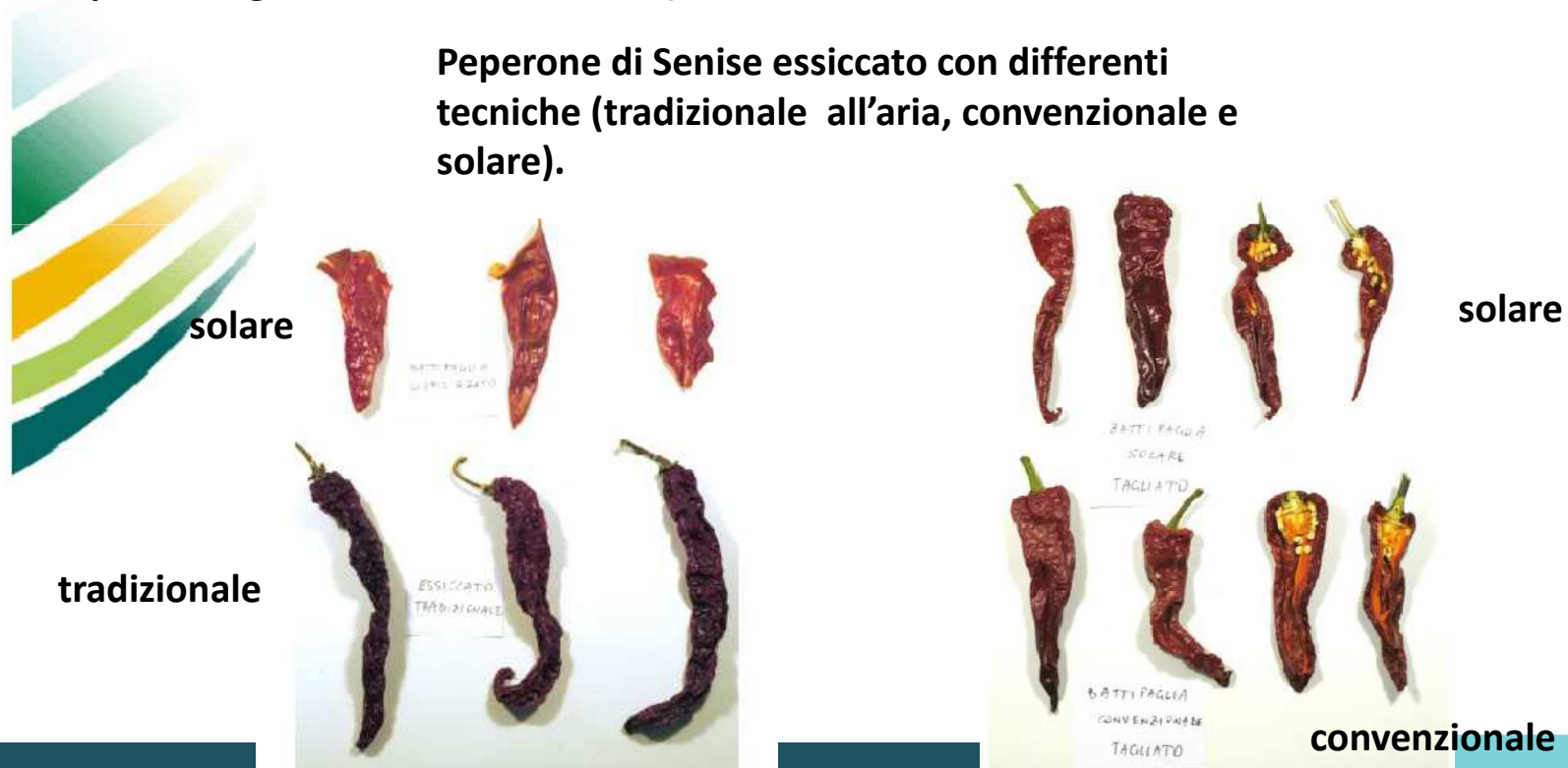
**Rondelle di arance Tarocco sottoposte a diversi trattamenti per la disidratazione (Liofilizzata, essiccata convenzionale tq e con zucchero, essiccata solare tq e con zucchero).**





**Peperone Senise: confronto tra campioni provenienti da: Lombardia (CRA-ORL, Montanaso Lombardo), Campania (CRA-ORT, Battipaglia), Basilicata (produttore privato Agricola Gazzaneo, Senise).**

**Peperone di Senise essiccato con differenti tecniche (tradizionale all'aria, convenzionale e solare).**





## Altri prodotti



- **Pomodori**





## Altri prodotti

Carote





## Altri prodotti

Cipolle







## Altri prodotti

Zucchine



Melanzane





**Sedano**



**Zucca**



**Aromatiche e officinali**



**Prezzemolo**



**Malva**



**Radici tarassaco**





- Qualità dei prodotti
- Consumi energetici irrisori
- Impiego di manodopera ridotto
- Sicurezza dei dispositivi

## RISULTATI

### Nuove opportunità offerte dal sistema

- Risparmi energetici significativi
- Miglioramenti qualitativi dei prodotti
- Nuove tipologie di prodotti da offrire al mercato



### LINEE GUIDA PER LA TRASFORMAZIONE DI PRODOTTI VEGETALI SU PICCOLA SCALA

Elena Venir  
Enrico Maltini  
Mara Lucia Stecchini

Dipartimento di Scienze degli Alimenti  
Università degli Studi di Udine

Progetto MIERI: "Miniaturizzazione e semplificazione di linee di trasformazione per piccole produzioni agroalimentari ed impiego di energie rinnovabili", finanziato dal MiPAAF (Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali).



Coordinamento: Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura  
CRA-IAA, Milano



### LINEE GUIDA PER L'ESSICCAMENTO SU PICCOLA SCALA. L'IMPIEGO DEGLI ESSICCATORI SOLARI PER PICCOLE PRODUZIONE VEGETALI.



Marcello Della Campa  
Roberto Lo Scalzo  
Tiziana M.P. Cattaneo  
Giovanni Marino  
Claudio Menegatti

Progetto MIERI: "Miniaturizzazione e semplificazione di linee di trasformazione per piccole produzioni agroalimentari ed impiego di energie rinnovabili", finanziato dal MiPAAF (Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali).

U01: Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, CRA-IAA Milano  
U04: Termotend s.r.l., Carpi (MO)  
Coordinamento: CRA-IAA Milano





## PROGETTO EUROPEO IPATECH

COORDINATORE: EMIDIO SABADINI

### Area Est Mediterraneo

C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura

Unità di ricerca per l'Orticoltura CRA – ORA

Via Salaria, 1

63077 Monsampolo del Tronto (AP)



**Ricerca, sperimentazione, tecnologie innovative,  
sostenibilità ambientale ed alta formazione per il  
potenziamento della filiera risicola nazionale - POLORISO**

**Prodotti innovativi, biopackaging e  
tecnologie ottiche di controllo per la  
valutazione della qualità**

**CRA-IAA, CRA-FLC, CRA-SCV, CRA-ING**

**Seminario di avvio di progetto – INEA, Roma, 18 aprile 2012**

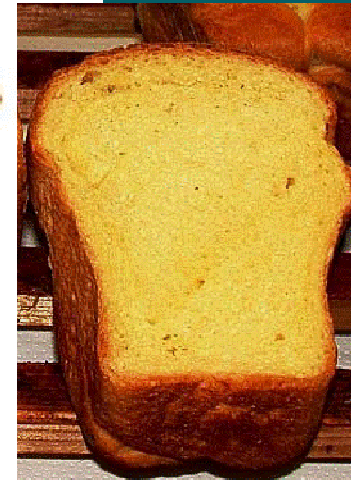
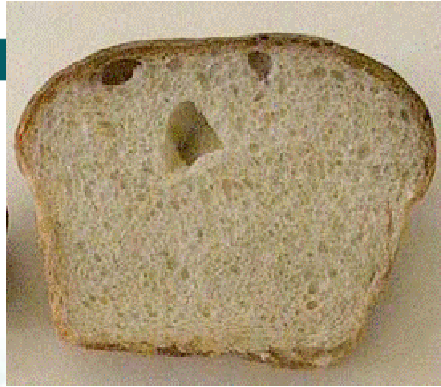


## prodotti innovativi biopackaging

**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA



**Materiali compostabili e certificati “OK Compost”**



**Film sia neutri che stampati in  
PLA/MATER-BI/CELLOPHANE**







## CONSERVAZIONE




**Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare  
"AGER – Agroalimentare e ricerca", progetto  
STAYFRESH – Novel strategies meeting the needs of  
the fresh-cut vegetable sector" (N° 20102370).**



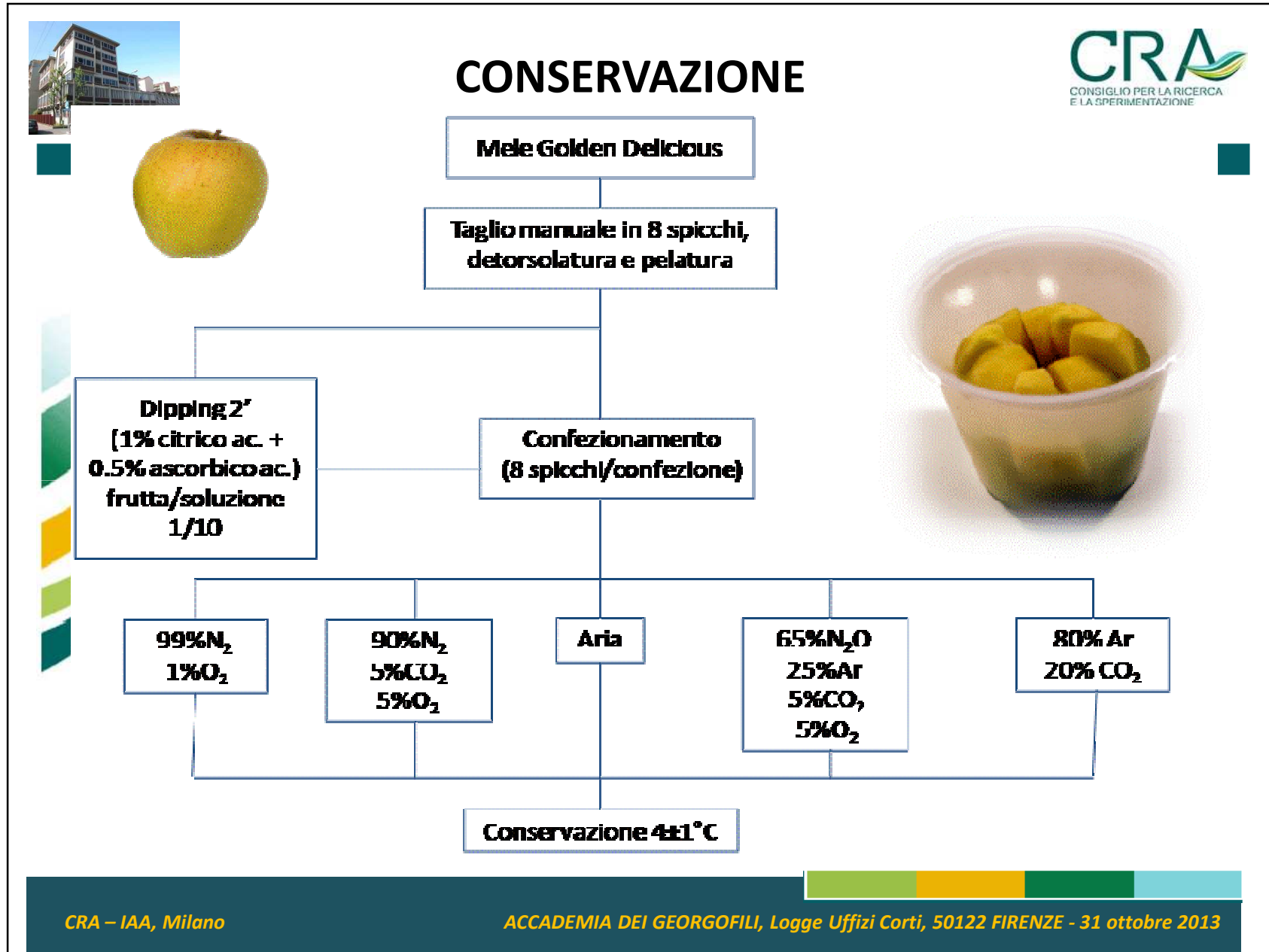




## CONSERVAZIONE



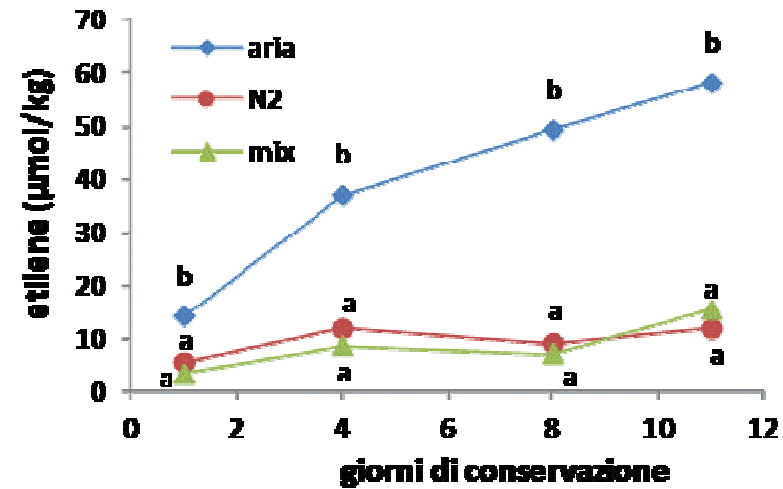
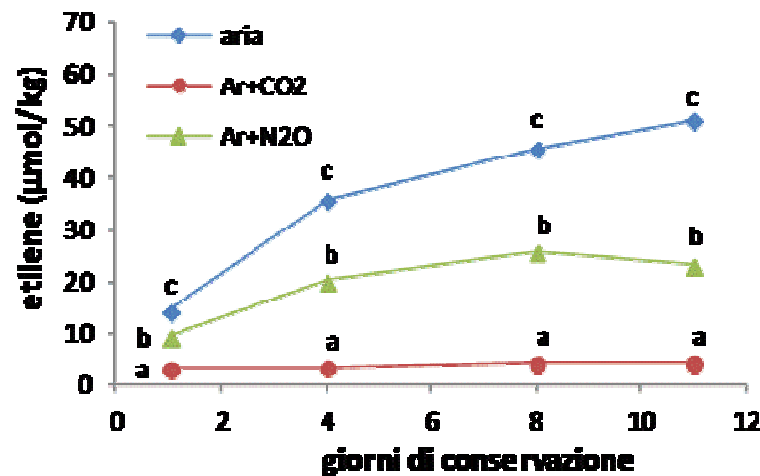
Valutare l'influenza del confezionamento in atmosfere modificate convenzionali ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ) e alternative (Ar e  $N_2O$ ) sulle caratteristiche qualitative, come colore e consistenza, e sui parametri sensoriali. Inoltre si vuole determinare la possibile interazione fra MAP e trattamento anti-imbrunimento.





## CONCLUSIONI

**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA



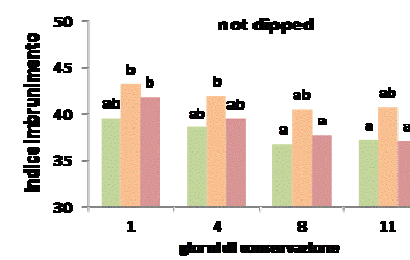
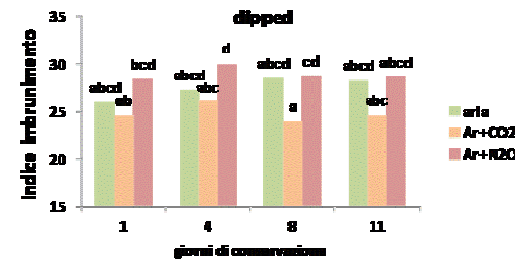
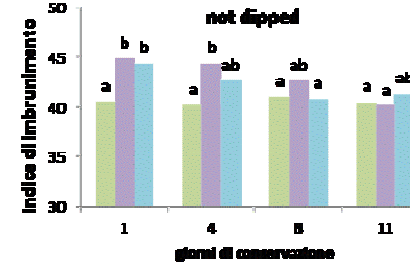
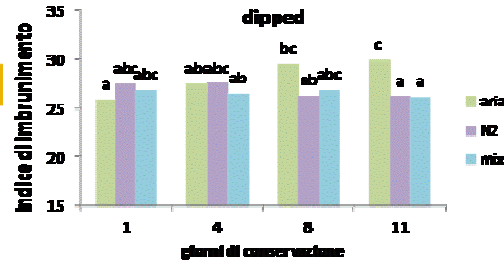
L'utilizzo di entrambe le atmosfere convenzionali con bassi livelli di O<sub>2</sub> (1 e 5%) e della miscela Ar+CO<sub>2</sub> consente di preservare con successo la consistenza degli spicchi non dippati durante la conservazione refrigerata limitando la produzione di etilene.

Tuttavia questo effetto positivo risulta quasi completamente neutralizzato dal dipping.



## CONCLUSIONI

**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA



Poiché tutte le atmosfere valutate, convenzionali ed alternative, non sono in grado di prevenire l'imbrunimento enzimatico risulta necessario applicare un trattamento anti-imbrunimento.

Conseguentemente al fine di sfruttare le potenzialità del confezionamento in atmosfera modificata sarebbe opportuno combinarlo con un altro trattamento anti imbrunimento meno invasivo.





## La movimentazione dei prodotti ortofrutticoli freschi



**tre momenti specifici**, ai quali corrispondono diverse soluzioni di imballaggio:

- trasporto dal campo ai centri di smistamento (consorzi, magazzini di stoccaggio ecc.);



- trasporto dai centri di smistamento alla distribuzione (mercati rionali, GDO ecc.);



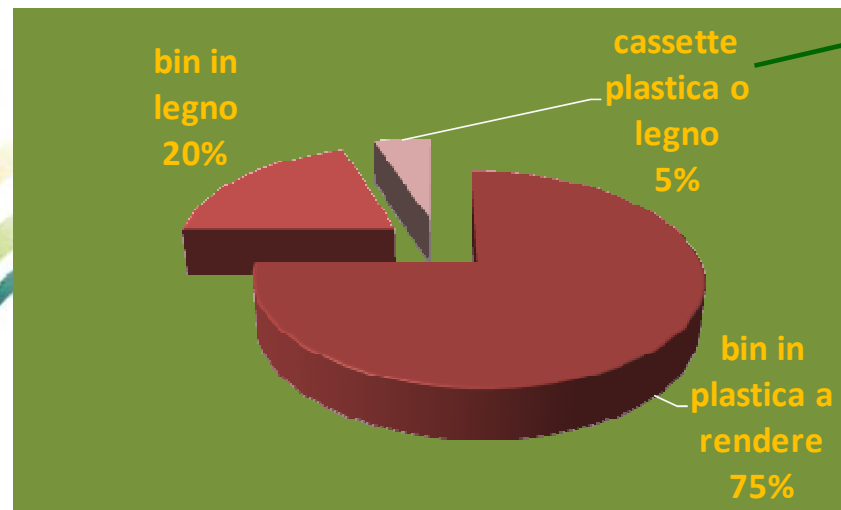
- vendita al consumo.





## trasporto dal campo ai centri di smistamento

**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA

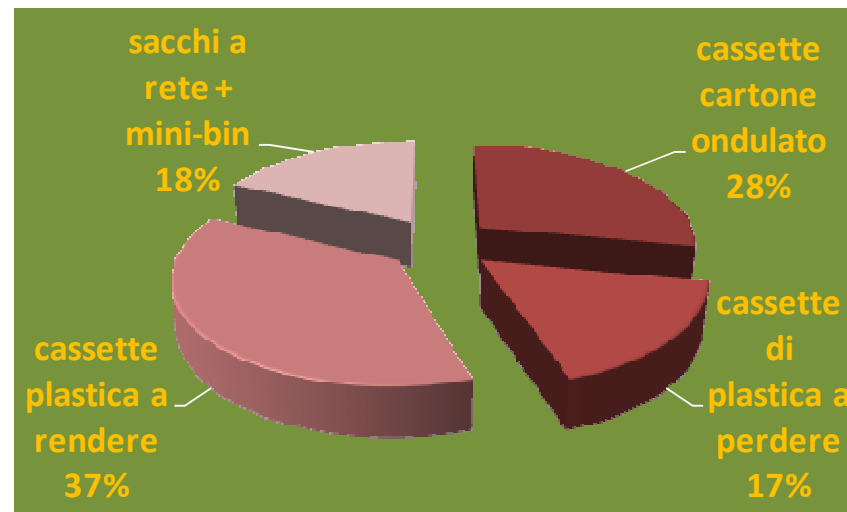


per i prodotti  
più delicati e  
su percorsi  
non troppo  
lunghi





## trasporto dai centri di smistamento alla distribuzione



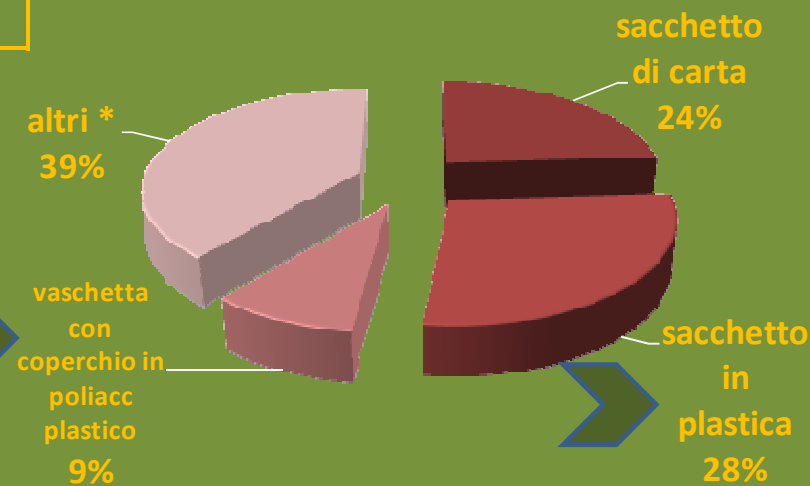


## vendita al consumo: imballaggi primari a contatto con i prodotti

**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA

cestelli in cartoncino  
sacco a rete di rafia  
sacchetto plastica per vendita  
non assistita di prodotti sfusi a  
banco

**INNOVAZIONE**







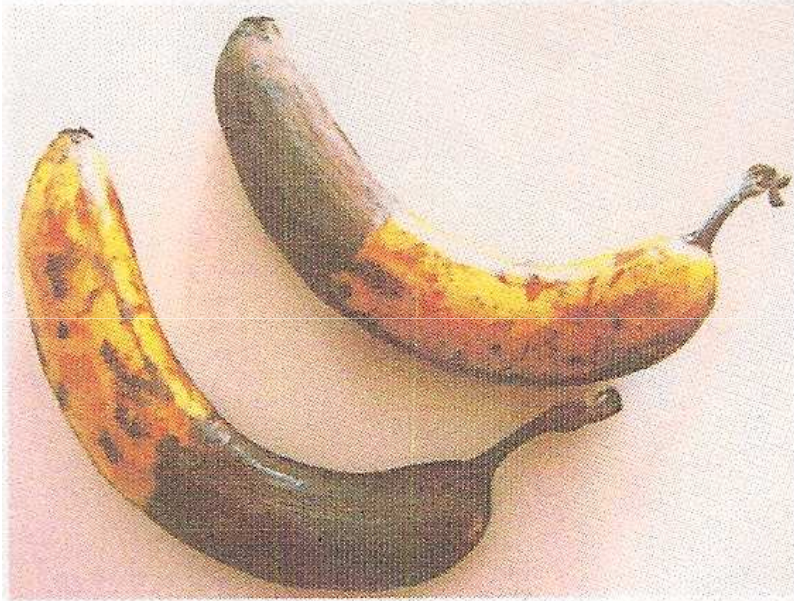
**PRO-INN: Utilizzo di Prodotti Innovativi derivanti da polimeri organici di interesse per il settore agro-industriale**  
**Ente finanziatore: MIPAAF (30 giugno 2014)**

Coordinamento CRA-IAA  
UU.OO. CRA-RPS  
CRA-VIV

Il progetto si propone di valutare nuove formulazioni di prodotti e la potenziale applicabilità nel settore agro-alimentare.

Tre i campi di applicazione individuati:

1. Antigerminativo a basso impatto ambientale
2. Rivestimento alimentare a base di polimeri organici, parzialmente biodegradabile e potenzialmente edule
3. Settore florovivaistico.





**CRA**  
CONSIGLIO PER LA RICERCA  
E LA SPERIMENTAZIONE  
IN AGRICOLTURA



**INDUSTRIA 2015**



**PACKPROLIFE - NUOVE SOLUZIONI  
DI IMBALLAGGIO ATTIVO A BASE DI  
PROPOLI ITALIANA PER LA  
ESTENSIONE DELLA SHELF LIFE DI  
PRODOTTI ALIMENTARI NAZIONALI  
TIPICI DI LARGO CONSUMO**

**Industria 2015  
Bando Nuove Tecnologie per il Made in Italy**

Inizio: entro dicembre 2010

**Giugno 2011**

Fine prevista per dicembre 2013

**Giugno 2014**

Partner di progetto CRA-FLC (Giovanna Contarini)

Per CRA-IAA: responsabile contatti esterni – Tiziana M.P. Cattaneo

Ricercatori: Anna Rizzolo (analisi sensoriali)

Roberto Lo Scalzo (attività antiossidante)

Tecnici: Fabio Lovati

Previsto per CRA-IAA 1 assegno di ricerca per 20 mesi

Il progetto mira a valutare la possibilità di impiego di imballaggi attivi con aggiunta di propoli per prolungare la shelf life di formaggi e salumi.

*CRA – IAA, Milano*

*ACCADEMIA DEI GEORGOFILI, Logge Uffizi Corti, 50122 FIRENZE - 31 ottobre 2013*





La complessità del termine **INNOVAZIONE** è forse intuibile nella definizione formulata dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) secondo cui:

**“L'INNOVAZIONE è la capacità di gestire le conoscenze al fine di generare vantaggi competitivi attraverso la produzione di nuovi beni, processi e sistemi organizzativi”.**



L'innovazione sistemica che riguarda il settore del Packaging può pertanto essere individuata in una **SERIE DI INTERVENTI** che mirano ad una **PIANIFICAZIONE GESTIONALE** e ad un **CONTROLLO SISTEMATICO** di tutte le attività critiche





**La funzione dell'industria non è solo e neanche principalmente quella del profitto.**

**Lo scopo è migliorare la qualità della vita mettendo a disposizione prodotti e servizi.**

*Giovanni Alberto Agnelli, 1996*

*Grazie per l'attenzione*





## Unità di ricerca per i processi dell'Industria AgroAlimentare Research Unit for Food Processes



**Via Venezian 26**

**20133 Milano**

**Tel. +39 02239557217**

**Fax +39 022365377**

@ [iaa@entecra.it](mailto:iaa@entecra.it)

@ [tiziana.cattaneo@entecra.it](mailto:tiziana.cattaneo@entecra.it)

W [www.entecra.it](http://www.entecra.it)