



TRASFORMAZIONE ALIMENTARE: MINIATURIZZAZIONE DELLE TECNOLOGIE TRA TRADIZIONE E MODERNITA'

Tiziana M.P. CATTANEO
CRA-IAA, Milano



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.

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.

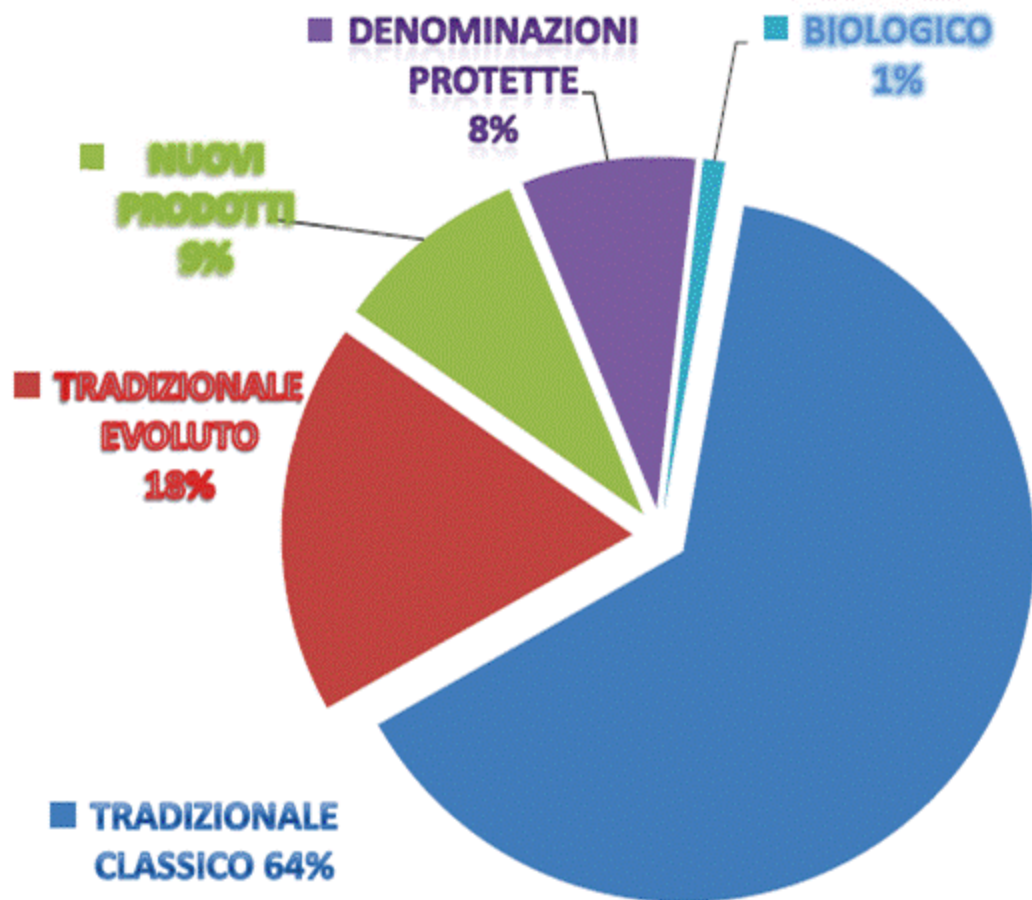
CIFRE DI BASE	INDUSTRIA ALIMENTARE	ITALIANA
Dati e stime Federalimentare	2011	2012
Fatturato (Mld€)	127 (+2,4%)	130 (+2,3%)
Produzione (var.% volumi)	-1,70%	-1,20%
Export	23 (+10%)	25 (+8,7%)
Import	18,6 (+11%)	20 (+8,1%)
Bilancia commerciale	4,4 (+10%)	5 (+13,6%)
Consumi alimentari totali (var% a valori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

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.

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.

IL SISTEMA AGROALIMENTARE ITALIANO

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.

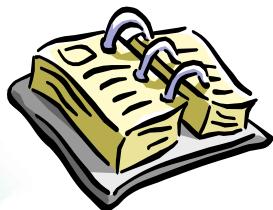


NUOVE INTER-DISCIPLINE

- ☺ **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).

Quanto contano la ricerca e l'innovazione nel futuro del comparto agroalimentare?

COSA ABBIAMO A DISPOSIZIONE



COMPETENZE

ESPERIENZA

CAPITALE UMANO

STRUTTURE

STRUMENTAZIONE

IMPIANTI



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**



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI

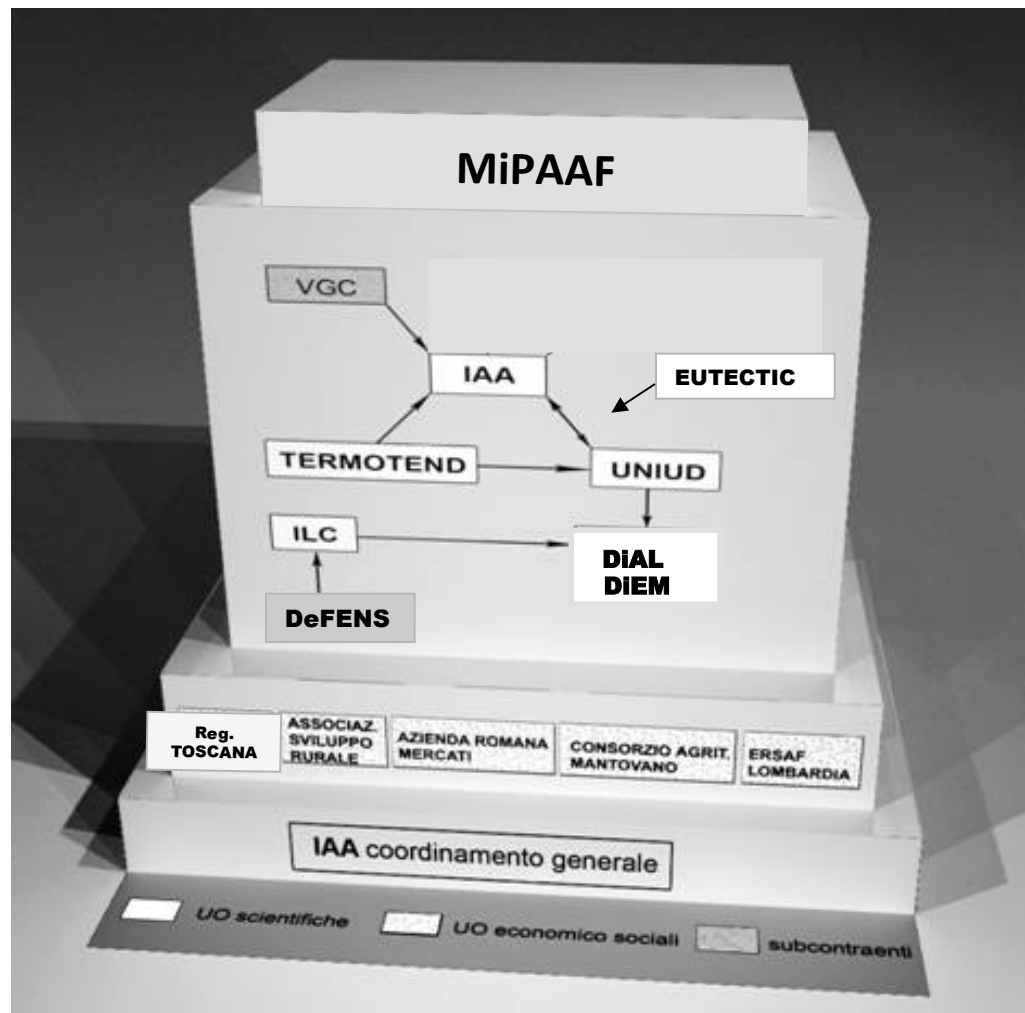




A CHI SI RIVOLGE

- 
- › **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



Le principali esigenze sentite dalle piccole imprese del settore

Produzione di conserve e semiconserve vegetali

Minicaseifici

Minifrantoi

Produzione di salumi e carni lavorate

Stagionatura naturale

Macellazione degli animali di bassa corte

Trasformazione di erbe officinali ed oli essenziali

Selezione, monda e confezionamento di cereali e granelle

Produzione di paste fresche e secche

Produzione di aceti

Produzione di distillati

Concia (in verde o al naturale) di olive da mensa



Fonti energetiche tradizionali e rinnovabili



Ottimizzazione impiantistica

Risparmio energetico

Recupero di calore

Energia solare

Sistemi fotovoltaici

Generatori eolici

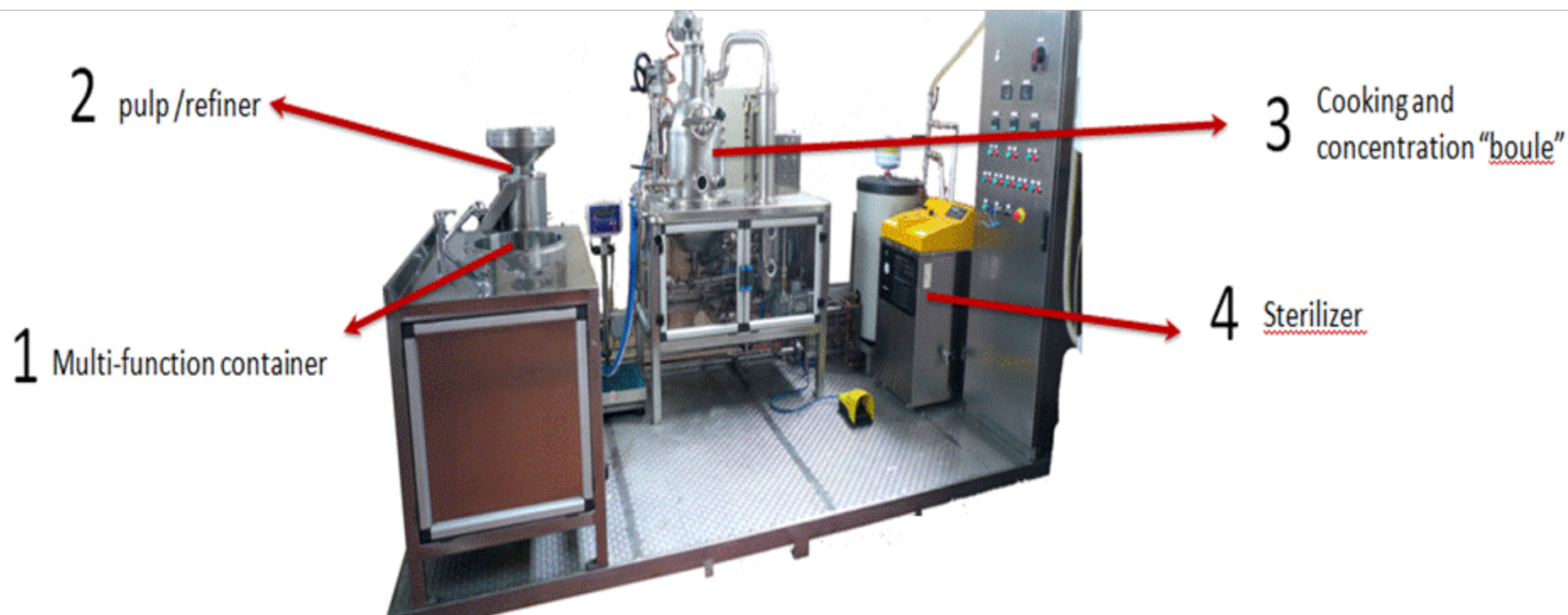
Produzione di biomasse

Combustibili naturali (granella di mais)



Le soluzioni impiantistiche che si possono adottare sono numerose, e possono essere adattate con facilità alle necessità specifiche delle singole realtà. Questa flessibilità è utile per consentire anche un'efficace integrazione con impianti già esistenti e permettere la scelta della combinazione più vantaggiosa.

- 
- 1) **ottimizzazione delle condizioni di processo ed al controllo dei requisiti igienici e di sicurezza sia per gli operatori che per i consumatori, nonché alla stesura dei relativi manuali operativi**
 - 2) **adozione ove possibile di fonti di energie rinnovabili, che necessitano di implementazione specifica, per piccole produzioni alimentari**



Bacinella di cottura utilizzabile in diverse modalità:



-Produzione sottovuoto

-Recupero condense
aromatiche



Tutti gli impianti sono dotati di misure di sicurezza idonee a salvaguardare il lavoratore, a norma con la più recente normativa europea in termini di igiene e sicurezza di processo e di prodotto.



Macchinari dalle dimensioni ridotte, ma che permettono a piccole e micro imprese di avere prodotti sicuri, sani, naturali e a basso impatto ambientale, riducendo al minimo gli scarti di lavorazione.

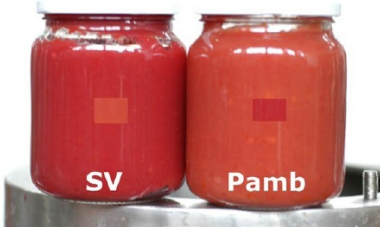
I prototipi realizzati, sono delle macchine, frutto di elaborazione e ricerca scientifica, che si trasformano ora in **strumenti prontamente trasferibili di divulgazione, di educazione e di miglioramento della redditività aziendale.**

Già disponibili gratuitamente al sito www.mieri.entecra.it anche le linee guida, edite da CRA (consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura), per il corretto funzionamento di tutti gli impianti prototipo realizzati e per un approccio responsabile ai problemi legati alla trasformazione alimentare su piccola scala.



Nella selezione dei prodotti target sono sempre state poste come priorità alcune caratteristiche di prodotto volte a facilitare l'inserimento di prodotti di qualità nei mercati locali, nazionali e/o internazionali, prestando attenzione alla valorizzazione dei contenuti salutistici, nutrizionali e alla preservazione delle caratteristiche di prodotto, nonché alla carenza di prodotti simili e/o innovativi.

I PRODOTTI



Conserve, condensati e prodotti trasformati a partire da materie prime biologiche e/o che non avessero attuali grandi sbocchi di mercato, al fine di aumentarne il valore aggiunto sia per il produttore che per il consumatore finale.



Prodotti innovativi, destinati anche all'industria di trasformazione come semilavorati, sia con il fine di minimizzare gli scarti del settore grazie ad un loro parziale riutilizzo come ingredienti in prodotti ad elevato valore aggiunto.

Monitoraggio qualitativo dei prodotti ottenuti dai vari impianti, confrontando l'effetto della tecnologia di produzione sulla presenza di molecole a capacità antiossidante, principalmente l'acido ascorbico ed i polifenoli, andandone a misurare l'effetto sulla potenzialità biologica.

A Multi-Purpose Industrial Sugar Substitute from Grape Obtained in a Short Supply Chain Context

Marcello della Campa^{1*}, Roberto Lo Scalzo², Gianni Bertolo³, Tiziana Cattaneo²

¹Università degli Studi di Milano, Italy

²CRA-IAA Consiglio per la Ricerca e sperimentazione in Agricoltura- Unità di ricerca per l'Industria Agro Alimentare, Milan, Italy.

³ACU Associazione Consumatori Utenti, Milan, Italy

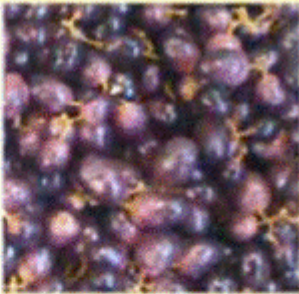
*marcello.dellacampa@unimi.it



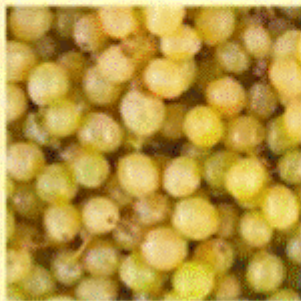
NT Red Globe
(NNT)



BL Red Globe
(NBL)



NT Italia (BNT)



BL Italia (BBL)



Figure 2. Blanching visual effects on berries



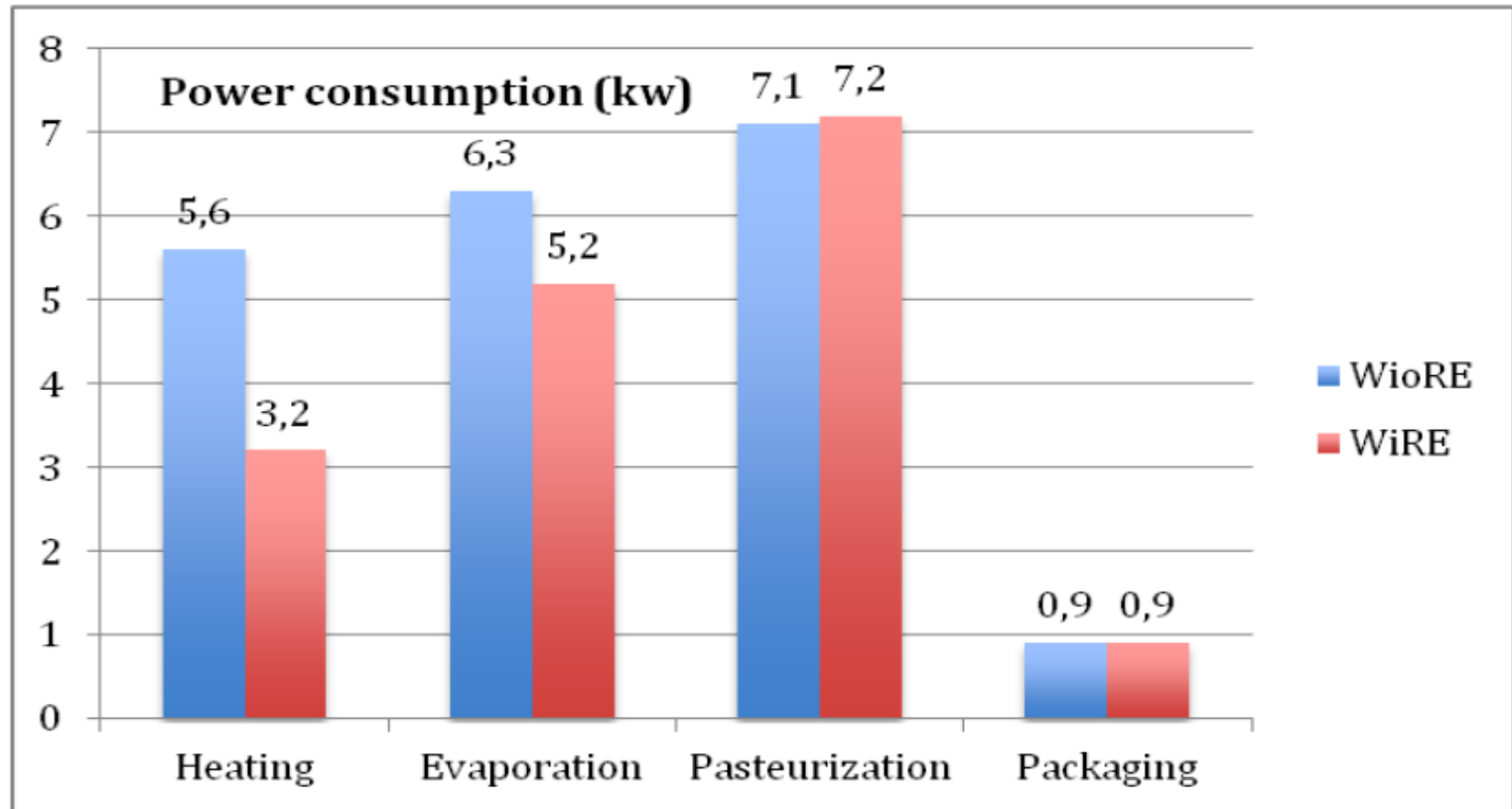
Figure 4. Sweetener aspect

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

- Sugo vegetale
- Sugo di peperoni
- Crema di zucchini
- Passata di more
- Passata di ciliegie e amarene
- Passata di pesche
- Confettura di uva Bacò
- Passata di pomodoro

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

Risparmio energetico



% di energia risparmiata = 17.10%

ALREADY REALISED!

Fresh cheese

Crescenza



Bitto

Semi-hard cheese

Pecorino



Stretched cheese (mozzarella)

Goat's milk



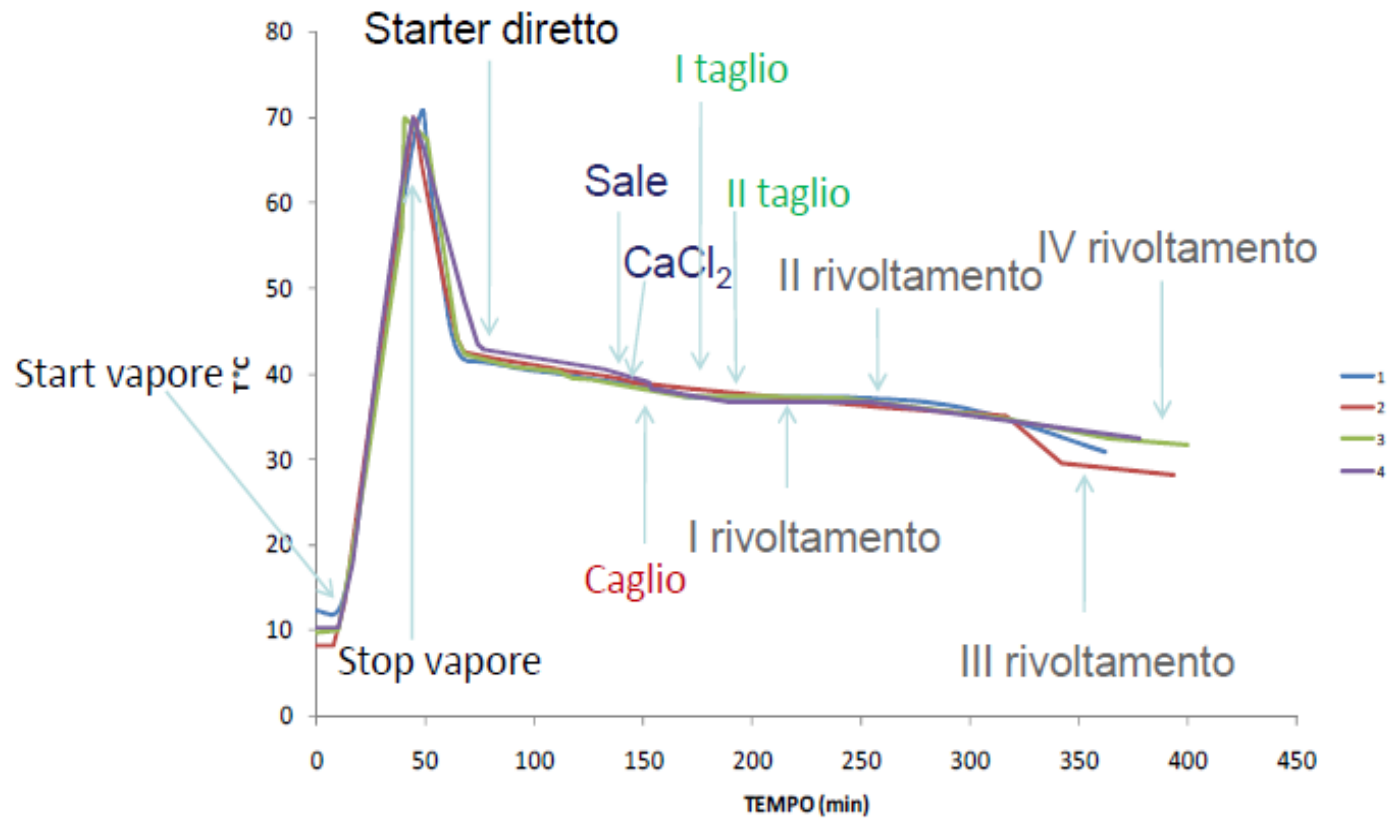
Cow's milk



tempo (min)	FASE
0.0	start generatore
7.8	T di esercizio
9.0	apertua vapore
44.1	chiusura vapore
44.9	raffreddamento con acqua
68.0	aggiunta starter
74.0	chiusura raffreddamento
138.0	aggiunta sale 7 g/l
143.0	aggiunta CaCl ₂
145.5	aggiunta caglio
147.0	stop agitazione
158.0	presa
163.5	inizio primo taglio (spada)
172.5	fine primo taglio
197.0	rivoltatura
199.0	Taglio a 1/2noce (lira)
217.0	fine trasferimento negli stampi
223.0	I rivoltamento
228.0	copertura con telo
259.0	II rivoltamento
342.0	III rivoltamento
400.0	IV rivoltamento trasferimento in cella



Lavorazione a Crescenza



Consumo energetico per 150 l
~2.3 Kg GPL (22000 Kcal)

Lavorazione a Pecorino da latte crudo



presso l'azienda agricola Verdetti Catia di
Gavinana



Lavorazione a Pecorino da latte crudo



**Arezzo salone nazionale
dell'agriturismo
"Agri@Tour"**



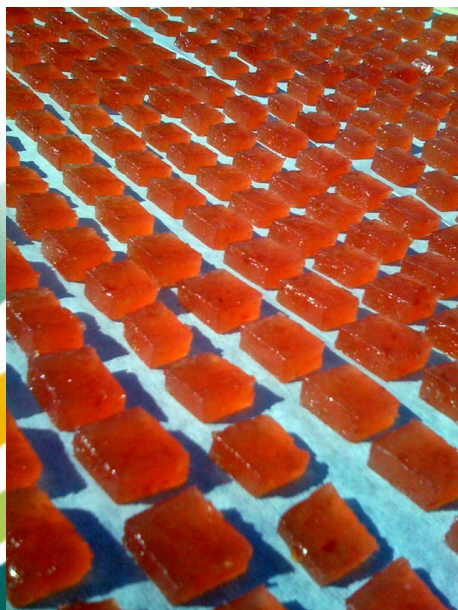
ESSICCATORI AD ENERGIA SOLARE PER FRUTTA ED ORTAGGI IN PEZZI



Vantaggi significativi:

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

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"



Sedano



Zucca



Aromatiche e officinali



Prezzemolo

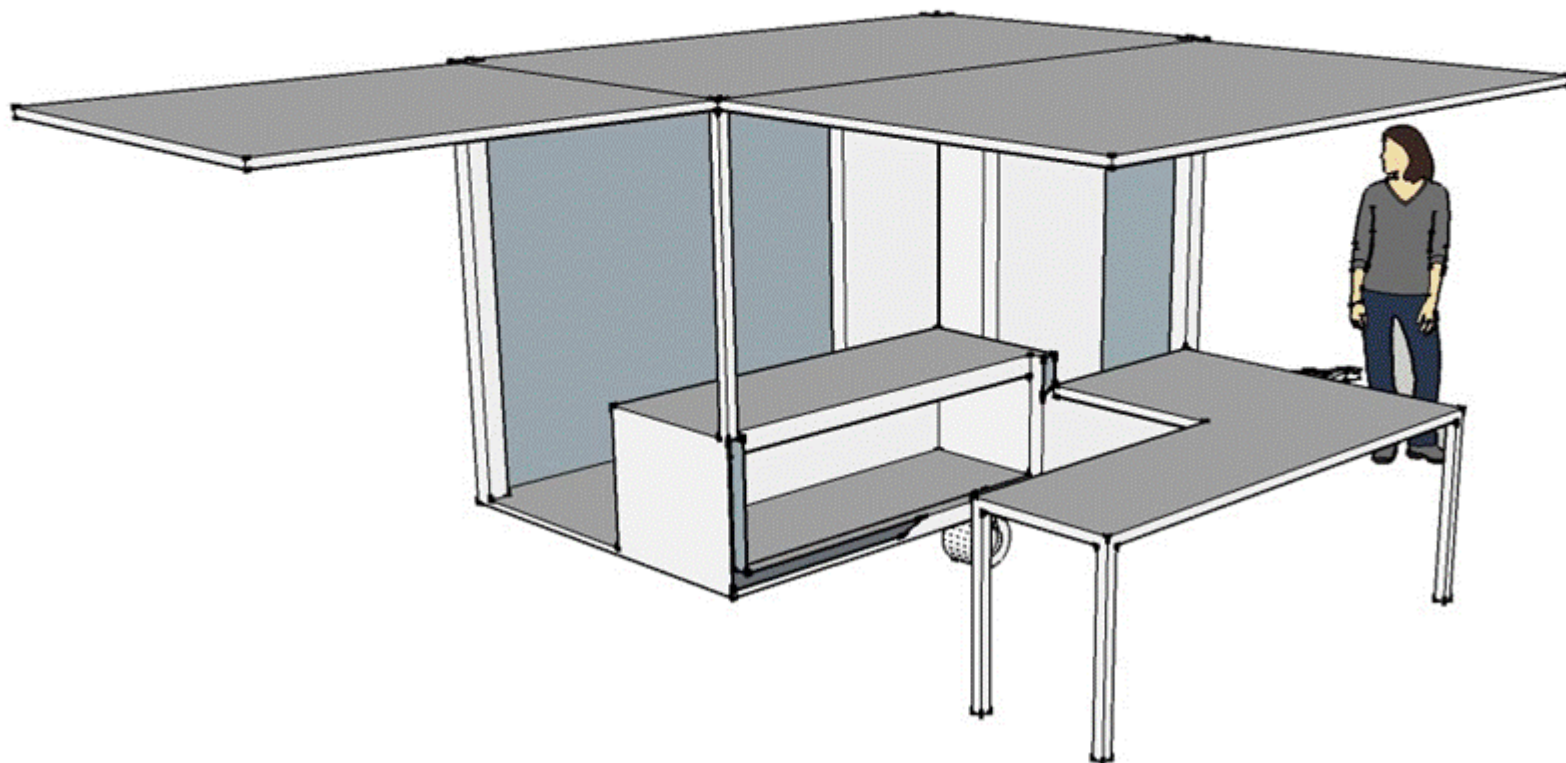


Malva



Radici tarassaco

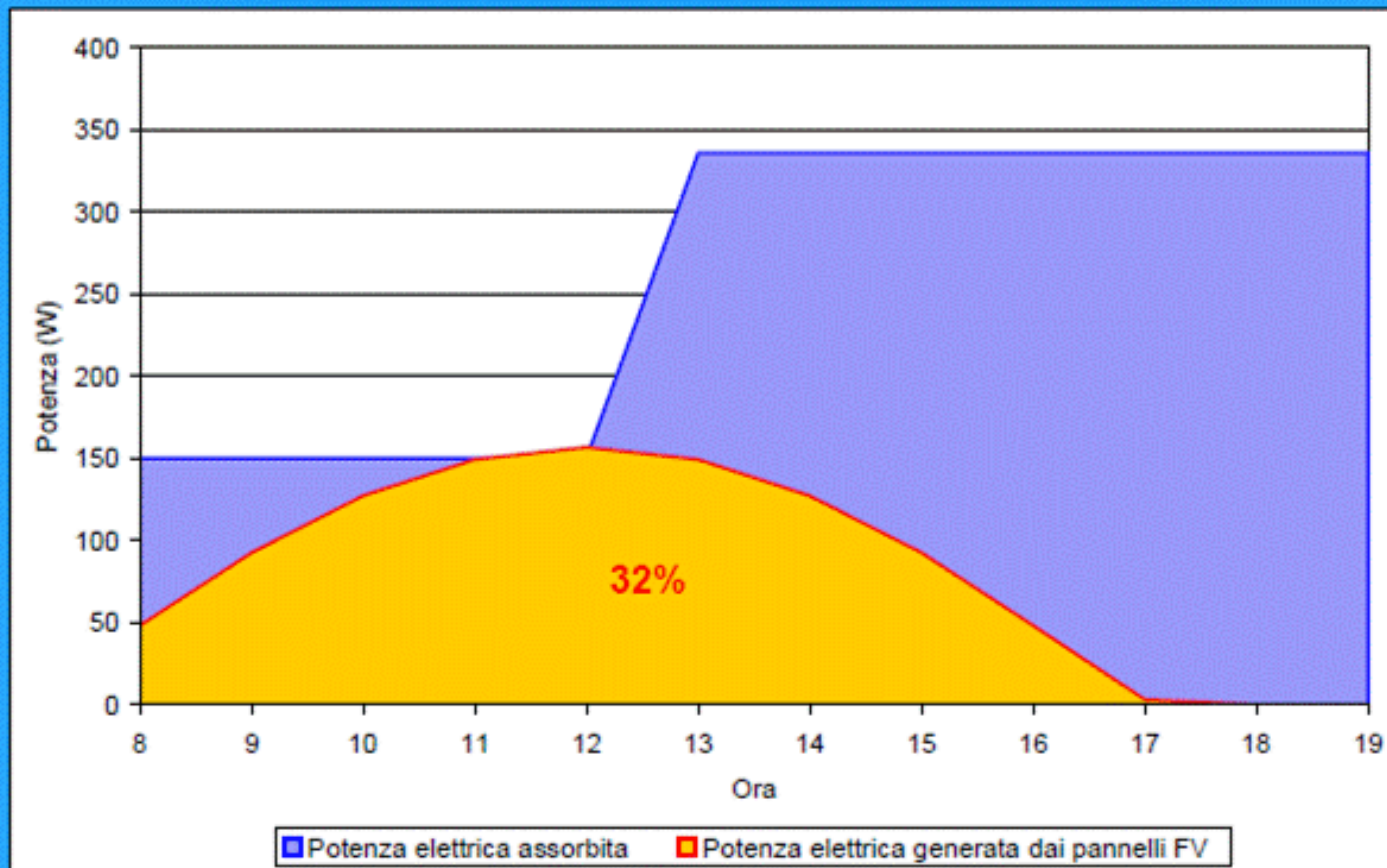
DESIGN PHASE



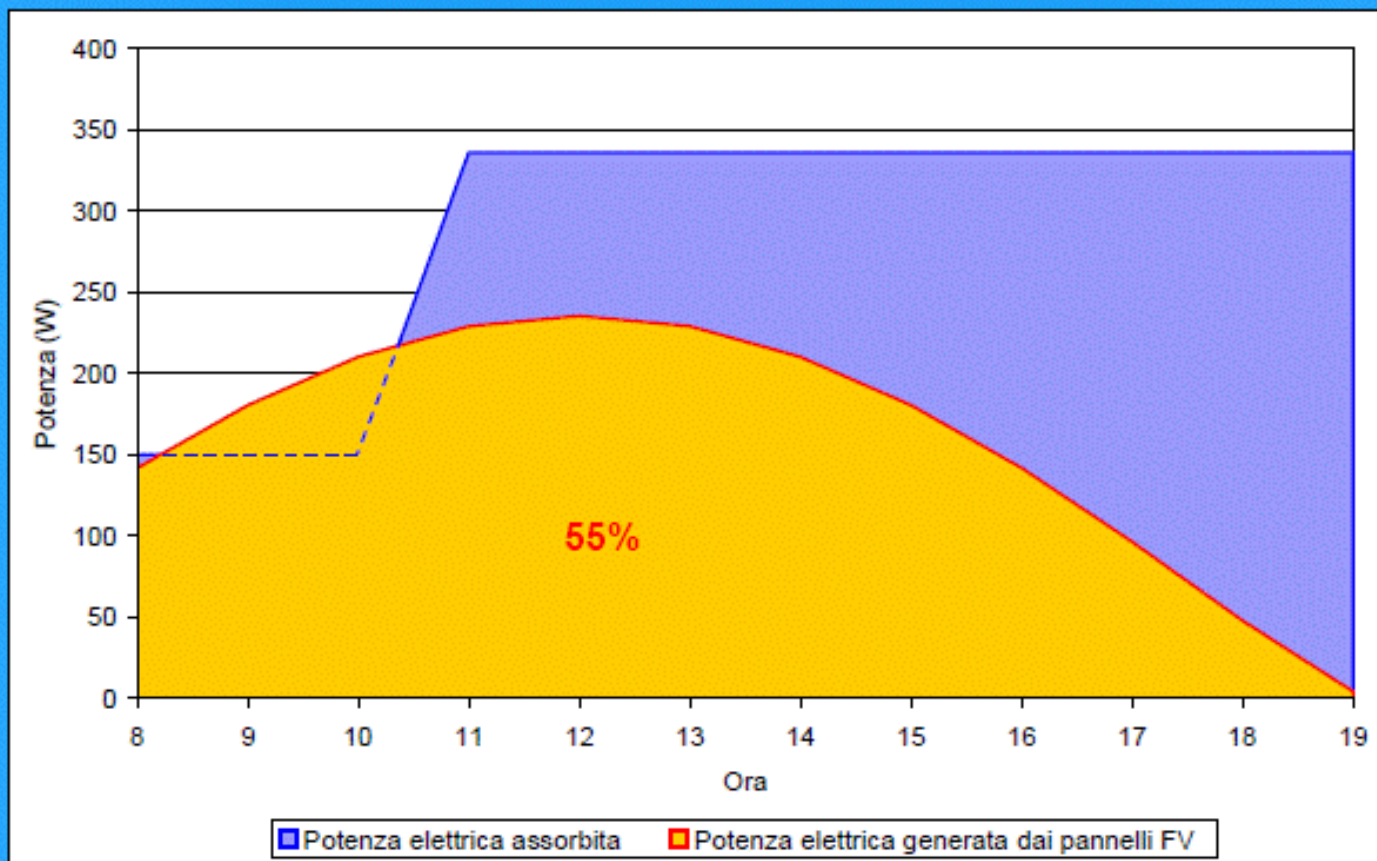
REALIZATION PHASE



Length: 4.39 m; width 1.66 m; weight: 750 kg



Winter energy balance



Summer energy balance



- 
- 
- .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**



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
@ tiziana.cattaneo@entecra.it
W www.entecra.it**