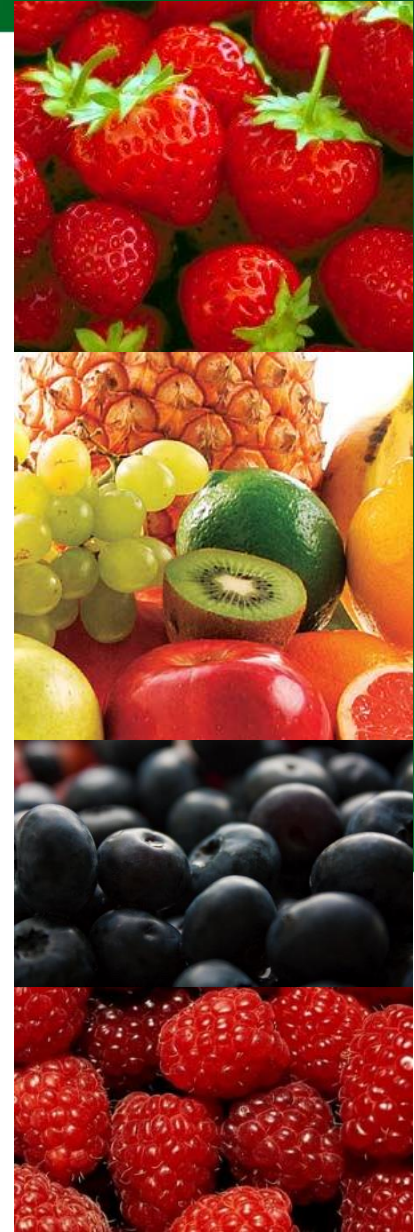


**Opportunità per diminuire lo scarto dei prodotti  
ortofrutticoli in fase di conservazione e  
distribuzione:  
l'esperienza del gruppo *Postharvest technology and  
supply chain management*  
dell'Università degli Studi di Torino**

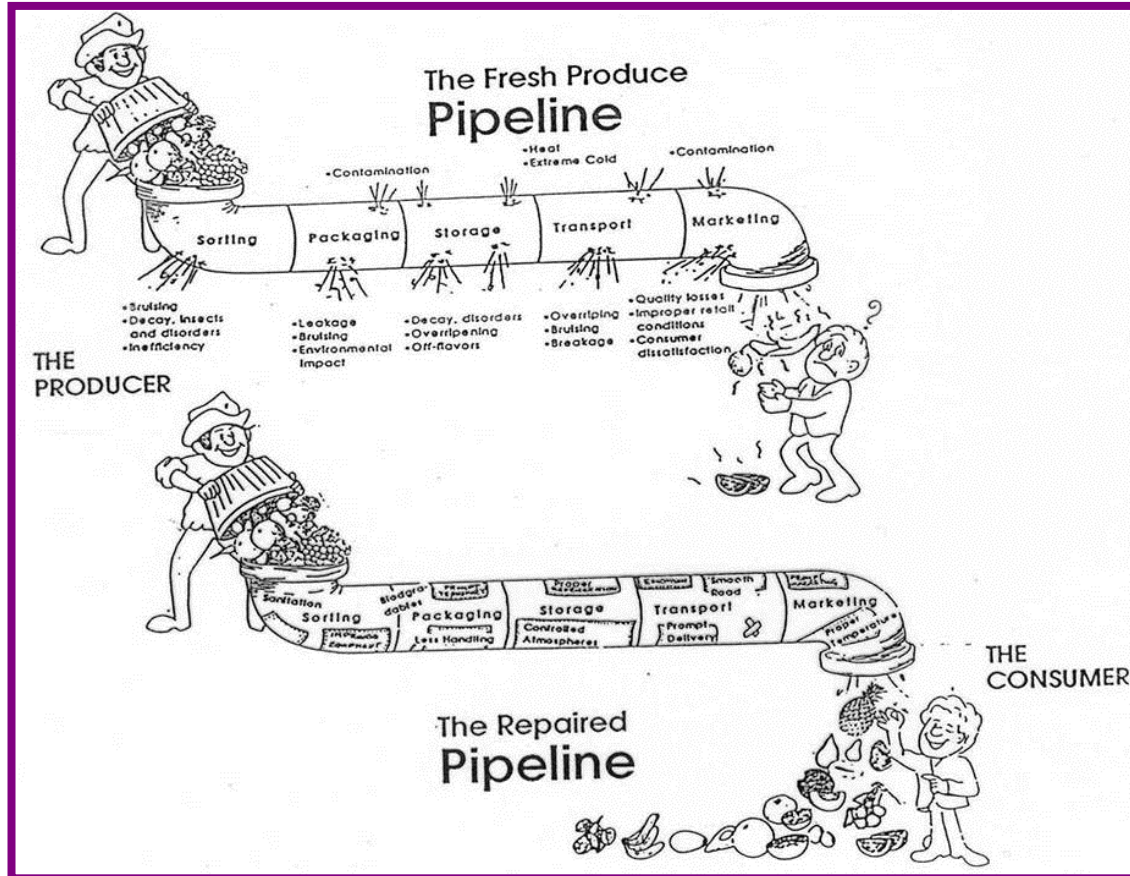
**Relatore: Peano Cristiana**



**Dipartimento Scienze agrarie, forestali e alimentari  
Università degli Studi di Torino  
Largo Braccini 2 – Grugliasco (TO)**

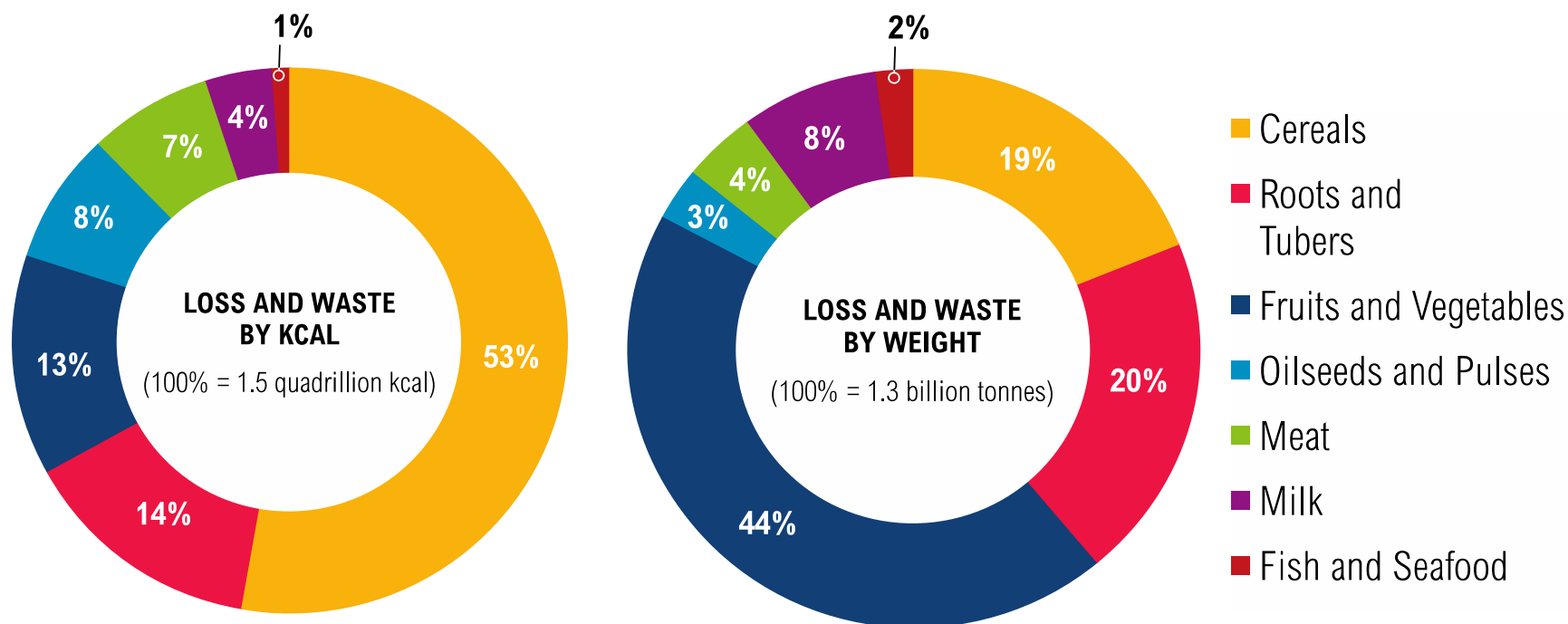


- Il processo produttivo di ogni bene alimentare è accompagnato da un processo produttivo parallelo che è quello del rifiuto che si genera



Il legame che unisce questi flussi, è tanto più complesso e dinamico quanto più sono numerosi i passaggi che costituiscono la catena agroalimentare di cui fanno parte

## ***Totale delle perdite in Food Loss and Waste per categoria di prodotto nella filiera.***



Fonte: WRI (Word research institute) su dati FAO 2011.









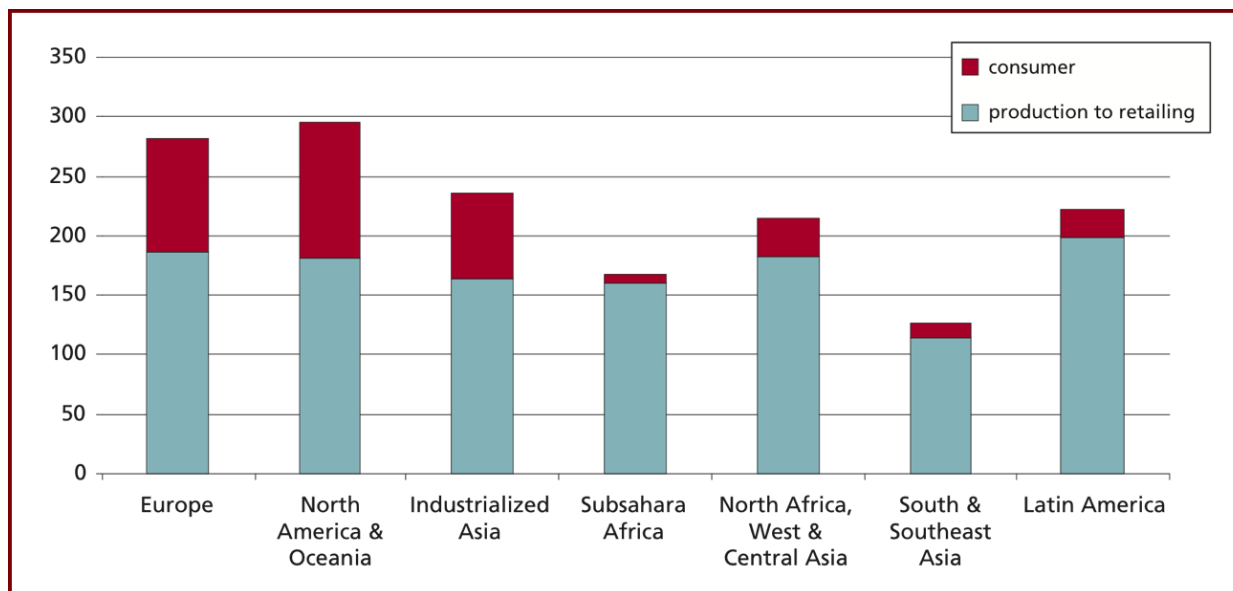








## Perdite di prodotto alimentare pro capite per i diversi Paesi (Gustavsson *et al.*, 2011).



	Agricultural production	Postharvest handling and storage	Processing and packaging	Distribution: Supermarket Retail	Consumption
Cereals	2%	4%	0.5%, 10%	2%	25%
Roots & Tubers	20%	9%	15%	7%	17%
Oilseeds & Pulses	10%	1%	5%	1%	4%
Fruit & Vegetables	20%	5%	2%	10%	19%
Meat	3.1%	0.7%	5%	4%	11%
Fish & Seafood	9.4%	0.5%	6%	9%	11%
Milk	3.5%	0.5%	1.2%	0.5%	7%







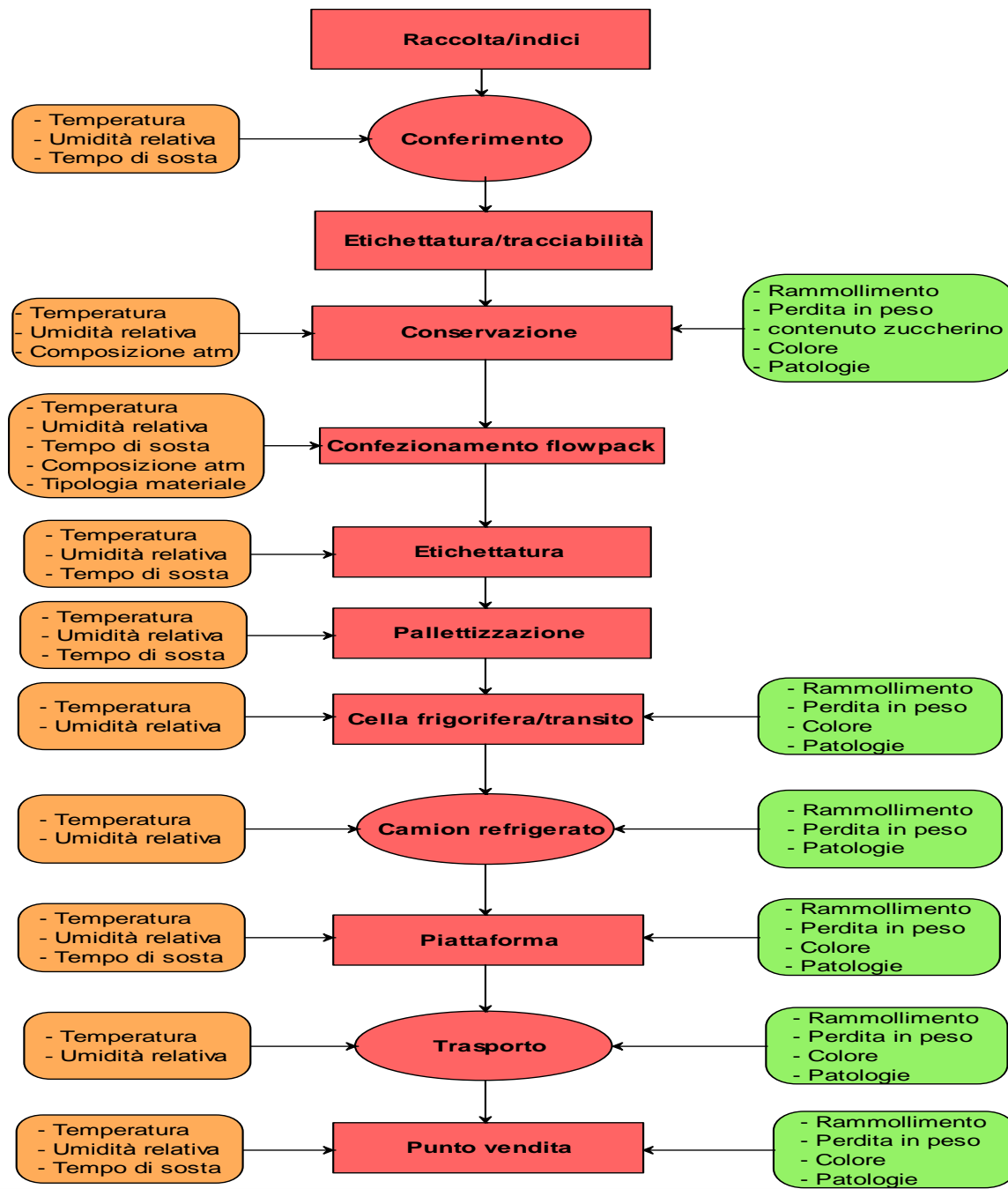






**Criticità ambientali**

**Criticità prodotto**





# PERDITE DEL POST RACCOLTA

## CAUSE

### FISIOLOGIA del PRODOTTO

- RESPIRAZIONE
- TRASPIRAZIONE
- PRODUZIONE DI ETILENE

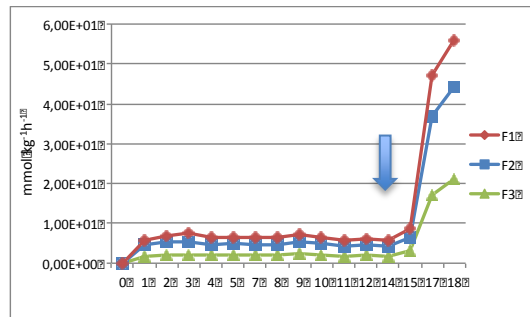
### PROCESSO

- CATTIVA GESTIONE TEMPERATURA (°C) di CONSERVAZIONE

## EFFETTI

- PERDITA DI VALORE NUTRITIVO
- PERDITA DI PESO e VALORE COMMERCIALE
- ALTERAZIONE DEI GAS dell'ambiente di CONSERVAZIONE (Rimozione  $O_2$  e aumento  $CO_2$ )

DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE DI REFRIGERAZIONE



## PRINCIPI DI GESTIONE DEL POST RACCOLTA

- Mantenimento della qualità del prodotto
- Generare valore aggiunto del prodotto
- Generare nuove opportunità di mercato

**Come?**

*L'unico modo per essere sostenibili è cambiare forma di consumo e per fare questo bisogna avviare il processo di innovazione*

*World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 2002).*

*produzione, consumo e trasformazione in rifiuto di un bene generano relazioni tra sistema economico-produttivo e ambientale*



Innovazione tecnica e tecnologica di  
**PROCESSO GESTIONE POST RACCOLTA**

**IN MAGAZZINO di CONSERVAZIONE**  
Ridurre le food losses



realizzazione di atmosfere modificate attive  
(immissione di gas all'interno  
dell'imballaggio) e

passive (utilizzo di film barriera)

**Regione Piemonte - Bando Piattaforme innovative**  
Progetto: **F&F BIOPACK** (anni 2008-2013)

**IN FASE di LAVORAZIONE e TRASPORTO**  
Ridurre le food waste



realizzazione di atmosfere modificate passive  
(utilizzo di film barriera)

**Regione Piemonte Fondi F.E.A.S.R – Progetto: FRUITGEST**  
**MISE – Bando Made in Italy Progetto: VIVOPACK**  
(anni 2010-2014)

**COMPORTAMENTO  
SOSTENIBILE**



**VANTAGGIO  
COMPETITIVO**

## GESTIONE IN MAGAZZINO di CONSERVAZIONE cosa abbiamo fatto





Confronto economico di mirtillo gigante americano conservato con 2 differenti tecnologie (esempio su 50 pallets da 2,8 q.li ciascuno)

sistemi di conservazione	n° pallet	Kg Mirtillo	Kg scarto	Euro conservazione 10 giorni	Euro conservazione 25 giorni	Euro conservazione 45 giorni	Euro conservazione 60 giorni	Costo sistema conservazione (€)	Fatturato (€)	Prezzo medio/kg (€)
CASO A <b>tradizionale</b>	50	14.000	9.800	scarto 2% venduta 80% <b>624.960</b>	scarto 5% venduta 20% <b>182.280</b>	/	/	/	<b>807.240</b>	<b>5,8</b>
CASO B <b>Frut.T.I MAP</b>	50	14.000	1.400	scarto 0% venduta 10% <b>83.160</b>	scarto 0% venduta 20% <b>194.040</b>	scarto 0% venduta 30% <b>332.640</b>	scarto 1% venduta 40% <b>498.960</b>	14.500	<b>1.094.300</b>	<b>7,8</b>

# LIMITI: lo smaltimento della plastica!!



## UTILIZZO DI FILM BIOBASED PER LA CREAZIONE DELLA MAP

Trattamento	Film	Spessore ( $\mu\text{m}$ ) $\text{O}_2\text{-CO}_2$	$\text{O}_2\text{GTR}$ (ASTM F2622-08) [ $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ ] 38°C – 90% U.R.	$\text{CO}_2\text{GTR}$ (ASTM F2476-05) [ $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ ] 38°C – 90% U.R.
A	Biodegradabile monoestruso	120	1220.37	9914.18
B	Biodegradabile coestruso	120	435.93	1952.88
C	Biodegradabile coestruso	50	1020.77	928.07



# GESTIONE IN MAGAZZINO di CONSERVAZIONE : MIRTILLO GIGANTE

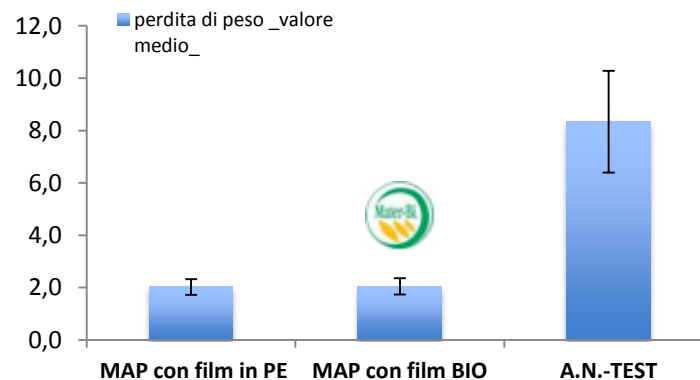
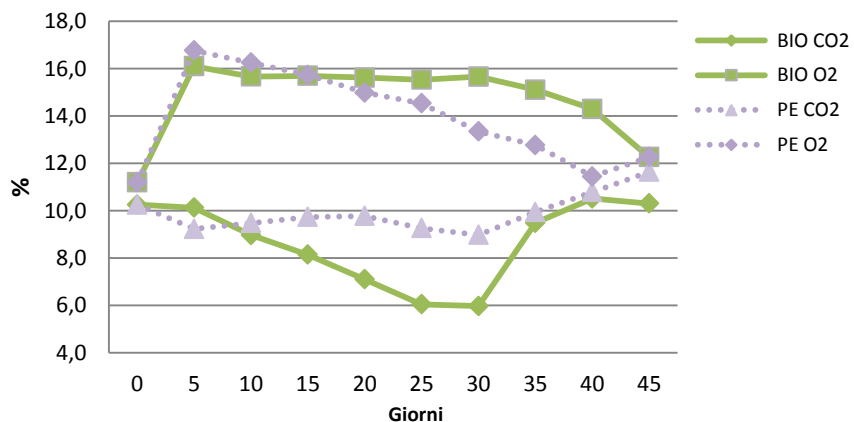
MAP active



PE



BIO

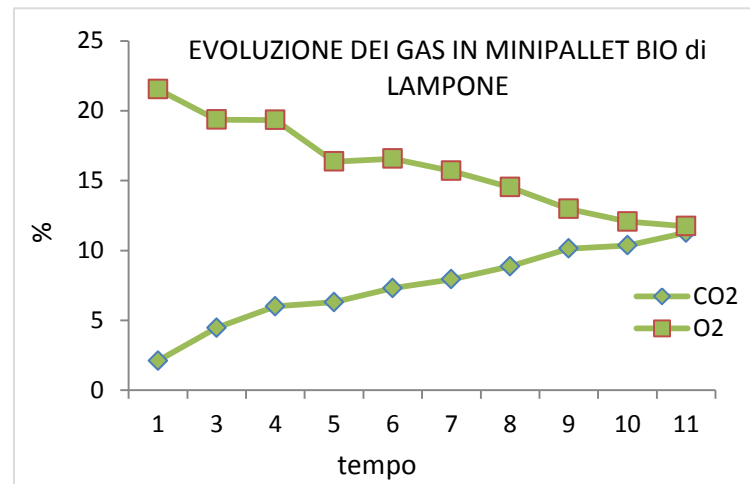


# GESTIONE IN MAGAZZINO di CONSERVAZIONE : FRUTTI ROSSI

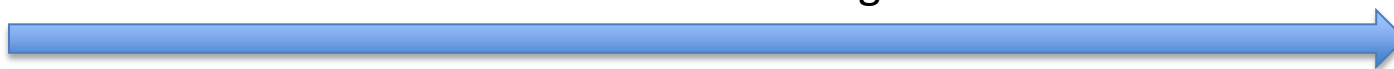
MAP  
passive



BIO

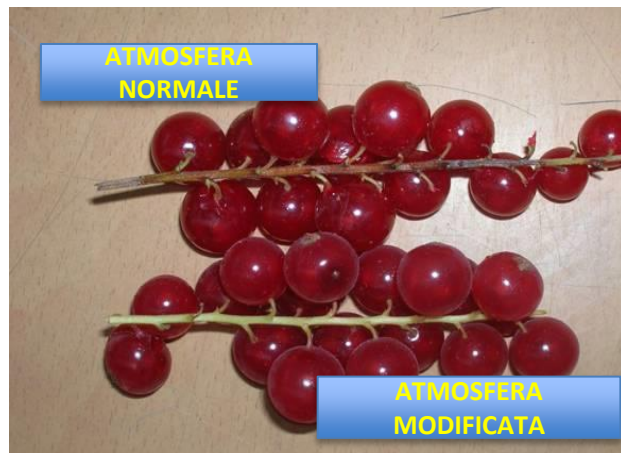
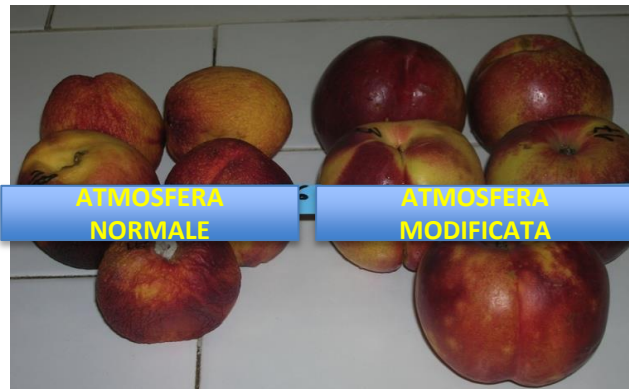


Prolungamento shelf-life





# GESTIONE IN MAGAZZINO di CONSERVAZIONE cosa abbiamo fatto



Prolungamento shelf-life

Minori perdite di peso

# GESTIONE IN FASE DI LAVORAZIONE e DISTRIBUZIONE



*consumer UNIT*

MAP  
Passive



**STUDIO delle proprietà di  
PERMEABILITA' dei nuovi film  
precommerciali biodegradabili e  
compostabili in abbinamento a nuovi  
materiali per i cestini lungo la filiera**





# MACCHINABILITA' dei film e TRASPARENZA dei film



CESTINI in  
materiali  
biodegradabili  
e/o  
compostabili







Cestini e vassoi in polistirolo  
espenso (PS) coperchiati

Fragole  
Lampone  
Albicocco  
Pesche e nettarine  
Pero

Riduzione danni meccanici  
durante il trasporto

5-8%





Susino cv Angeleno  
Kiwi cv Hayward

2%

Conservazione per prodotto  
destinato all' export





Il sistema di santificazione IONNY® è un generatore di ioni, infatti, produce ioni estremamente attivi capaci di neutralizzare sia i composti organici volatili (VOC) aereodispersi insieme ad una vasta gamma di patogeni, funghi, virus, acari e batteri.

3-5%



# E INFINE COMUNICARE



**il MIRTILLO**  
Gigante Americano  
innovazione e  
sostenibilità



**la FRAGOLA**  
tradizione,  
innovazione e  
sostenibilità



## Energia Non Rinnovabile (NRE)

L'NRE rappresenta la richiesta di energia primaria per l'intero ciclo di vita del prodotto considerato derivato da fonti non rinnovabili (Impati-2002+ v. 2.04)

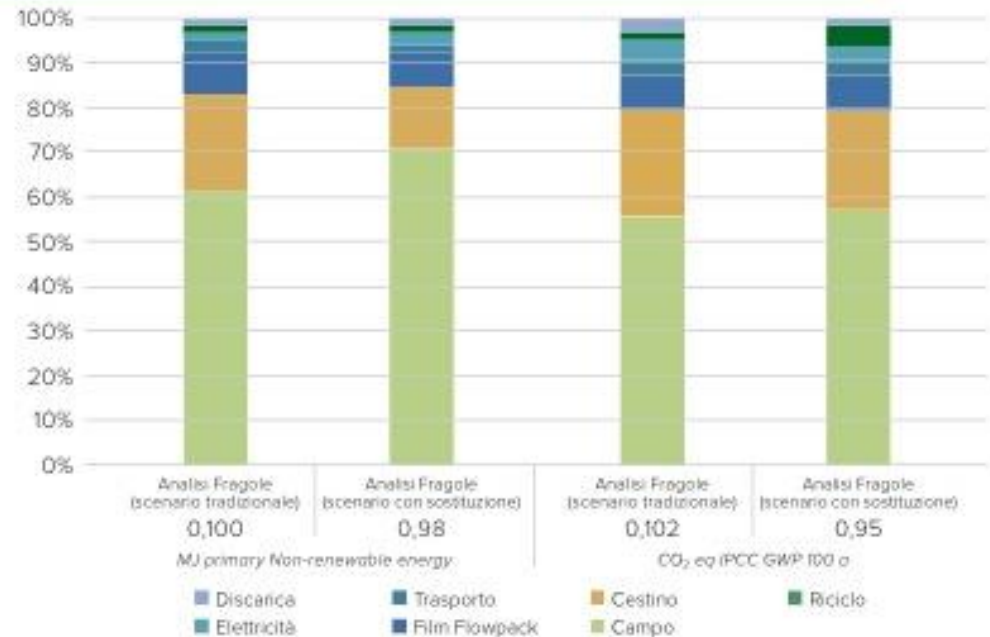


Fig. 2 Confronto tra scenario tradizionale di produzione e commercializzazione di 250 g. di fragole "Delizie di Bosco del Piemonte" e scenario con sostituzione di materiali plastici.



## Grazie per l'attenzione

Gruppo di lavoro

**Postharvest technology and supply chain  
management**

**Scientific responsible:** Cristiana Peano  
[cristiana.peano@unito.it](mailto:cristiana.peano@unito.it)

**Team research:**  
**Rossella Briano,**  
**[Vincenzo Girgenti](#)**  
**[Nicole Roberta Giuggioli](#)**  
**Nadia Tecco,**  
**Claudio Baudino**

