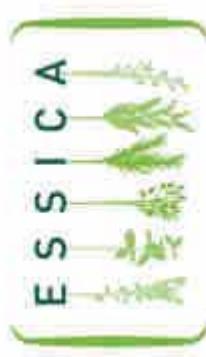




Confezionamento di erbe aromatiche essiccate, tra innovazione sostenibile e preservazione della qualità del prodotto



Dario Vallauri

Coordinatore tecnico Polo AGRIFOOD

Sommario

- Il food packaging
- I trend di innovazione
- Il settore delle erbe
- Test sul packaging nel progetto ESSICA
- Polo AGRIFOOD e il laboratorio packaging



III food packaging



Il food packaging

Elemento strategico per il settore agrifood



Fonte: Food & Drink Europe

Il food packaging

Elemento strategico per il settore agrifood

- **Leva di marketing, che crea valore aggiunto:**

- Attirare il consumatore
- Fornire migliori prestazioni curando ergonomia e design
- Fornire migliori prestazioni in termini di conservazione e capacità di trasporto
- Seguire nuovi trend di consumo e relativo porzionamento (normative, evoluzione dei consumi in funzione della composizione dei nuovi nuclei familiari)
- Tener conto di specifiche esigenze legate ai mercati esteri (es. informazioni d'uso)

- **Costo di prodotto:** incidenza sul costo complessivo di un prodotto confezionato (3,5% ca nel manifatturiero; 8,5% nel food)*

Fatturato 2019 oltre 33,5 miliardi di € (+1%)*



Fonte: stime Istituto Italiano Imballaggio - Food & Drink Europe - Federalimentare





<http://www.gfy.com/trade-compliance/harmonized-norms-for-food-inputs-coming-into-effect/>



I trend del futuro e le richieste dei consumatori

1. **Packaging design:**
Personalizzazione; nuove forme ; praticità d'uso (apribile, ri-chiudibile,...); design accattivante


2. **Estensione della shelf life:**
Proprietà barriera; logistica; porzionamento; pack attivi: antimicrobici, controllo O₂/gas/UR


3. **Attenzione all'ambiente (sostenibilità):**
Allegerimento; mono-materiali; materiali compostabili / riciclati / da fonti rinnovabili

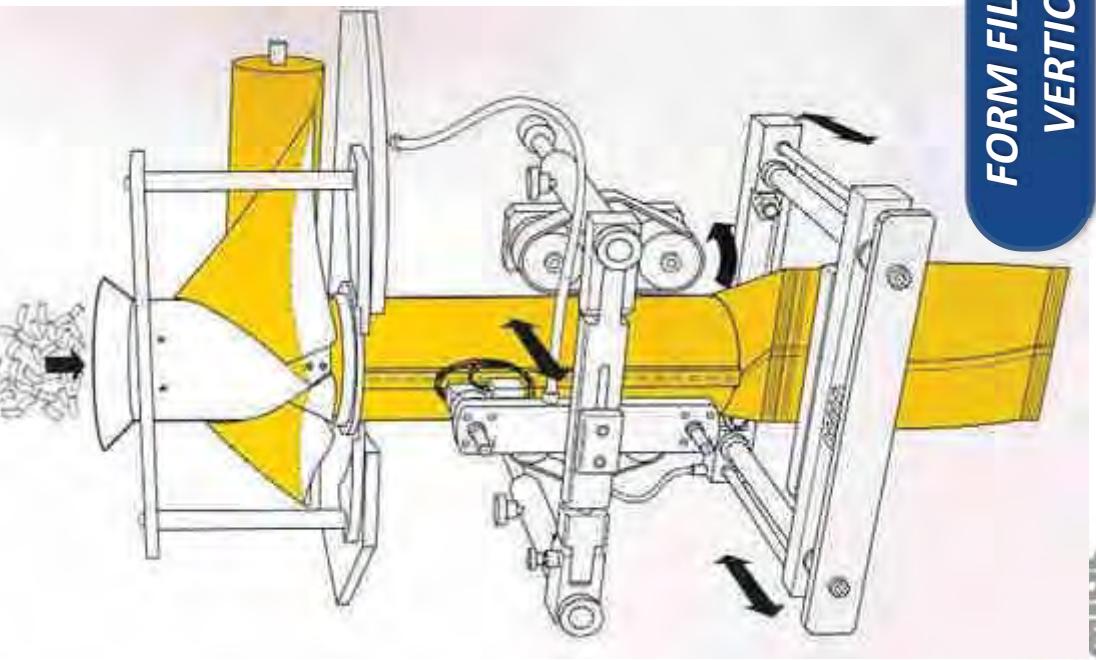
4. **Nuove opportunità (digitalizzazione):**
E-commerce; smart pack/QR/RFID



Il settore delle erbe



Le macchine confezionatrici



**FORM FILL SEAL
VERTICALE**



**FORM FILL SEAL
ORIZZONTALE**

Produttività elevata (100 conf/min)

Flusso continuo e costante di gas

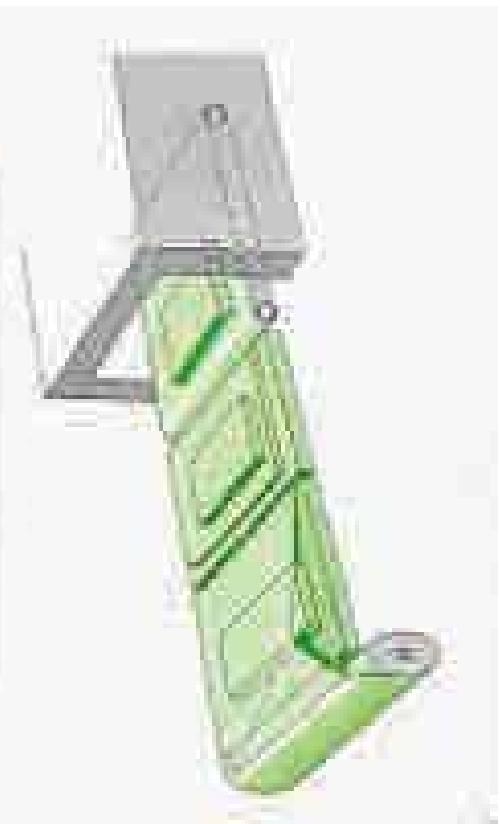
Funzionamento automatico

Alto valore di O₂ residuo



Le macchine confezionatrici

**AUTOMATICA A VUOTO
COMPENSATO**



Produttività elevata

Vaschette preformate o con linea di
termo-formatura delle vaschette

Basso valore di O₂ residuo

Funzionamento automatico

**MANUALE A VUOTO
COMPENSATO**



Produttività ridotta (4 conf/min)

Vaschette preformate o buste

Basso valore di O₂ residuo

Funzionamento manuale

I materiali per packaging

Il packaging moderno è sempre maggiormente caratterizzato dall'uso di **imballaggi flessibili** (sacchetti e vaschette semirigide di plastica, contenitori di cartoncino poliaccoppiato ecc.) dei quali i polimeri plastici rappresentano i principali costituenti.

I gas attraversano i film plastici con una velocità diversa da polimero a polimero e ciò giustifica il fatto che si indichino come **materiali barriera** quei polimeri che hanno una bassa permeabilità ai gas.

La **permeabilità** di un materiale ad uno specifico gas è un fattore da valutare per l'applicazione del **confezionamento in atmosfera modificata**.

Materia plastica	O ₂	CO ₂	Vapor d'acqua
<i>Polietylene a bassa densità (LDPE)</i>	7000	28000	25
<i>Polietylene ad alta densità (HDPE)</i>	2100	7000	5-6
<i>Polipropilene (PP)</i>	3200	9600	9
<i>Cloruro di polivinile plastificato (PVC)</i>	120	400	35
<i>Polietylentereftalato bo (PET bo)</i>	65	350	20
<i>Polidisirolo (PS)</i>	6000	17000	100
<i>Poliammide (PA)</i>	80	280	150
<i>Poliammide bo (PA bo)</i>	20	70	50
<i>Polivinilidene Cloruro (PVDC)</i>	2	5	1.6
<i>Etilene Vinil Alcol (EVOH)</i>	0.2-2.4	0.7-8.5	50-135
<i>Poliacrilonitrile (PAN)</i>	12	37	65

PERMEABILITÀ = [$l\text{cm}^3 \cdot \mu\text{m/m}^2 \cdot 24\text{ h} \cdot \text{bar}$]

PERMEABILITÀ: quantità di gas o di vapore che attraversa una superficie unitaria di materiale piano di dato spessore per unità di tempo ed unità di differenza di pressione parziale.



I materiali per packaging

Per **barriera** si intende la capacità da parte di un materiale di ostacolare lo scambio di gas tra interno ed esterno della confezione.

Il concetto di barriera ai gas non è definito univocamente, sebbene i termini "alta", "media" e "bassa" barriera siano comunemente impiegati.

I polimeri che hanno barriera non sono molti, piuttosto costosi e non sempre hanno tutte le caratteristiche (di saldabilità, di idoneità alimentare, ecc.) richieste al packaging.

Per questo motivo si ricorre alla realizzazione di **strutture multistrato**, accoppiando con tecniche diverse (come la laminazione o la costruzione) differenti materiali.

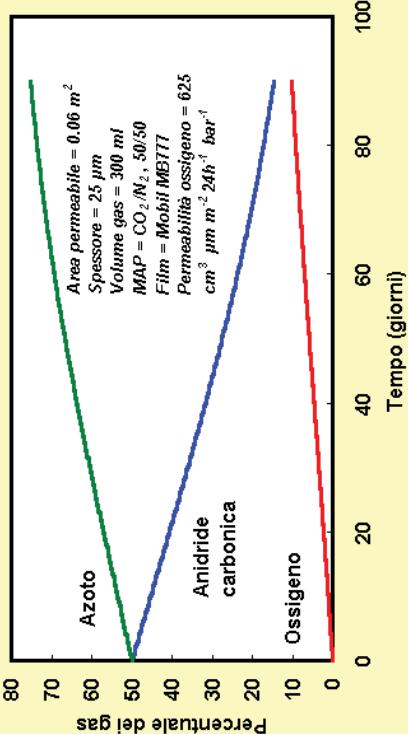
Barriera $\text{cm}^3 \text{ m}^{-2} 24\text{h}^{-1} \text{ bar}^{-1} *$ oppure $\text{g m}^{-2} 24\text{h}^{-1} **$

Molto alta	< 0,5
Alta	0,5-3,0
Media	3,1-30
Bassa	31-150
Molto bassa	> 150

* 23 °C 0% AUR per i gas
** 38 °C e 90% di AUR per il vapo d'acqua
MiQc
Mercurio
Iperclorio
Agricoltura
Carne

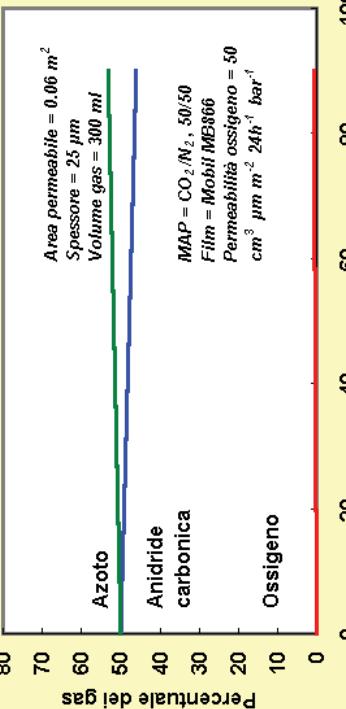
BASSA BARRIERA

Evoluzione dell'atmosfera in funzione della permeabilità



ALTA BARRIERA

Evoluzione dell'atmosfera in funzione della permeabilità



Le normative

L'industria alimentare è soggetta ad una **regolamentazione** normativa molto dettagliata che regola e controlla tutto ciò che è legato alla produzione, trasformazione e commercializzazione di prodotti alimentari.

In particolare, tutto quello che viene a **contatto con l'alimento** sia nella fase di lavorazione sia nella fase di confezionamento deve rispondere a precise specifiche.

I **gas** utilizzati nel confezionamento in **atmosfera protettiva** sono classificati come additivi alimentari e devono sottostare a precise specifiche di purezza stabilitate dalle normative europee, e integralmente recepite dalla normativa italiana.

Sono ADDITIVI ALIMENTARI:

GAS d'imballaggio: gas differenti dall'aria introdotti in un contenitore prima, durante o dopo avere introdotto in tale contenitore un prodotto alimentare.

Etichetta: "Confezionato in atmosfera protettiva"

Normative di riferimento:

Reg. CE 1333/2008: additivi alimentari
DM 84/2008: purezza additivi alimentari
Reg. CE 1935/2004: MOCA

Annex I – misure specifiche per categorie di materiali:

- **Reg. CE 10/2011:** materie plastiche
 - **Reg. CE 282/2008:** plastiche riciclate
 - **Reg. CE 1935/2004:** mat. attivi/intelligenti
- DM 21/03/1973:** MOCA
-



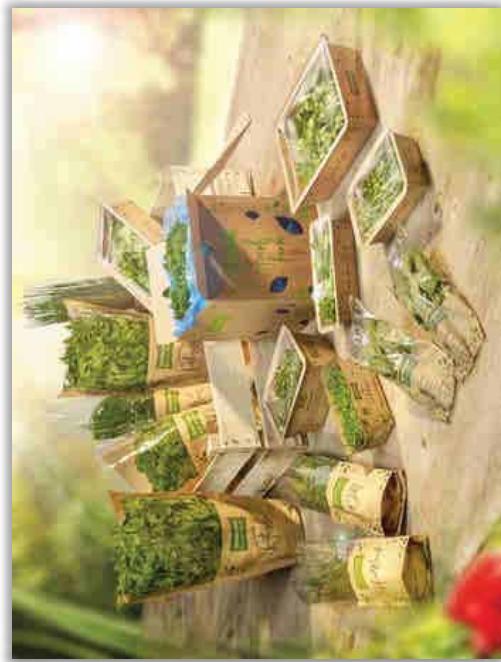
Packaging di erbe



Packaging di erbe



**Astuccio apri-e-chiudi
+ cover cartoncino**



**Imballaggio in
cartone riciclato, con
minima quantità di
plastica, richiudibile**

Packaging di erbe

Vaschetta o busta in bioplastica



**Materiali riciclabili
e/o compostabili,
richiudibile e
trasparente
(prodotto fresco bio)**

Packaging di erbe



**Richiudibile e
trasparente
(prodotto fresco)**



**Vaschetta +
flow-pack**



Packaging di erbe



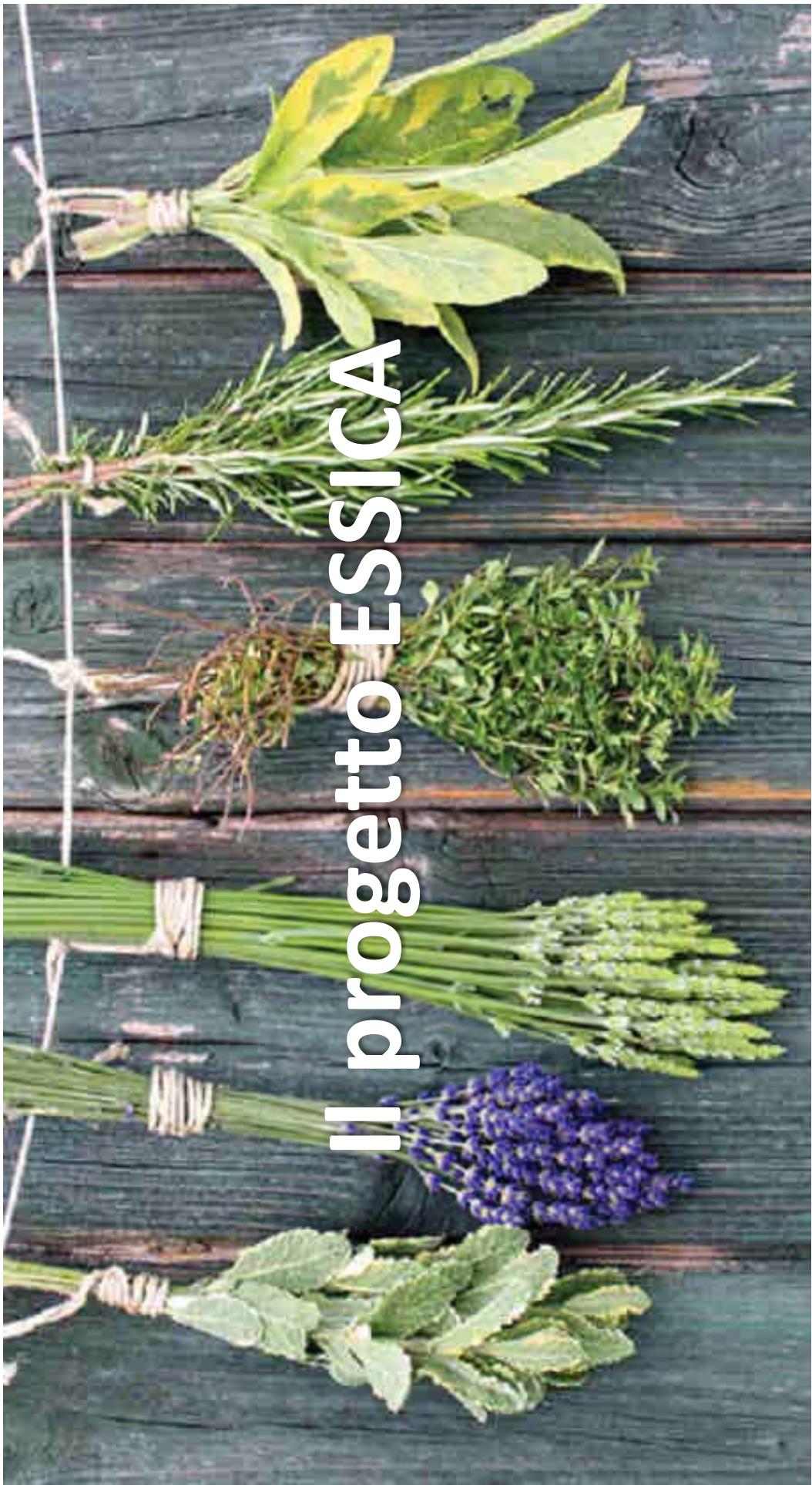
*Imballaggio in
cartone e plastica per
erbe essicate a
freddo*



LE PRIME ERBE AROMATICHE ESSICcate a FREDDO
SAPOREtti PROFUMATI COME APPENA COLTIVATI

Le prime erbe aromatiche essiccate a freddo sono un prodotto naturale e genuino, che conserva tutti i sapori e gli aromi delle piante. Sono coltivate con metodi tradizionali e naturali, senza l'utilizzo di pesticidi o additivi chimici. Sono essicate a freddo, per mantenere le proprietà nutrizionali e aromatiche delle piante. Sono ideali per la cucina, per la preparazione di tisane e per la produzione di profumi.





Il progetto ESSICA



ATTIVITA' POLO AGRIFOOD

1. STUDIO PRELIMINARE:

- Sistema di confezionamento
- Composizione dell'atmosfera modificata
- Tipologia di materiali per il confezionamento

2. NUOVE TECNICHE DI CONFEZIONAMENTO:

- Definizione e reperimento dei film plastici utilizzabili
- Prove di confezionamento
- Studio di shelf life (a cura UNITO-DISAFIA)
- Valutazione profilo aromatico



SISTEMA DI CONFEZIONAMENTO

Sistema di confezionamento	Investimento iniziale	Produttività	Protezione dagli urti	Estetica del packaging	Materiali sostenibili	Processo continuo
Flow pack verticale	●●●	●●●●●	●●	●●●●	Disponibili	Sì
Flow pack verticale + astuccio esterno	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Disponibili	In parte
Flow pack orizzontale (totalmente automatico)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Disponibili	Sì
Flow pack orizzontale (riempimento manuale delle vaschette)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Disponibili	In parte
Termosaldatrice	●●	●●	●●●●●	●●●●●	Scarsamente disponibili, con ridotta barriera	No
Confezionatrici a campana	●	●	●●●●●	●●●●●	Disponibili (limitatamente)	No

Riepilogo delle principali caratteristiche dei sistemi di confezionamento analizzati (●=basso; ●●●●●=elevato).



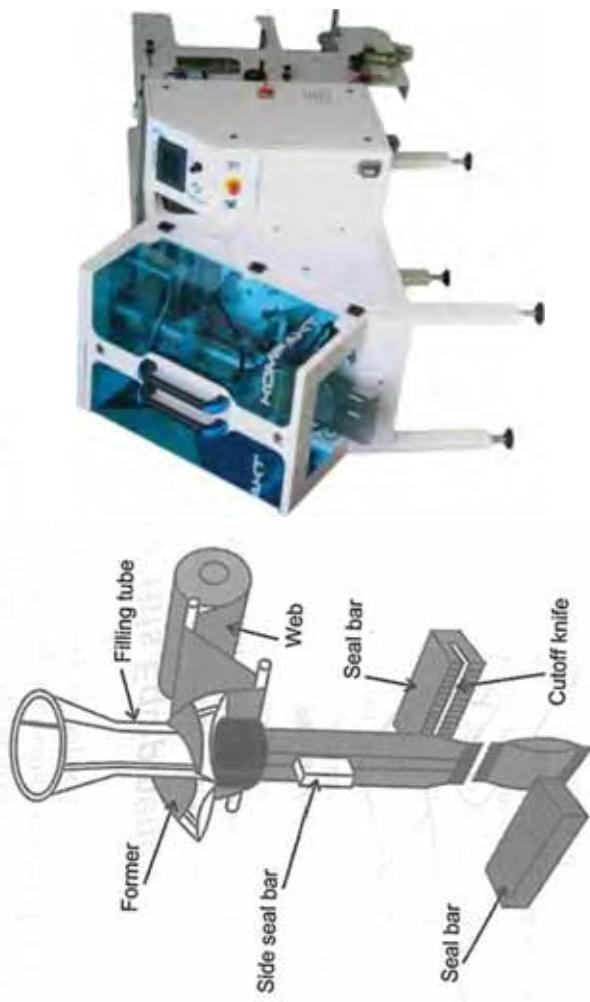
SISTEMA DI CONFEZIONAMENTO 1/2

Per il confezionamento delle erbe essiccate individuate verranno impiegate due differenti tecnologie tra quelle proposte nello studio preliminare:

- ✓ flow-pack verticale (vertical form-fill-seal) per il confezionamento in sacchetti a cuscino con **film flessibili polimerici (convenzionali e biodegradabili)**

Vantaggi:

- Versatilità e flessibilità
- Velocità controllabile, idonea anche al confezionamento di piccoli lotti



SISTEMA DI CONFEZIONAMENTO 2/2

- ✓ confezionatrice a campana per il confezionamento in buste stand-up pouch (doypack) formati da **film flessibili polimerici (convenzionali e biodegradabili)**

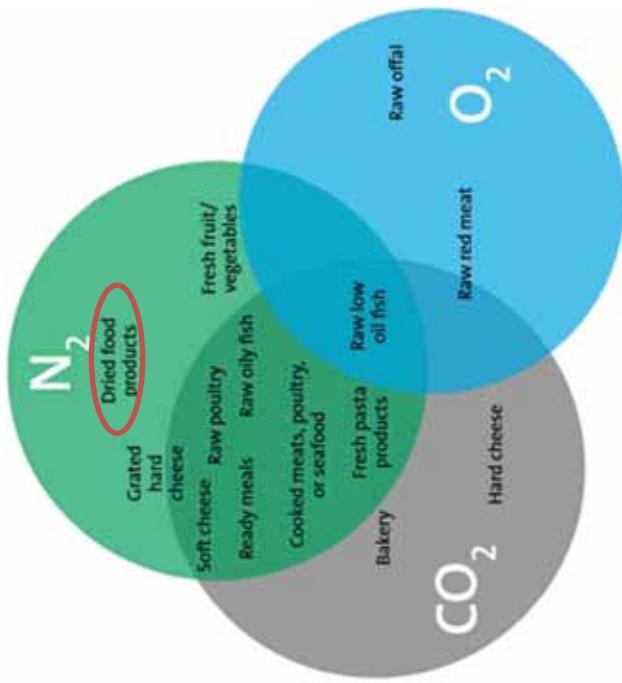


Vantaggi:

- Investimento iniziale ridotto
- Praticità (anche richiudibili)
- Elevato impatto estetico

COMPOSIZIONE DELL'ATMOSFERA MODIFICATA

Confezionamento in atmosfera modificata con
composizione 100% azoto di grado alimentare



*Obiettivo:
rallentare il decadimento
delle caratteristiche sensoriali
del prodotto*

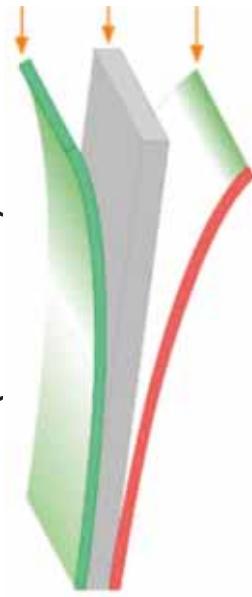


TIPOLOGIA DI FILM PER IL CONFEZIONAMENTO

Prove di confezionamento con l'impiego di:

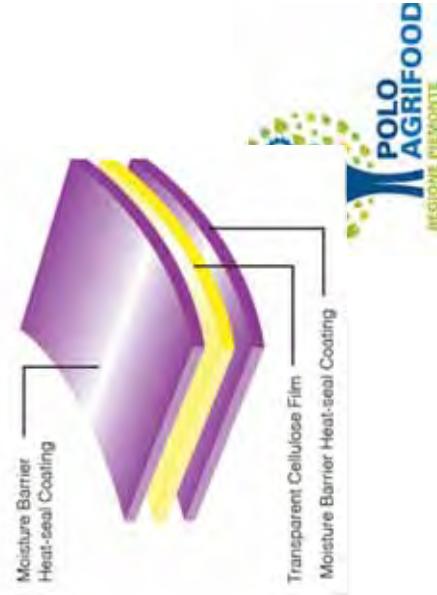
✓ Film **convenzionale** multistrato accoppiato:

- Film **poliestere + polietilene** addittivato con *EVOH* (barriera)
- Spessore: 64 micron
- Alta barriera O₂ e vapore acqueo



✓ Film **biodegradabile** accoppiato a base di materiali certificati compostabili:

- Film esterno alta barriera a base di **cellulosa biodegradabile compostabile**
- Film interno a base di **acido polilattico (PLA)**
- Spessore: 55 micron
- Alta barriera O₂, media al vapore acqueo



PROVE DI CONFEZIONAMENTO



Doypack in film
convenzionale



Doypack in film
biodegradabile



PROVE DI CONFEZIONAMENTO



Flow-pack in film
biodegradabile



Flow-pack in film
convenzionale



PROVE DI CONFEZIONAMENTO

Protocollo sperimentale

4 erbe	<ul style="list-style-type: none">MentaMalvaMelissaSantoreggia
2 materiali di imballaggio (alta barriera)	<ul style="list-style-type: none">ConvenzionaleCompostabile
2 tecnologie di confezionamento	<ul style="list-style-type: none">Flow-packTermosaldatrice
2 atmosfere	<ul style="list-style-type: none">AriaMAP (azoto)
Conservazione	<ul style="list-style-type: none">T ambiente
Campionamenti	<ul style="list-style-type: none">tempo zero6 mesi12 mesi
Analisi	<ul style="list-style-type: none">shelf life (DISAFA)componente volatile

IN CORSO





Il Polo di Innovazione AGRIFOOD della Regione Piemonte



Il Polo AGRIFOOD

- Un **aggregato di imprese, organismi di ricerca, associazioni e stakeholder** a vario titolo operanti nell'ambito **agroalimentare**, coordinato dal soggetto gestore M.I.A.C. Scpa
- Attività di **network** tra industria, ricerca, istituzioni e tutte le risorse del territorio che possono operare a supporto dell'innovazione e della competitività del settore agro-industriale
- Supporto alle aziende aderenti al Polo mediante:
 - Progetti di Ricerca e Sviluppo all'interno del Polo di Innovazione (ed extra-Polo)
 - Servizi per lo sviluppo/diffusione dell'innovazione tecnologica
 - Attività supporto al reperimento ed accesso ai fondi europei per progetti di R&S, innovazione e trasferimento tecnologico
 - Laboratori condivisi per la fornitura di servizi all'innovazione (es: packaging; sanitizzazione alimentare; innovazione prodotto/processo)



Membri e Comitati del Polo AGRIFOOD

COMITATO DI PILOTTAGGIO

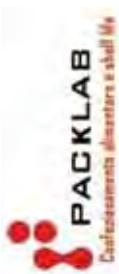


comitato tecnico-scientifico



I laboratori del Polo AGRIFOOD

Implementazione dei laboratori **condivisi** a disposizione delle aziende per servizi di sperimentazione e test: in particolare **packaging** e shelf life; **sanitizzazione** alimentare; innovazione prodotto/processo



Plasma



Ozono / acqua ozonizzata



Acqua elettrolizzata



Appuntamenti del Polo

Corsi in programma nel 2020

- Due edizioni del **“Corso** Tecnico Esperto in Sistemi di Gestione per la Qualità e la Sicurezza Alimentare”, Torino: **8 Maggio – 20 Giugno 2020** / autunno 2020

Nel Corso di specializzazione sono compresi:

- Attestato di qualifica “Auditor Interno di Sistemi di Autocontrollo HACCP”
- Attestato di qualifica per “Auditor/Lead Auditor di Sistemi di Gestione per la Qualità” (qualificato KHC)
- Attestato di qualifica “Auditor Interno per Standard Internazionali delle catene distributive”
- Attestato di qualifica “Internal Food Safety Auditor ISO 22000”

In collaborazione con



- **Living Lab «tracciabilità e conservazione dei prodotti alimentari» -** progetto Alcotra ALPIMED, Marzo – Aprile 2020



CONTATTI

POLO AGRIFOOD Regione Piemonte

MIAC Scpa – sede secondaria

Via G.B. Conte 19

Dronero (CN), Italy

Email: info@poloagrifood.it

Phone: +39-0171-912001

Web: www.poloagrifood.it



GRAZIE

