



**PLASTICHE
RINNOVABILI,
BIODEGRADABILI E
COMPOSTABILI**

ONLINE ITALIAN CONFERENCE

**24-26
NOVEMBRE
2020**

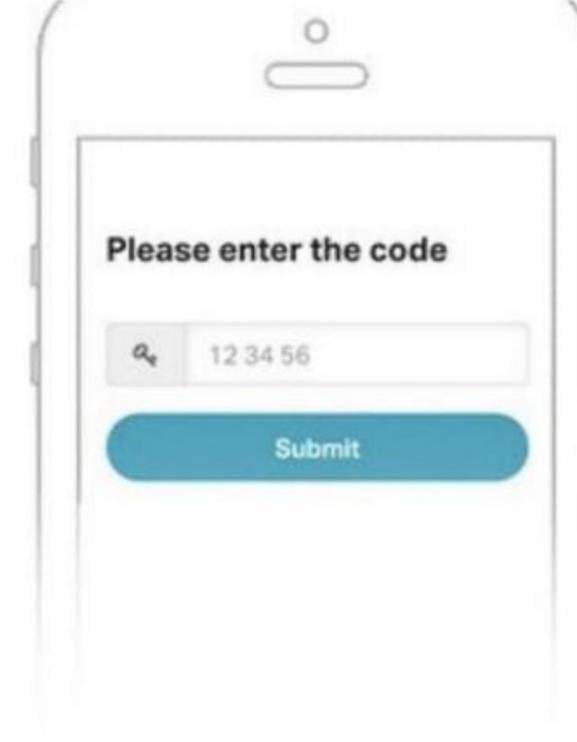


**APPLICAZIONI NEL
SETTORE
AGRI-FOOD**

25 Novembre 2020



www.menti.com|



Istruzioni per i partecipanti

- Disattiva audio e video
- Interagisci con gli speakers tramite l'app Mentimeter:
 - ✓ Vai al sito www.menti.com
 - ✓ Inserisci il codice sopra
 - ✓ Rispondi alle domande che ti vengono poste
 - ✓ Fai le domande che desideri porre agli speakers

BIO-PLASTICS EUROPE

PARTNERSHIP



CONTACT INFO

HAMBURG UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Research and Transfer Centre „Sustainability and Climate Change Management“ (FTZ-NK)

Ulmenliet 20, 21033 Hamburg, Germany

E-mail: bioplastics@ls.haw-hamburg.de, www.bioplasticseurope.eu



22 partners
13 countries
8.5 million Euros

Il Progetto BIO-PLASTICS EUROPE

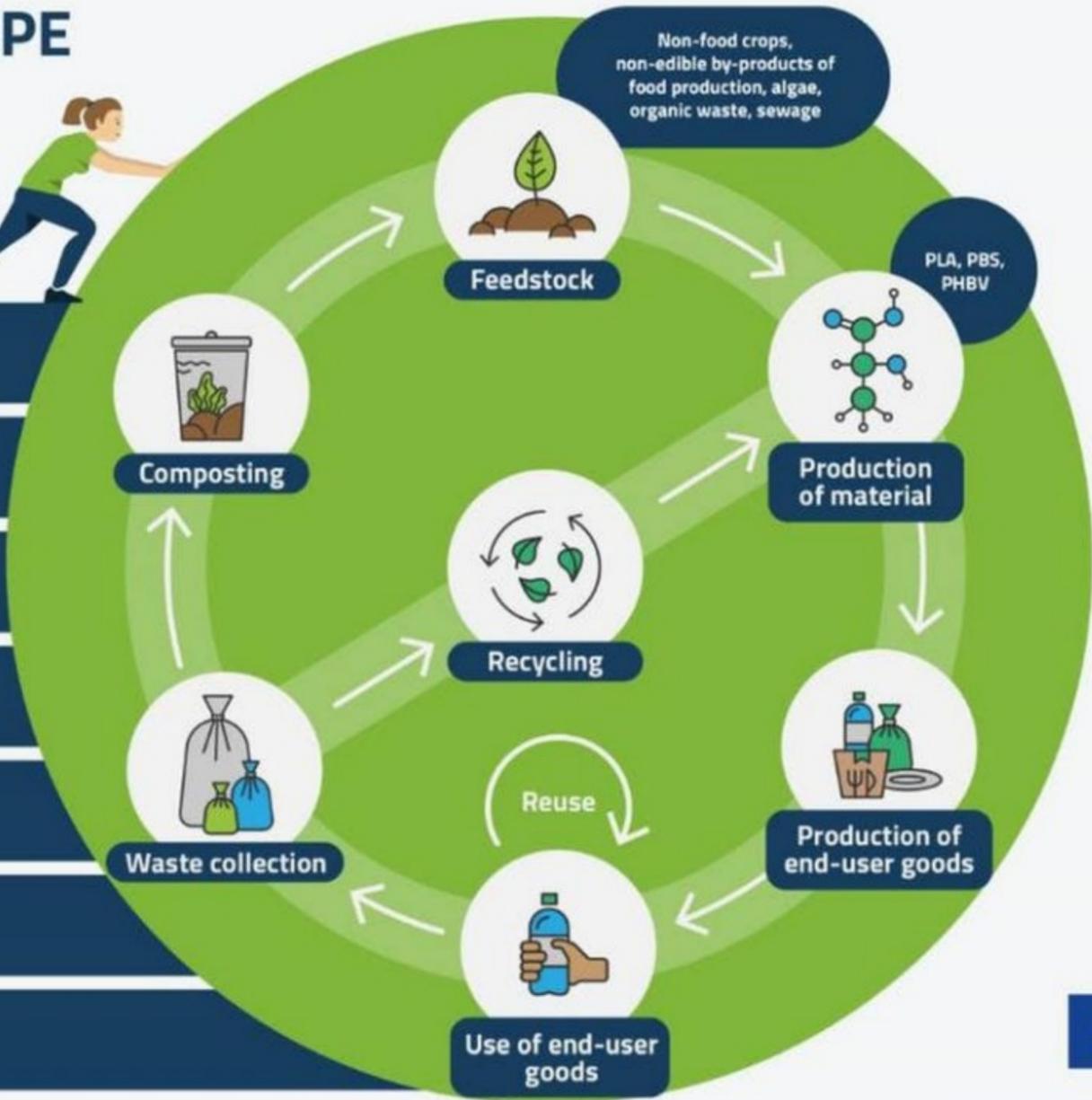


Horizon 2020

BIO-PLASTICS EUROPE

Sustainability-based solutions for bio-based plastics

- WP3 Identification and test of innovative product design
- WP4 Plastic waste collection, recycling and littering
- WP5 Prenormative research and field tests
- WP6 Health and environmental safety
- WP7 Replication, policy-making, capacity-building and upscaling
- WP8 Life cycle assessment environmental and economic
- WP9 Information, communication, and dissemination of results



VISION
Sostenibilità delle materie plastiche bio-based e biodegradabili e compostabili attraverso innovazioni tecniche, di policy e business models.

Il Progetto BIO-PLASTICS EUROPE



Horizon 2020

Inter e multi disciplinarieta

3 istituti coinvolti all'interno del CNR:



Consiglio Nazionale delle Ricerche



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Agenda

APPLICAZIONI NEL SETTORE AGRI-FOOD

25 NOVEMBRE

APPLICAZIONI NEL SETTORE AGRIFOOD

09:20

SALUTI ED INTRODUZIONE

MARIO MALINCONICO
CNR

09:30

**CASI DI STUDIO - SFIDE NELLA PRODUZIONE
DI PLASTICHE BIO-BASED**

ATHANASSIA ATHANASSIOU
IIT - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

09:45

**PLASTICA BIO-BASED: NUOVE SFIDE
PER RIDURRE GLI IMPATTI AMBIENTALI E
PROTEGGERE LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI**

SARA LIMBO
DEFENS - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

10:00

**CASI DI STUDIO - ESPERIENZE DAL SETTORE
AGRIFOOD NELLA PRODUZIONE, PACKAGING
ED ETICHETTATURA DEL PESTO**

PAOLA NOLI
CNA GENOVA

10:15

**CASI DI STUDIO - ESPERIENZE DAL SETTORE
AGRIFOOD NELLA PRODUZIONE HIGH-TECH
DI FILM PER USI AGRICOLI**

PASQUALE MORMILE
POLYEUR SRL

10:30

**CASI DI STUDIO - ESPERIENZE DAL SETTORE
AGRIFOOD NELLA PRODUZIONE HIGH-TECH
DI FILM PER USI AGRICOLI**

VINCENZO SCUDIERI
LIRSA SRL

10:45

DOMANDE E RISPOSTE CON I PARTECIPANTI

MARIO MALINCONICO
CNR

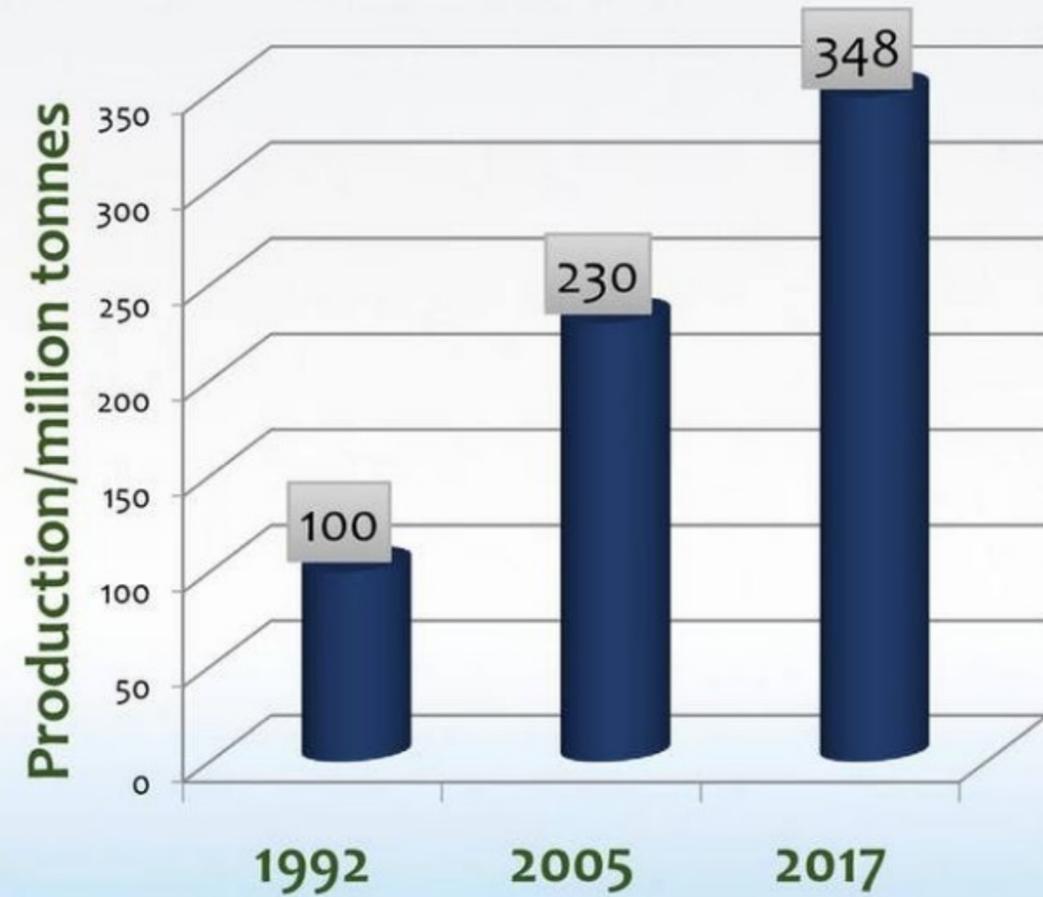
ATHANASSIA ATHANASSIOU

- Athanassia Athanassiou è Tenured Senior Research presso l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, Italia, coordinatrice del gruppo Smart Materials, un gruppo multidisciplinare di circa 50 membri. Ha un Master e un PhD in Fisica e ha esperienza sperimentale in un'ampia gamma di ricerche sullo sviluppo e la caratterizzazione di biocompositi, materiali intelligenti sostenibili, scienza delle superfici e nanofabbricazione. Ha pubblicato più di 350 articoli su riviste peer-reviewed ed è l'inventrice di 22 brevetti internazionali.

CASI DI STUDIO - SFIDE NELLA
PRODUZIONE DI PLASTICHE
BIO-BASED



Global production of plastics



PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG) / Conversion Market & Strategy GmbH

THE PLASTIC THREAT

Plastic production

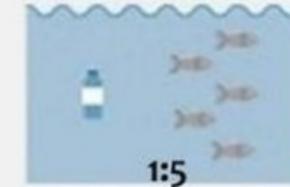
ratio
PLASTIC: FISH
In the oceans
(by weight)

Use of global petrol
for plastic production

2017



348 MT



1:5

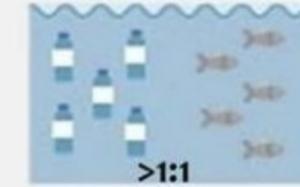


6%

2050



1,124 MT



>1:1



20%

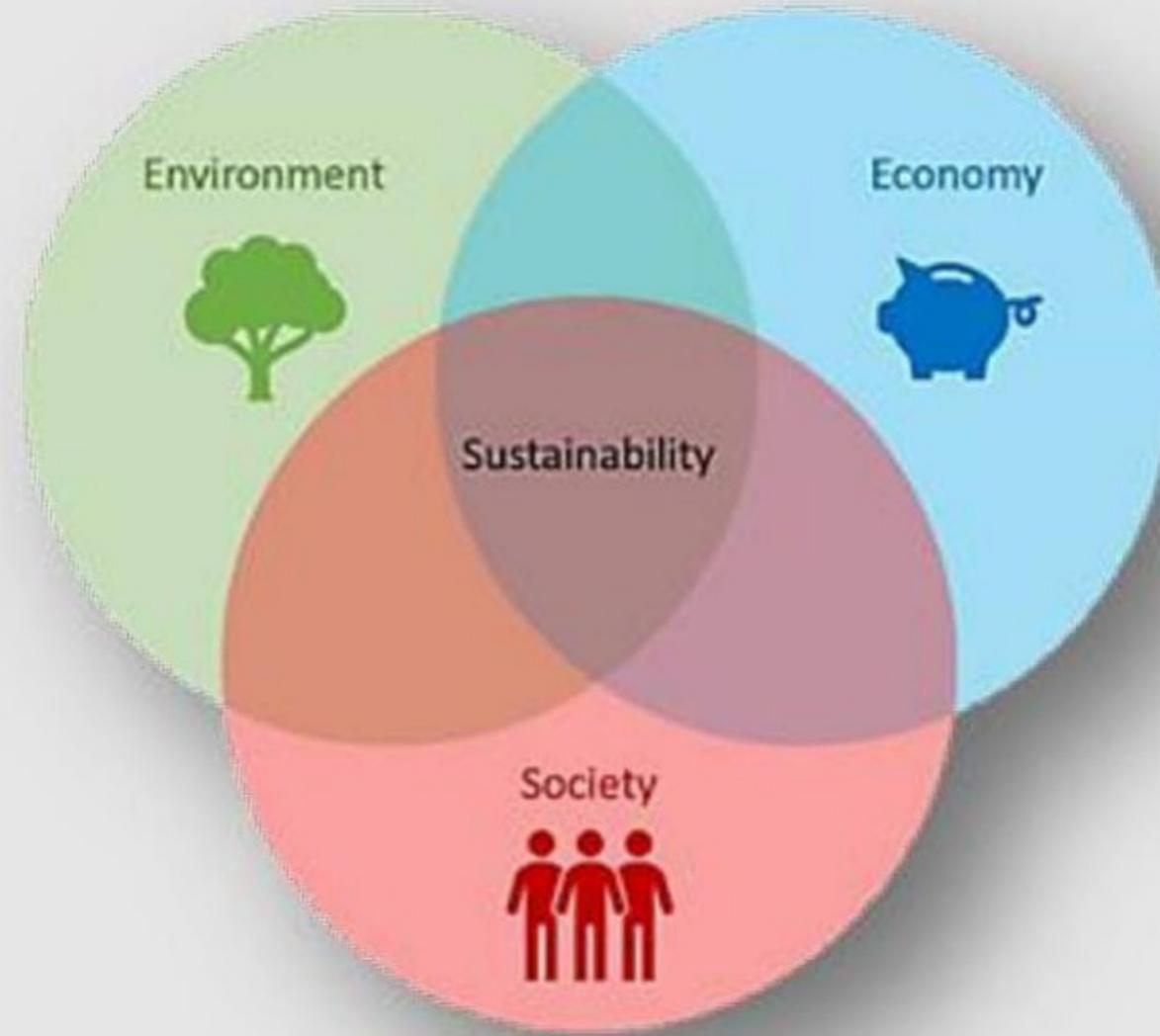
9 million tons finish in the sea
EVERY YEAR



Le nostre tecnologie per lo sviluppo delle bioplastiche:

- ✓ rispettano e aiutano l'ambiente
- ✓ seguano il modello dell'economia circolare
- ✓ contribuiscono al miglioramento della qualità della vita
- ✓ devono essere economicamente sostenibili

Sviluppo sostenibile



si riferisce a tre aspetti interconnessi:

Società, ambiente ed economia

Sfida

Dobbiamo esaminare attentamente i biomateriali sviluppati per raggiungere un perfetto equilibrio tra i tre aspetti ed evitare errori del passato

Biocompositi sostenibili da biomasse agricole e rifiuti di carta e tessili

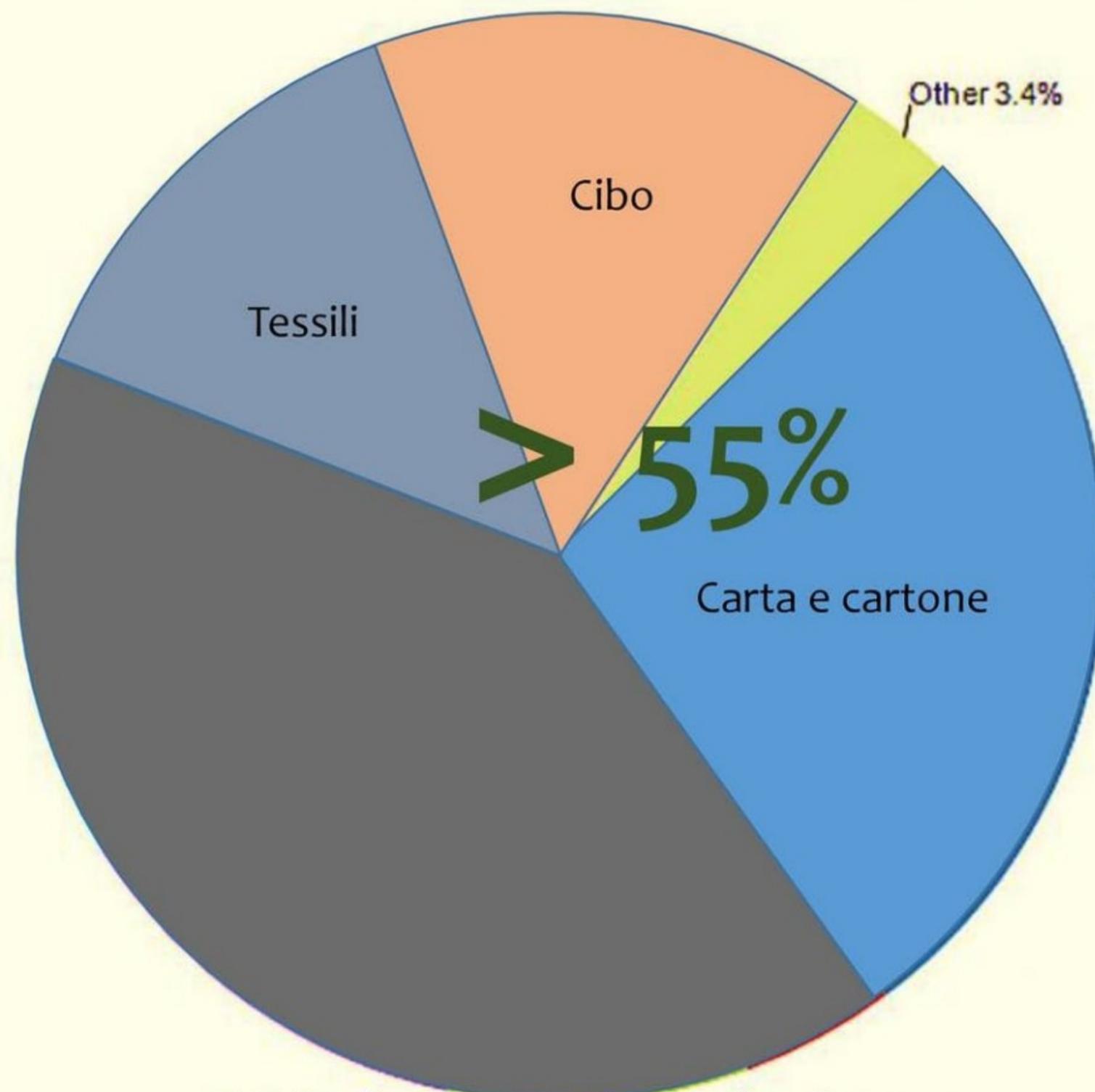


SCARTI TESSILI

Principali fonti di rifiuti solidi urbani

- ✓ Più del 55% per cento dei rifiuti urbani, che sono facilmente recuperabili, è dovuto ai rifiuti di carta, prodotti alimentari e abbigliamento
- ✓ Sviluppiamo tecnologie per reintrodurre questi materiali di scarto nel mercato come biocompositi alternativi alla plastica convenzionale

2012 Total MSW Generation (by material)
251 Million Tons (before recycling)



U.S. Environmental Protection Agency

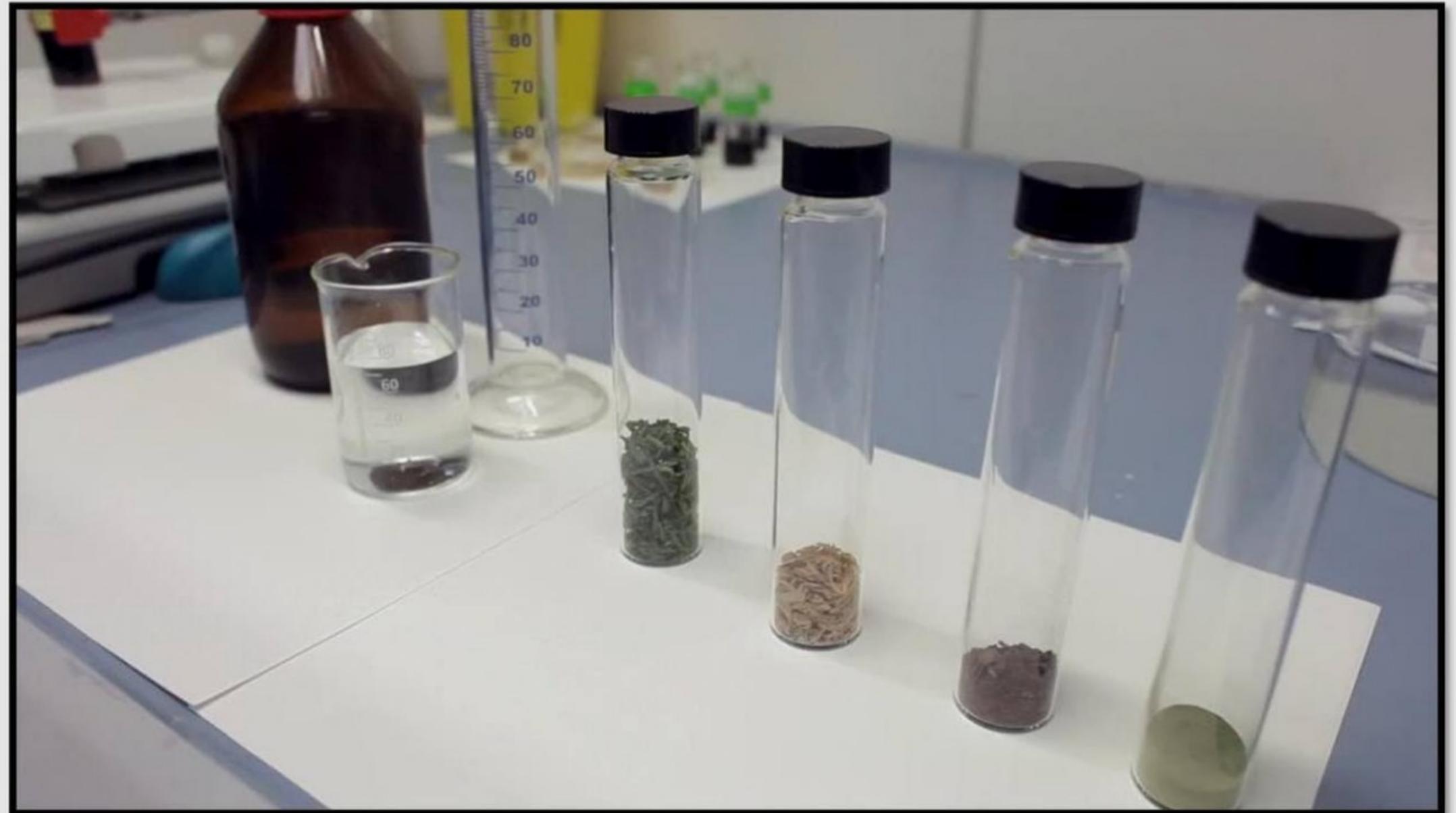
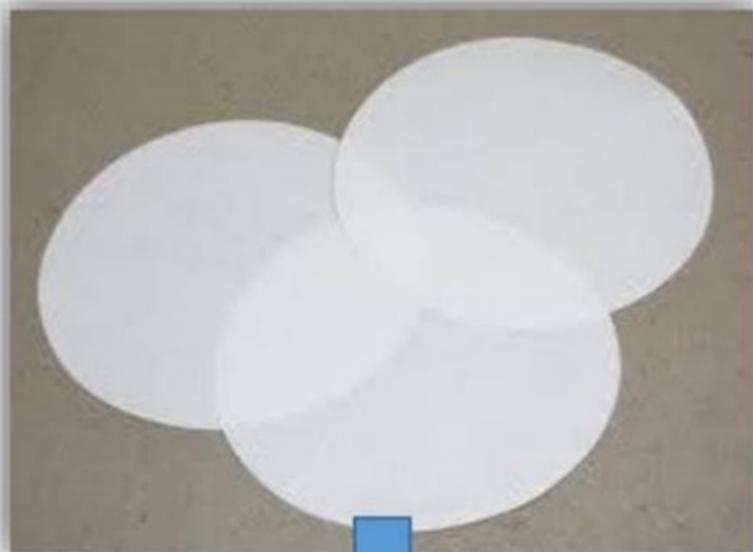
Prodotti ma mai consumati



- **Un terzo** del cibo prodotto nel mondo per il consumo umano ogni anno viene sprecato
- Questo sarebbe circa **1,3 miliardi di tonnellate**
- **Frutta, verdura, radici e tuberi** hanno i tassi di spreco più alti di qualsiasi alimento
- Lo spreco globale di cibo quantitativo all'anno è approssimativamente
 - 30% per i cereali
 - 45% per radici, frutta e verdura
 - 20% per semi, carne e latticini
 - 35% per pesce e frutti di mare

Lavorazione con solventi di biomassa

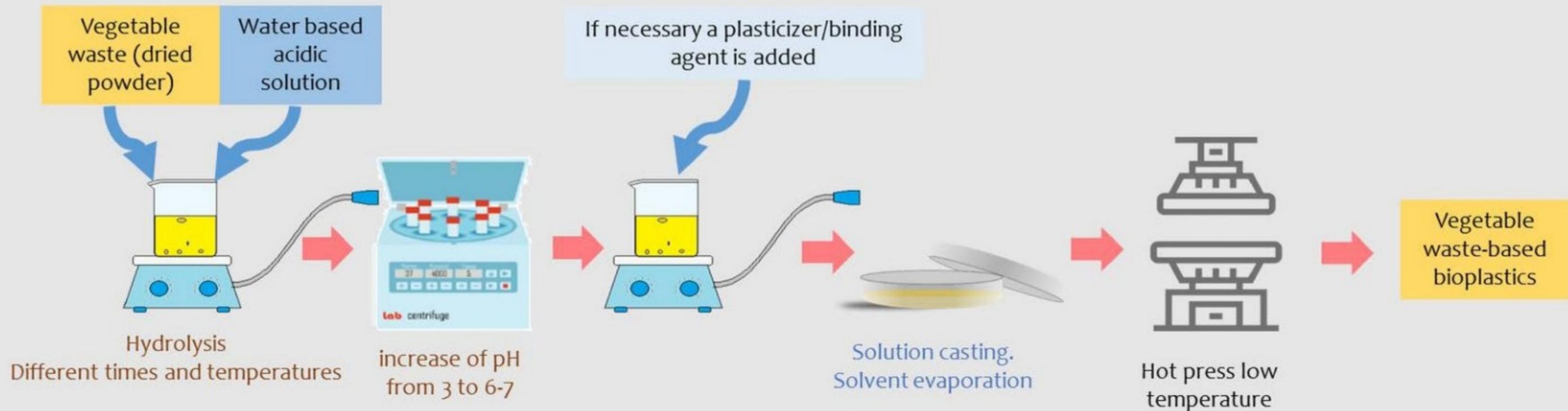
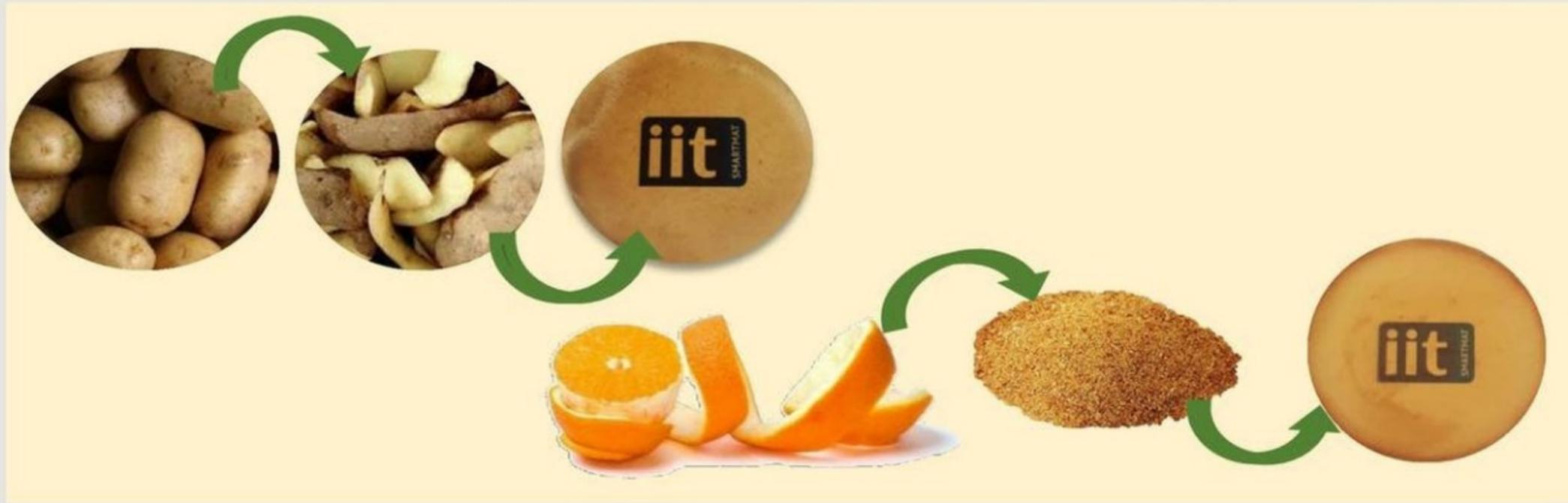
Carta cristallina in plastica
amorfa



Carbohydrate Polymers 173, 312-320 (2017) Green Chemistry 20, 894 (2018)

Polymer, 120, 255-263 (2017) Macromolecules, 47, 5135-5143 (2014)

Metodo a base d'acqua per produrre biocompositi da scarti vegetali



Metodo a base d'acqua per produrre biocompositi da scarti vegetali

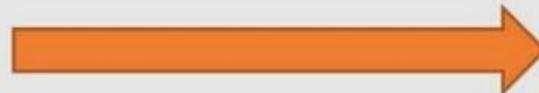
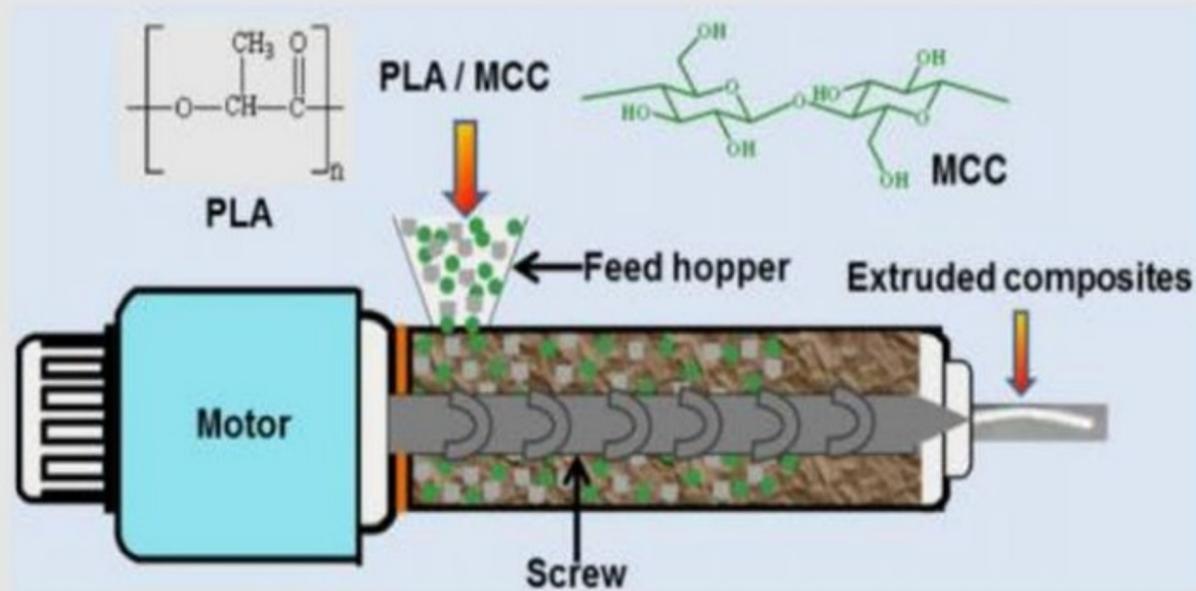
- Conversione di polvere vegetale in film plastici cristallini
- Nessun solvente organico coinvolto
- Conversione dei rifiuti al 100%
- Facile da fondere con altri materiali
- Facilmente modellabile con effetto plastificante ad umidità



Estrusione a fusione

- L'estrusione del fuso produce biofilamenti o pellet

Residui di cellulosa della produzione di biomasse vegetali o rifiuti tessili coestrusi con biopolimeri (PLA, o amido modificato, PBSA, PHAs, PCL, ecc.), antiossidanti e plastificanti



Stampaggio a iniezione di fusione



Injection molded bioplastics



Lo stampaggio a iniezione consente la produzione di oggetti fatti da biocompositi compostabili

Produzione su larga scala di biocompositi di cellulosa



Biocomposite pellets after extrusion



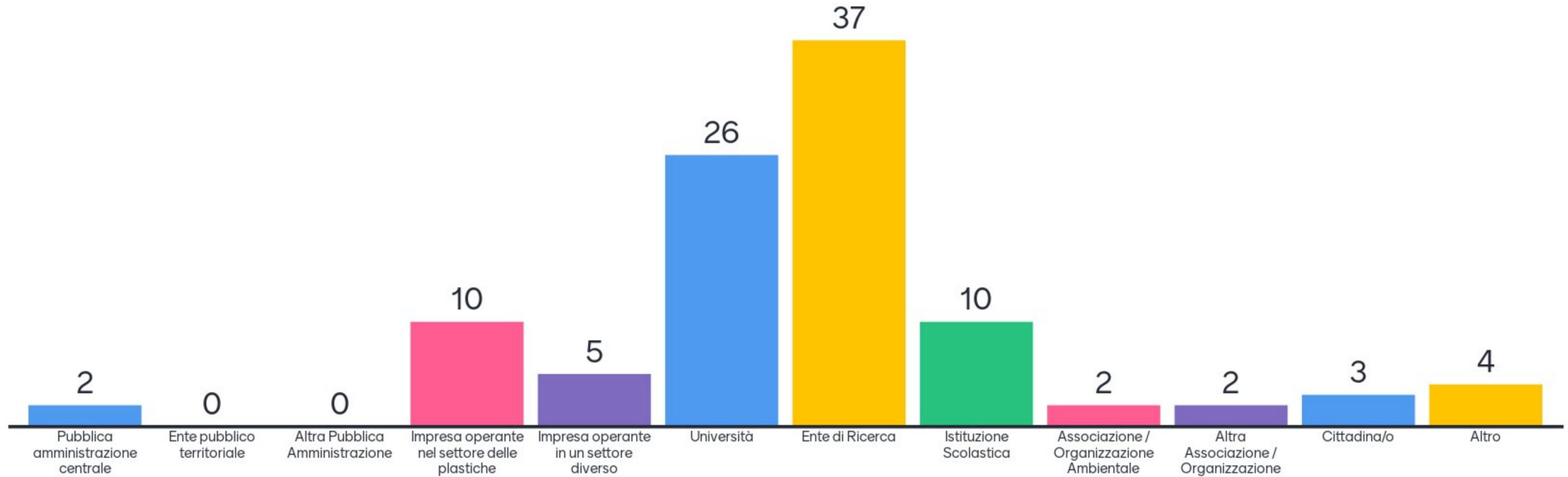
Objects after injection molding of the pellets



Considerazioni per produzione su larga scala

- Logistica recupero rifiuti
- Prezzo rispetto alle plastiche convenzionali
- Investimenti per impianti trattamento rifiuti
- Investimenti per impianti per recupero solventi
- Accettazione dei consumatori
- Fine vita delle bioplastiche
(Compostabile industrialmente, compostabile in casa)

Che tipo di organizzazione rappresenti?



SARA LIMBO

- Sara Limbo è Professore Associato presso il DeFENS dell'Università degli Studi di Milano. La sua attività di ricerca riguarda: i) Sviluppo e ottimizzazione di tecnologie di packaging per il prolungamento della shelf-life di alimenti e bevande ii) Sicurezza dei materiali di confezionamento attraverso lo studio delle interazioni tra imballaggio ed alimento; iii) Eco-design e sostenibilità delle soluzioni di packaging. Svolge attività didattica con insegnamenti relativi al "Food Packaging" presso gli Atenei di Milano e Torino.

PLASTICA BIO-BASED: NUOVE SFIDE
PER RIDURRE GLI IMPATTI AMBIENTALI E
PROTEGGERE LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO





LE NUOVE
PAROLE DEL
PACKAGING
PER
ALIMENTI

BIO-PLASTICHE: QUALE OFFERTA



BIO-BASED E NON
BIODEGRADABILI

Bio-PET
Bio-PE
Bio-PA
PTT
.....



PETROLEUM-
BASED E
BIODEGRADABILI

PBAT
PCL
.....



BIO-BASED E
BIODEGRADABILI

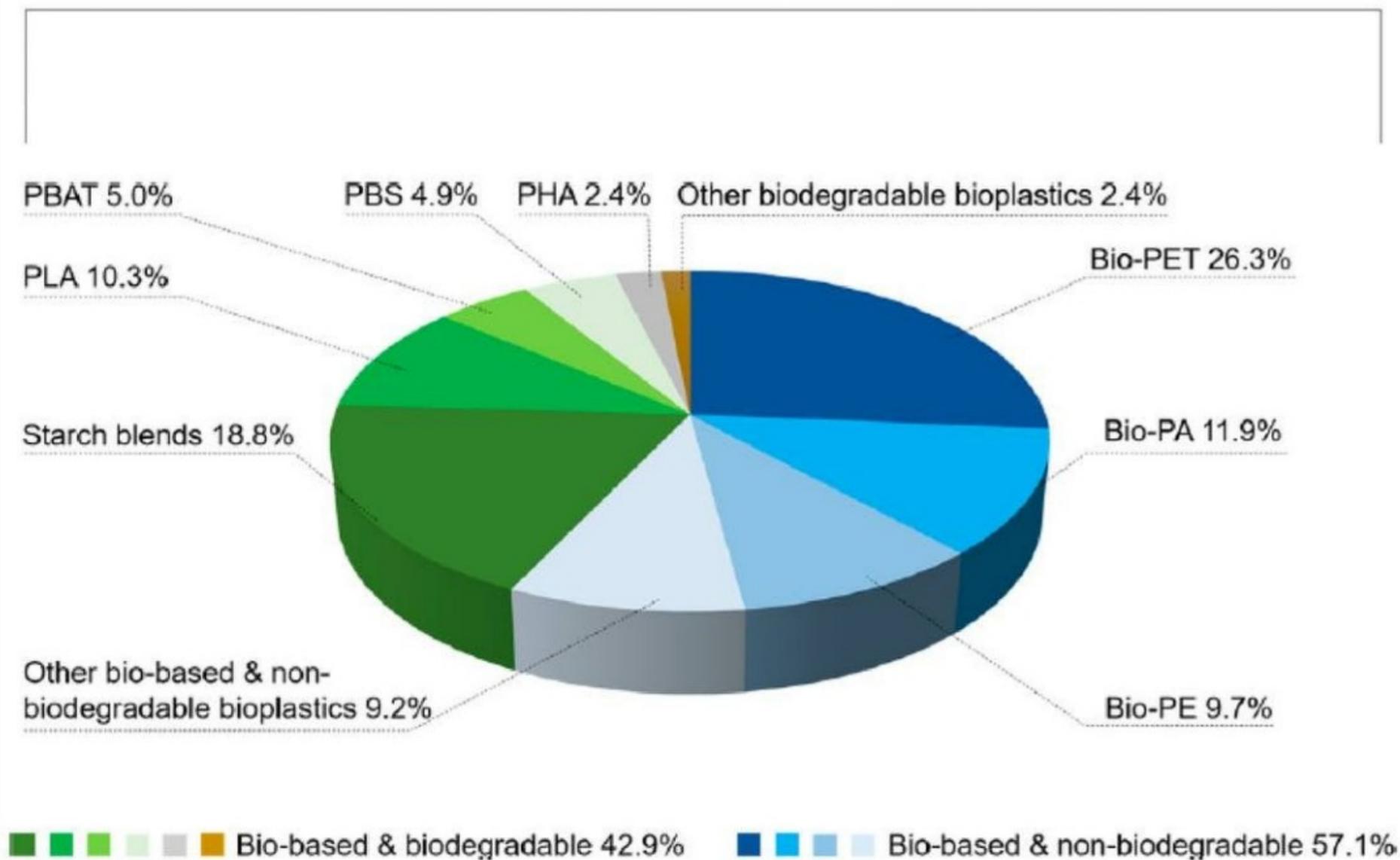
TPS
PHA
PHB
PHBV
PLA
PBS
.....



BLENDS

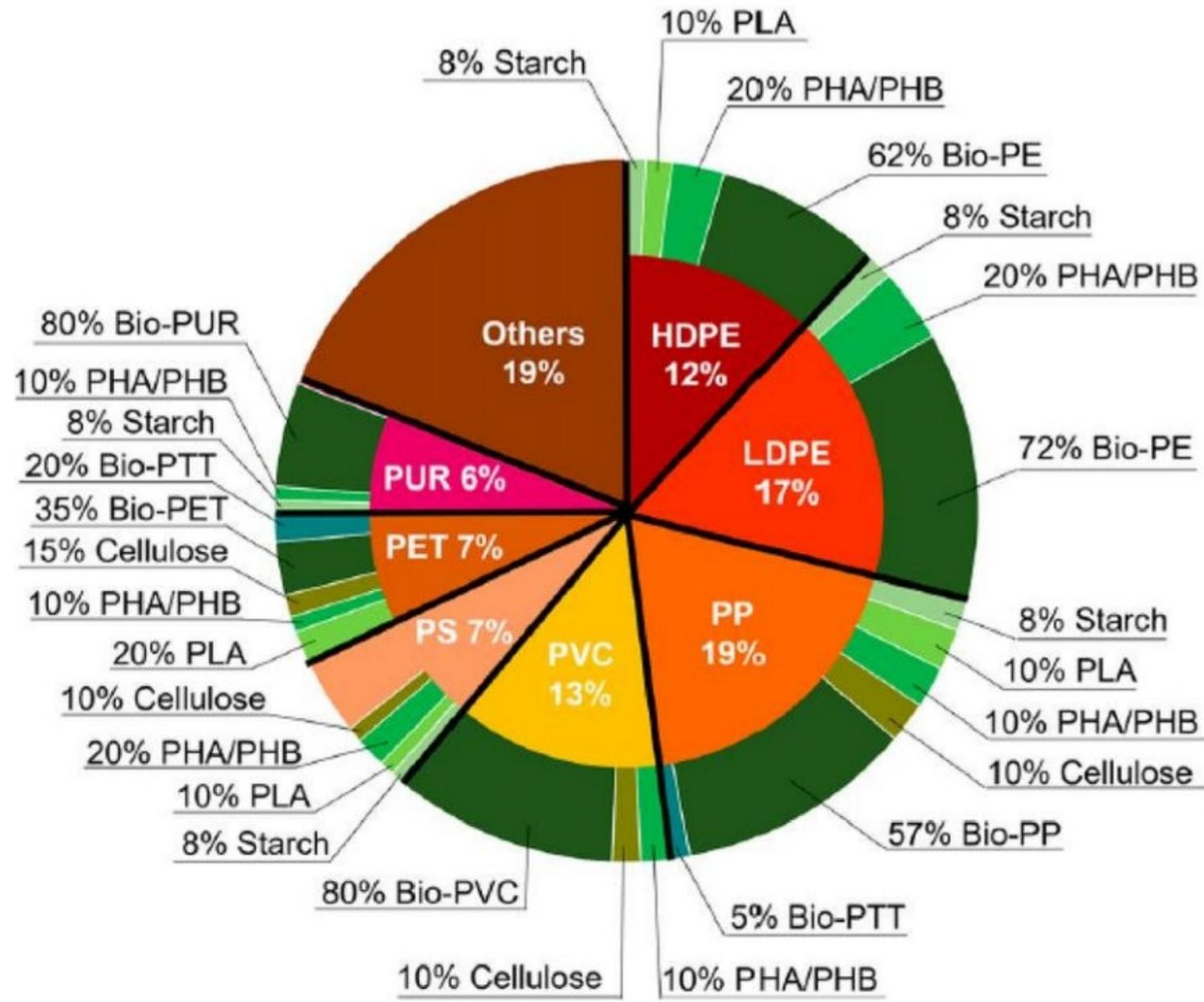
PLA/bio-PET blends
PLA/PHB blends
PLA/PHB/PBAT blends
PLA/cellulose blends
starch blends with PLA/PHB
.....





Fonte: Environ. Sci. Technol. 2020, 54, 4712–4732

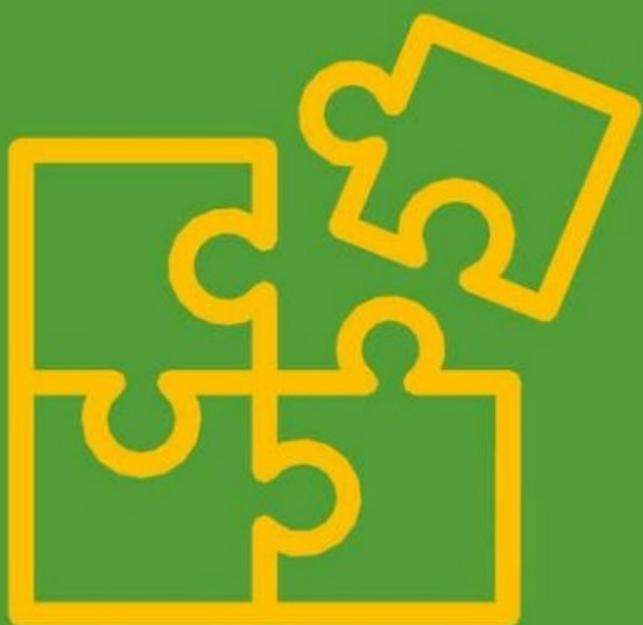
GLOBAL PRODUCTION CAPACITIES OF BIOPLASTICS IN 2017



Fonte: Environ. Sci. Technol. 2020, 54, 4712–4732

POTENZIALI SOSTITUZIONI

QUALI GAP
DA COLMARE
PER
APPLICAZIONI
FOOD?



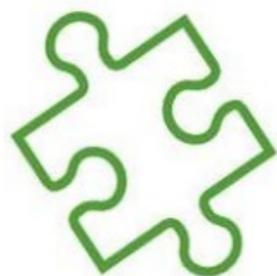
PRESTAZIONI FUNZIONALI



SICUREZZA –food contact compliance



SHELF LIFE E FOOD WASTE



PRESTAZIONI AMBIENTALI

PRESTAZIONI FUNZIONALI



PETROLEUM-DERIVED

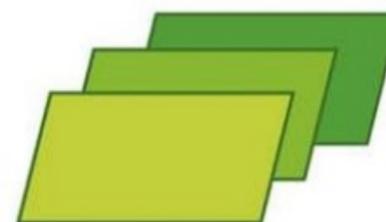
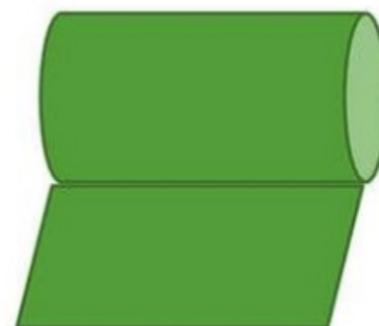
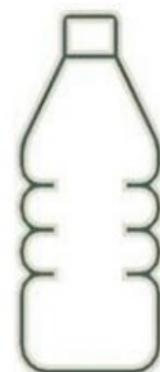
polymers	tensile strength at yield (MPa, ASTM D638)	tensile elongation at break (% ASTM D638)	Izod impact strength (J/m, ASTM D256)	flexural modulus (MPa, ASTM D790)	heat deflection temperature (°F, 66 psi/264 psi, ASTM D648)	water absorbance (% 24 h, 73 °F, ASTM D570)
Petroleum-Derived Plastics						
HDPE	24–32 ^{121,122}	150–400 ^{121,123}	69.4 ¹²⁴	500–1200 ¹²¹	172 ¹²⁵ -185/140 ¹²⁶	0.005–0.01 ¹²⁷
LDPE	10–12 ¹²¹	300–500 ¹²¹	no break	300–400 ¹²¹	122 ¹²⁵ /120 ¹³⁰	0.005–0.015 ¹²⁷
PET	55–79 ^{133,134}	15–165 ^{133,135}	20–37 ^{133,134,136}	1000–2300 ^{134,137}	158–240/149–175 ^{126,133}	0.1–0.2 ^{138,139}
PP (homo polymer)	21–27.5 ¹⁴²	100–600	8–32 ¹⁴²	850–1050 ¹⁴²	210/210 ¹⁴³	0.01–0.1 ¹²⁷
PP(randomcopolymer)	15–24 ¹⁴²	200–500 ¹⁴³	30–50 ¹⁴²	350–1000 ¹⁴²	210/120 ¹⁴⁴	0.01–0.1 ¹²⁷
PVC	48–52 ^{125,145}	200–450 ¹⁴⁶	26–53 ^{145,147}	2296–3213 ^{145,148}	86–176 ¹⁴⁹ /158 ¹³³	0.15–0.3 ¹⁵⁰
PS	24–60 ^{133,153,154}	1.6–2.5 ¹³⁴	19–150 ^{131,133,134}	2100–3000 ¹³⁴	194–203/176–185 ^{126,131}	0.01–0.4 ^{131,138}
PCL	25–33 ¹⁵⁵	450–1100 ¹⁵⁶	82 ¹⁵⁷	225–350 ¹⁵⁸	Melt at 140 ¹⁵⁵	0.35 ¹⁵⁶
PC	40–70 ^{159,160}	100–110 ¹⁵⁹	55–780 ¹⁶⁰	1200–3300 ¹⁶⁰	280–284/266–270 ^{125,126}	0.1–0.4 ¹²⁷

BIO-PLASTICS

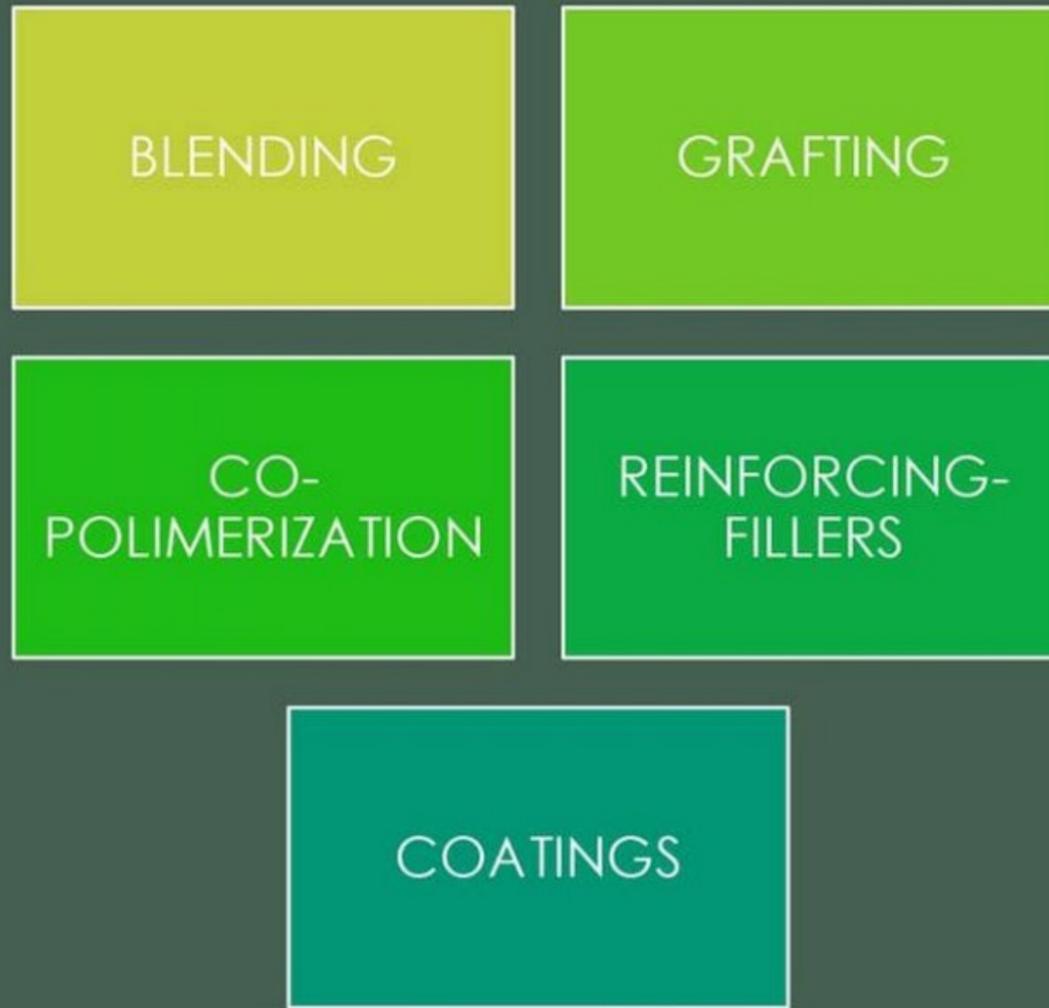
Bioplastics						
PLA	37–66 ^{162–165}	0.5–9.2 ¹⁶⁵	12.8–15 ¹⁶⁶	2392–4930 ¹⁶⁵	121–126/118–122 ¹⁶⁵	3.1 ¹⁶⁷
PHAs (PHBV)	20–40 ¹⁷⁰	1.4–5.5 ^{171,172}	22–35 ^{171,173}	1280–3668 ¹⁷⁴	239–293 ^{171,175}	0.7 ¹⁷⁶
thermoplastic starch	3–10 ^{179–181}	3 ^{179,180}	1.5–15 ^{182,183}	770 ¹⁸⁰	185 ¹⁸²	4–8 ¹⁸⁴
cellulose acetate	17–46 ¹⁸⁶	3–30 ¹⁸⁷	49–230 ¹⁸⁶	860–2590 ¹⁸⁶	170–190 ¹⁸⁸ /111–194 ¹⁸⁹	2.7–5.0 ¹⁸⁶
biobased PA	37–41 ¹⁹⁰	22–100 ¹⁹⁰	40–250 ¹³⁴	900–1400 ¹³⁴	130–200/80–278 ¹⁹¹	0.1–3.7 ¹³⁸
biodegradable PBAT	13–15 ¹⁹³	713–803 ¹⁹⁴	no break ¹⁹³	80–110 ¹⁹⁵		
biodegradable PBS	30–35 ^{196,197}	8–13 ¹⁹⁷	300 ¹⁹⁸			
bio-PET	similar to petroleum-based counterparts ¹⁹⁹					
bio-PE	same as petroleum-based counterparts ²⁰⁰					

Fonte: Environ. Sci. Technol. 2020, 54, 4712–4732

PRESTAZIONI FUNZIONALI



POSSIBILI SOLUZIONI PER RAGGIUNGERE PRESTAZIONI PERFORMANTI



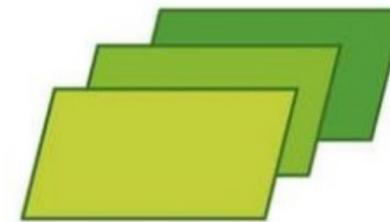
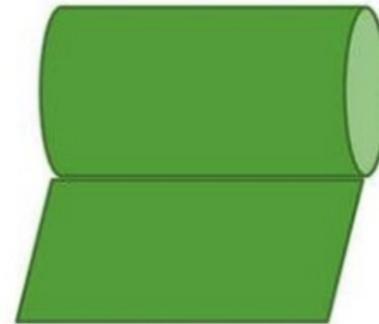
TAILORED POLYMER PROPERTIES

AUMENTARE LA GAMMA DI APPLICAZIONI

Film blowing, blow molding, vacuum thermoforming.....

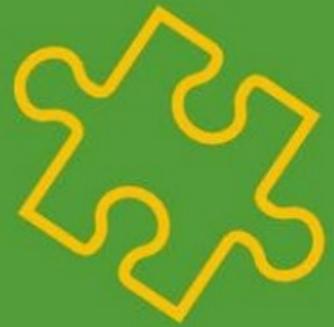
SCIENZA DEI MATERIALI

PRESTAZIONI FUNZIONALI



MATERIALI e OGGETTI a CONTATTO con gli ALIMENTI

SICUREZZA-
food contact
compliance



MATERIALI e OGGETTI a CONTATTO con gli ALIMENTI

MIGRAZIONE

Trasferimento di SOSTANZE
dall'IMBALLAGGIO
ALL'ALIMENTO



RISCHIO per il CONSUMATORE

Infants



Children



Adults



Elderly
people



IAS

(monomeri,
catalizzatori,
additivi ecc.)



NIAS

(prodotti di neo-
formazione, prodotti
di degradazione,
impurezze)

1. Conformità di costituzione
2. Inerzia del materiale di confezionamento
3. Purezza- sicurezza dell'alimento
4. Inerzia sensoriale

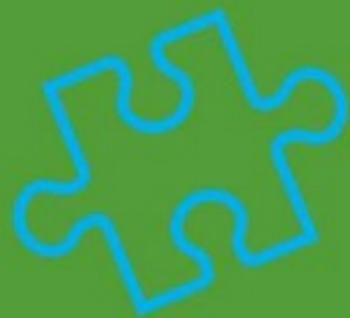


Reg. UE 1245/2020 che modifica e
rettifica il Reg. UE 10/2011



Sostanze in
forma NANO

SHELF LIFE & FOOD WASTE



PRESTAZIONI AMBIENTALI

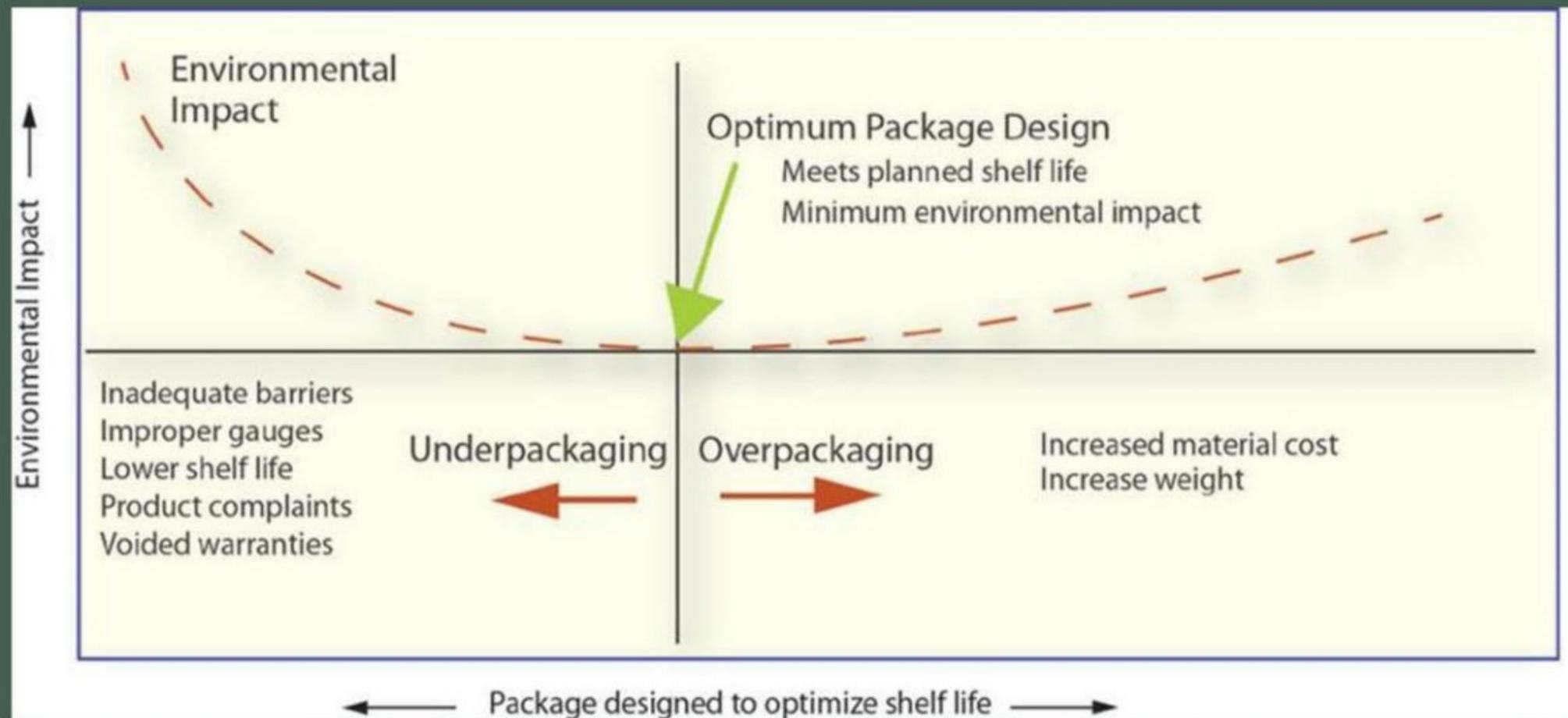


ECO-DESIGN: CHIAVE PER LA SOSTENIBILITÀ

FOOD PACKAGING



Le variabili DELL'ALIMENTO E, dell'IMBALLAGGIO (e NON solo le caratteristiche del MATERIALE) hanno l'effetto di modulare le variabili ambientali, creando un "microambiente" diverso da quello esterno, ma anche di interagire con il prodotto, variandone la suscettibilità al decadimento.



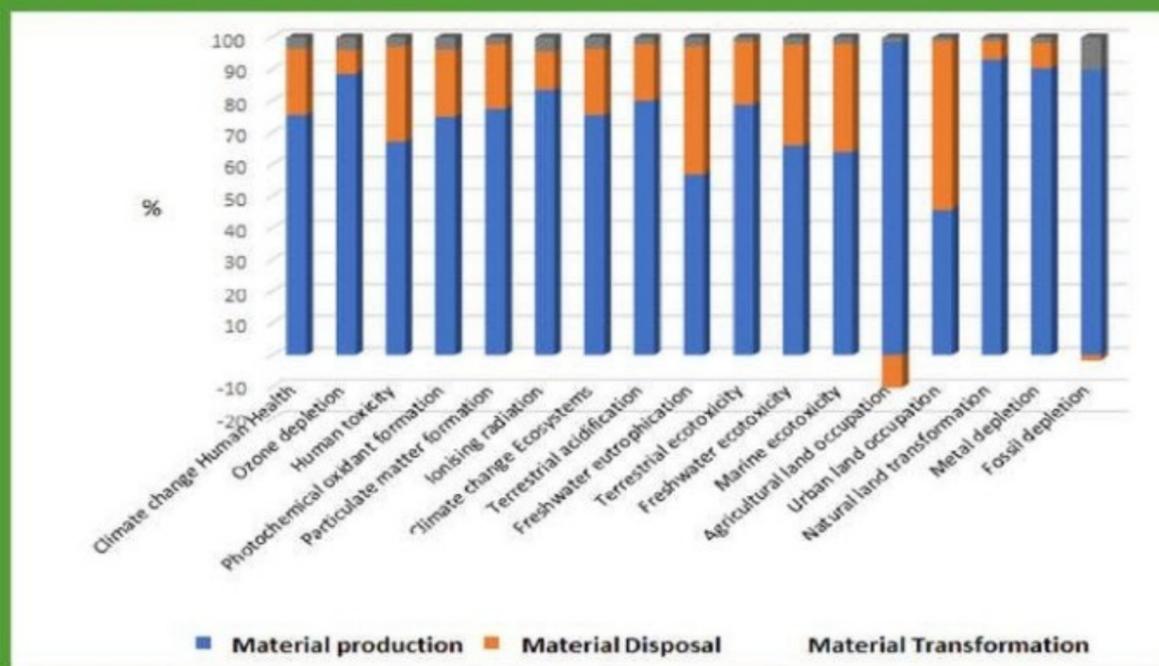


Obiettivo: "more food **reaches** the consumer for a given level of resourced used"



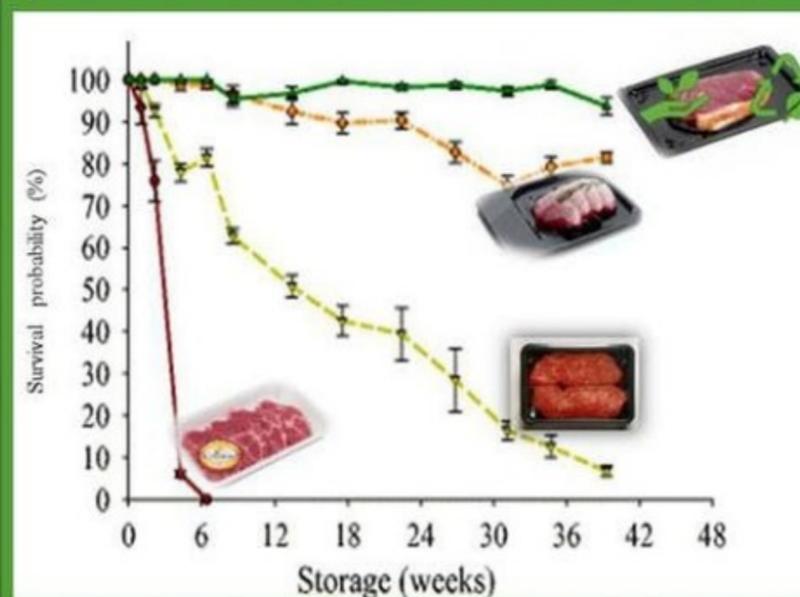
EFFETTI DIRETTI DEL PACKAGING (BIO-PLASTICHE)

Impatti ambientali* che derivano dal processo produttivo di un materiale e dal suo fine vita



EFFETTI INDIRETTI DEL PACKAGING

Impatti ambientali* che derivano dal food waste generato dal mancato raggiungimento della shelf life (failure), per una data soluzione di packaging



Waste=f(SL)

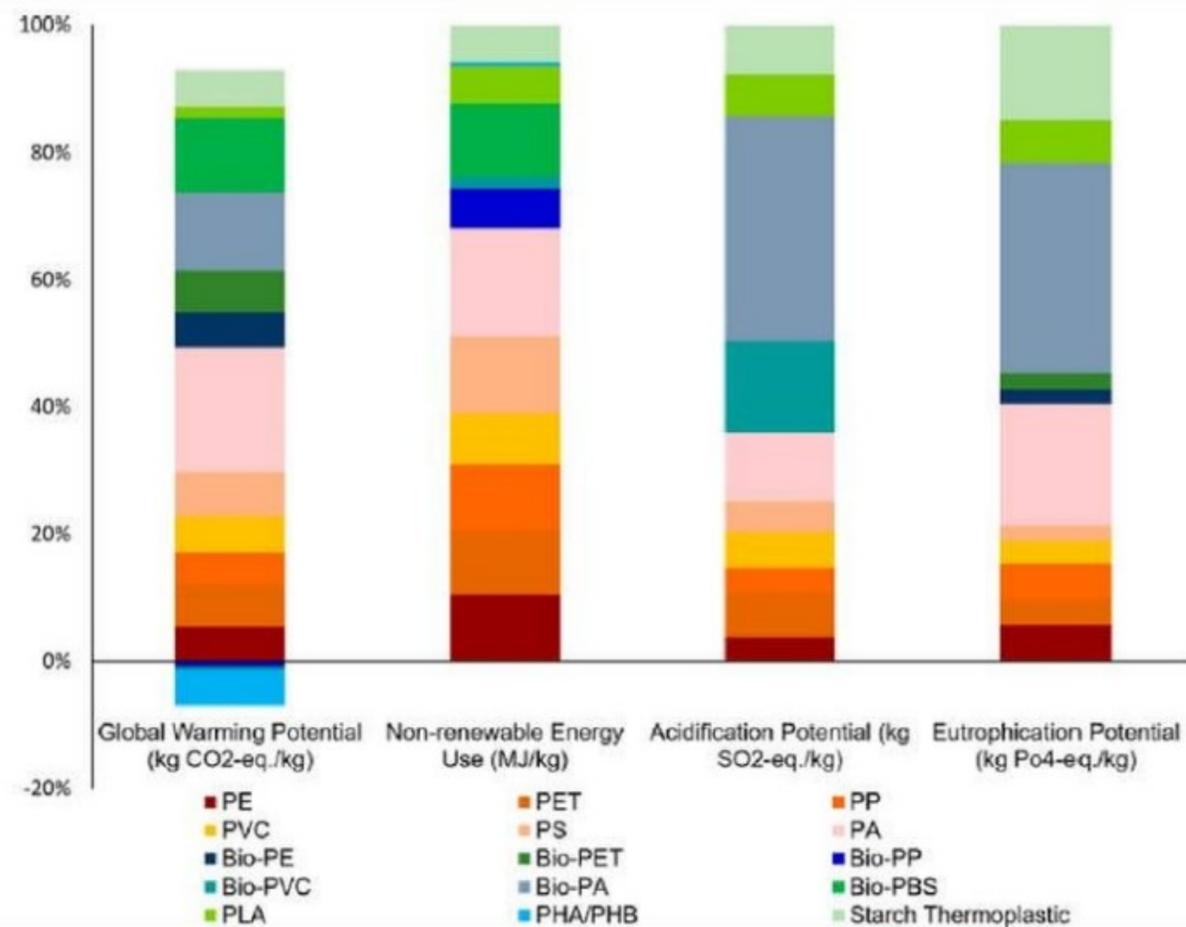
* tramite approccio LCA



Obiettivo: "more food **reaches** the consumer for a given level of resources used"



EFFETTI DIRETTI DEL PACKAGING (BIO-PLASTICHE)



Per le BIO-PLASTICHE attenzione al fenomeno detto **BURDEN SHIFT**



Riduzione dei consumi delle risorse fossili

MA

aumento degli impatti che derivano dall'attività agricola

* tramite approccio LCA



Obiettivo: "more food **reaches** the consumer for a given level of resources used"



shelf life
attuale

shelf life
attesa



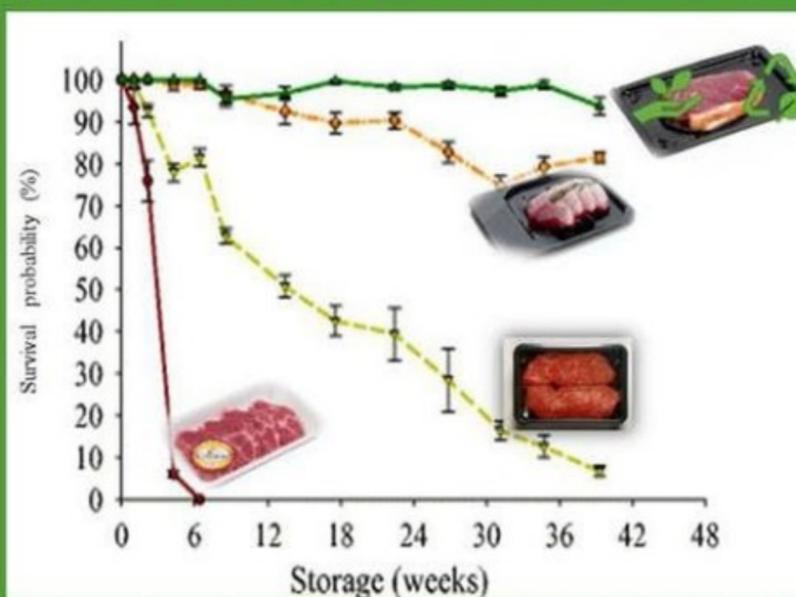
Alto rischio di WASTE

Strategie di SHELF LIFE EXTENSION

- Materiali con migliori prestazioni
- Tecnologie più performanti

EFFETTI INDIRETTI DEL PACKAGING

Impatti ambientali* che derivano dal food waste generato dal mancato raggiungimento della shelf life (failure), per una data soluzione di packaging



Waste=f(SL)



Obiettivo: "more food **reaches** the consumer for a given level of resources used"



EFFETTI DIRETTI DEL PACKAGING



EFFETTI INDIRETTI DEL PACKAGING

RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEI MATERIALI



- MIGLIORAMENTO PERFORMANCE
- OTTIMIZZAZIONE DEI SISTEMI DI SELEZIONE/ RACCOLTA DEI RIFIUTI
- OTTIMIZZAZIONE DEI SISTEMI DI PRE-TRATTAMENTO E COMPOSTAGGIO

MATERIAL SCIENCE



MAGGIORE COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

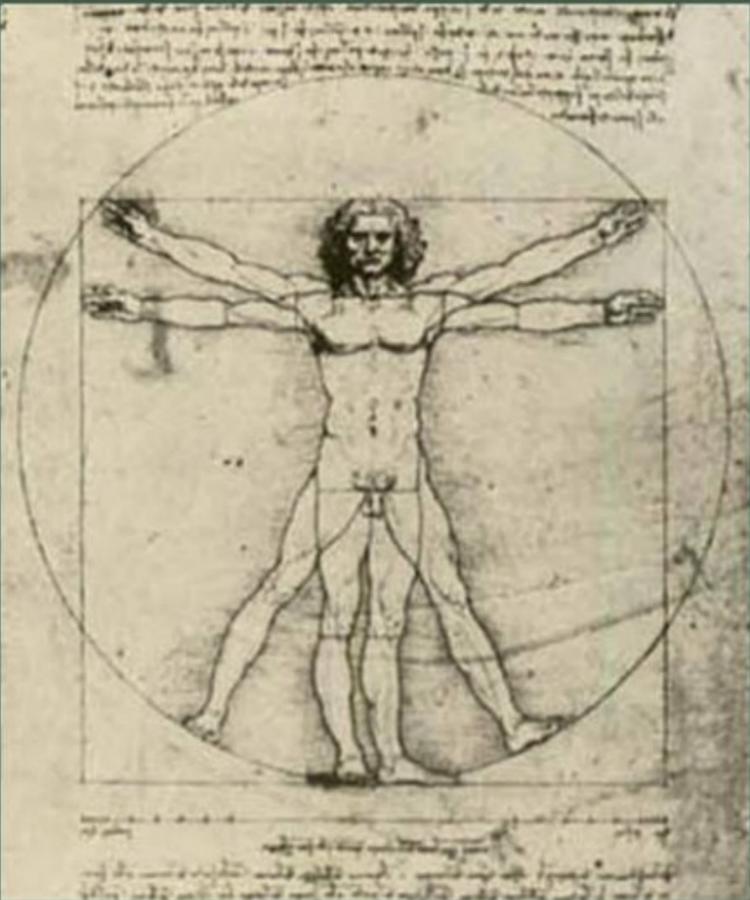
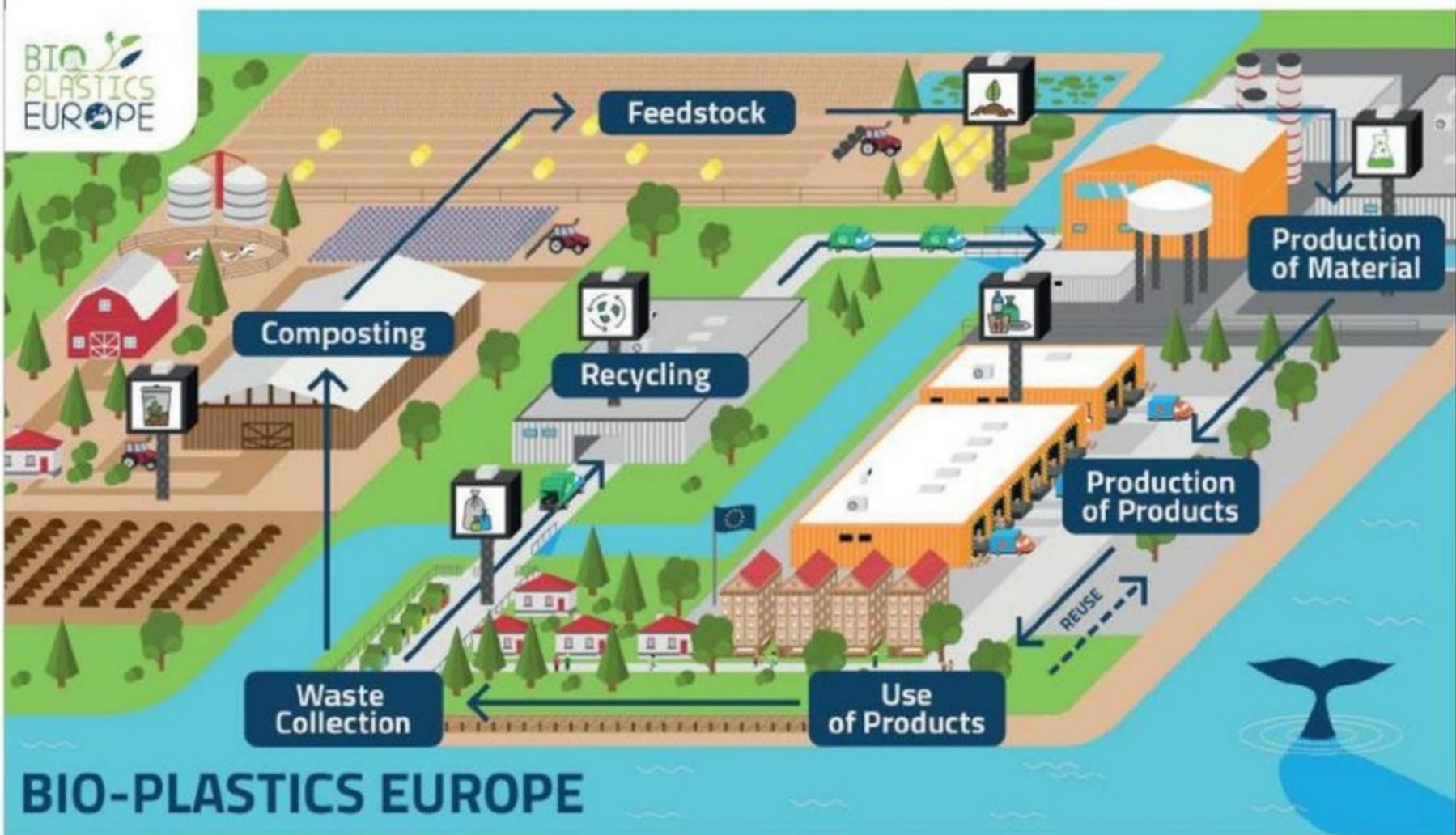
RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALLE PERDITE DI ALIMENTI CONFEZIONATI



- ECO-DESIGN DELLE SOLUZIONI DI PACKAGING
- STUDI DI SHELF LIFE OGGETTIVI per la definizione del FAILURE TIME
- GESTIONE DELLE ECCEDENZE

FOOD SCIENCE

PLASTICHE
RINNOVABILI,
BIODEGRADABILI E
COMPOSTABILI



CLOSE THE LOOPS
BUT
"LOOKING AT THE
BIGGER PICTURE"



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Sara Limbo,
DeFENS,
Università degli Studi di Milano
Phone: 02-50316659
Mail: sara.limbo@unimi.it
MS Teams: [sara.limbo@unimi.it](https://teams.microsoft.com/join/sara.limbo@unimi.it)
Skype: sara.limbo

Perché sei interessato a questa conferenza?



PAOLA NOLI

- 54 anni, laureata in Scienze politiche, imprenditrice. Lavoro nel settore della stampa dal 1986 e, con la mia impresa, mi occupo della produzione di etichette per il food & beverage. Da 15 anni svolgo attività associativa nel settore dell'artigianato. Attualmente sono Presidente della sede di Genova della CNA – Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa. Ricopro ruoli quale Componente del Consiglio della CCIAA di Genova, del Centro Ligure per la Produttività e della Cooperativa Artigiana di Garanzia.

CASI DI STUDIO - ESPERIENZE DAL SETTORE
AGRIFOOD NELLA PRODUZIONE, PACKAGING
ED ETICHETTATURA DEL PESTO



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa



NOI CNA

**Dal 1946 CNA
rappresenta e
tutela gli interessi
delle micro, piccole
e medie imprese**



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

I NUMERI NAZIONALI:

620.000

imprese associate

1,2 milioni di

addetti



CNA

Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

I NUMERI LIGURI:

10.000
imprese associate

25mila
addetti



CNA

Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

La rappresentanza

CNA: organizzazione

10 unioni

45 mestieri

5 raggruppamenti

3 articolazioni



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della **Piccola**
e **Media Impresa**

La rappresentanza

CNA: territorio

18 CNA Regionali

96 CNA Territoriali

1200 Sedi sul territorio



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

CNA AGROALIMENTARE

L'Italia è la terra del gusto, nota nel mondo per la sua cucina e per l'eccellenza dei suoi prodotti. La Liguria non è da meno, con i suoi sapori del territorio nati da quegli ingredienti poveri che oggi sono l'identità della nostra Regione.

www.cna.ge.it



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa



Settore Agroalimentare

«ARTIGIANI IN LIGURIA»

Un settore che cresce e su cui CNA ha investito promuovendo il marchio «Artigiani in Liguria» fortemente voluto per valorizzare le eccellenze artigiane, anche quelle della tradizione alimentare: pesto, pasticceria, cioccolato, panificazione, pasta fresca, gelateria...

www.artigianiliguria.it



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa



Settore Agroalimentare

LE INIZIATIVE CNA

Per valorizzare i prodotti tipici CNA ha progettato e realizzato iniziative come "Artigiani del cioccolato", "Cucina Liguria", "Mercatale artigiani digitali", prima in presenza, oggi anche on line

www.cna.ge.it



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa



Settore Agroalimentare

RESPONSABILITA' SOLIDALE

Direttiva comunitaria 94/62:

“ è essenziale che tutte le parti coinvolte nella produzione, nell'uso, nell'importazione e nella distribuzione di imballaggi e di prodotti imballati diventino più consapevoli dell'incidenza degli imballaggi nella produzione di rifiuti”



CNA

**Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa**

NORMATIVA SULLE ETICHETTE

Le diciture obbligatorie sono moltissime ed è complicato riuscire a inserirle in una etichetta che veste un vasetto di PESTO da 90 gr.

<----- 34 mm. circa ----->



<----- 60 mm. circa ----->



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

30 mm



147 mm

BRAND
PRODUTTORE

PESTO
ALLA GENOVESE
FRESCO



PESTO ALLA GENOVESE FRESCO - Ingredienti: Olio extra-vergine d'oliva non filtrato, Basilico D.O.P. genovese, Parmigiano Reggiano D.O.P. Prodotto di Montagna Stagionatura minima 24/28 mesi (latte, sale, caglio), Pinoli, Olio di Semi di Girasole (4%), Sale, Aglio, Conservante: acido sorbico (da pianta), antiossidante: acido ascorbico. Può contenere tracce di noci e frutta a guscio. SENZA GLUTINE.

CONSIGLIATO NELLE DIETE PRIVE DI LATTOSIO

DICHIARAZIONE NUTRIZIONALE: Valori medi per porzione (100 g di prodotto): Energia 2348 kJ / 560 kcal, Grassi 58,55 g di cui acidi grassi saturi 12,33 g, Carboidrati 0,90 g, di cui zuccheri < 0,15 g, Fibre 4,40 g, Proteine 6,90 g, Sale 0,57 g

IL RECUPERO DELLA SILICONATA

Il “LINER” di scarto
post-lavorazione impatta fino
al 50% del peso complessivo
dei materiali utilizzati per la
produzione delle
etichette
autoadesive



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della **Piccola**
e **Media Impresa**

Normativa sulle etichette

Le diciture obbligatorie sono moltissime ed è complicato riuscire a inserirle in una etichetta che veste un vasetto di PESTO da 90 gr.

<----- 34 mm. circa ----->



<----- 60 mm. circa ----->



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

30 mm



147 mm

BRAND
PRODUTTORE

PESTO
ALLA GENOVESE
FRESCO



PESTO ALLA GENOVESE FRESCO - Ingredienti: Olio extra-vergine d'oliva non filtrato, Basilico D.O.P. genovese, Parmigiano Reggiano D.O.P. Prodotto di Montagna Stagionatura minima 24/28 mesi (latte, sale, caglio), Pinoli, Olio di Semi di Girasole (4%), Sale, Aglio, Conservante: acido sorbico (da pianta), antiossidante: acido ascorbico. Può contenere tracce di noci e frutta a guscio.
SENZA GLUTINE.

CONSIGLIATO NELLE DIETE PRIVE DI LATTOSIO

DICHIARAZIONE NUTRIZIONALE: Valori medi per porzione (100 g di prodotto): Energia 2348 kJ / 560 kcal, Grassi 58,55 g di cui acidi grassi saturi 12,33 g, Carboidrati 0,90 g, di cui zuccheri < 0,15 g, Fibre 4,40 g, Proteine 6,90 g, Sale 0,57 g



Confederazione Nazionale
dell'Artigianato e della Piccola
e Media Impresa

Grazie per l'attenzione



Settore Agroalimentare

PASQUALE MORMILE

- Il Dr. Pasquale Mormile si è laureato in Fisica il 18/12/80 presso l'Università di Napoli. E' stato responsabile scientifico di 26 progetti di ricerca nazionali ed internazionali. Di recente, ha dedicato la sua ricerca principalmente su nuove applicazioni dell'imaging IR e Termografia in settori come la medicina, risparmio energetico, sicurezza, beni culturali, ambiente e agricoltura. E' autore di due brevetti, di 146 lavori scientifici pubblicati su riviste e libri internazionali e di 122 presentazioni a congressi internazionali e nazionali.

CASI DI STUDIO - ESPERIENZE DAL SETTORE
AGRIFOOD NELLA PRODUZIONE HIGH-TECH
DI FILM PER USI AGRICOLI

PolyEur



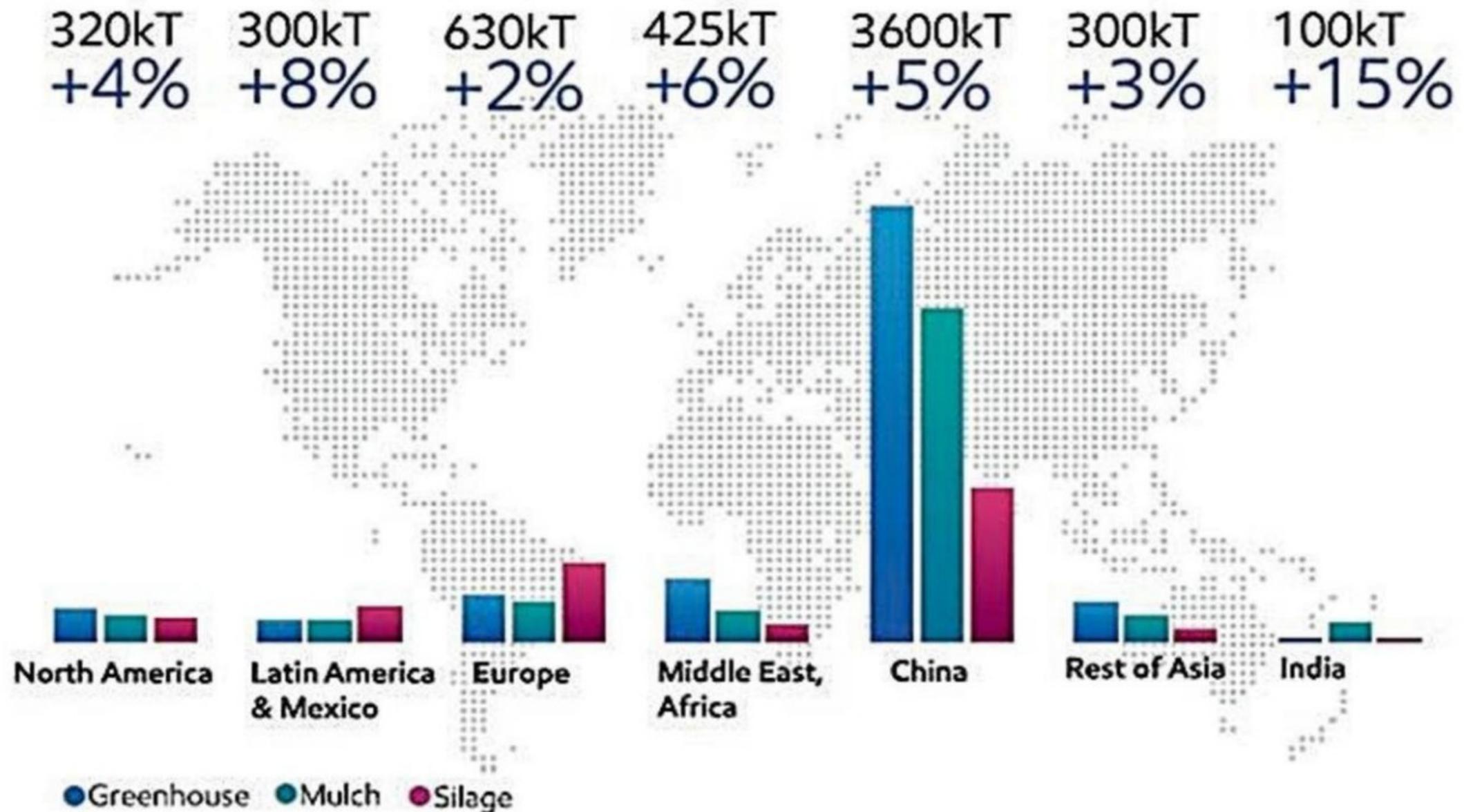
Outline

1. Stato dell'arte
2. Film biodegradabili per pacciamatura:
prove recenti in Italia
3. Conclusioni



Panoramica del mercato dei film plastici: domanda e crescita per aree (2016).

2016 film demand & growth by region



Plastiche in agricoltura

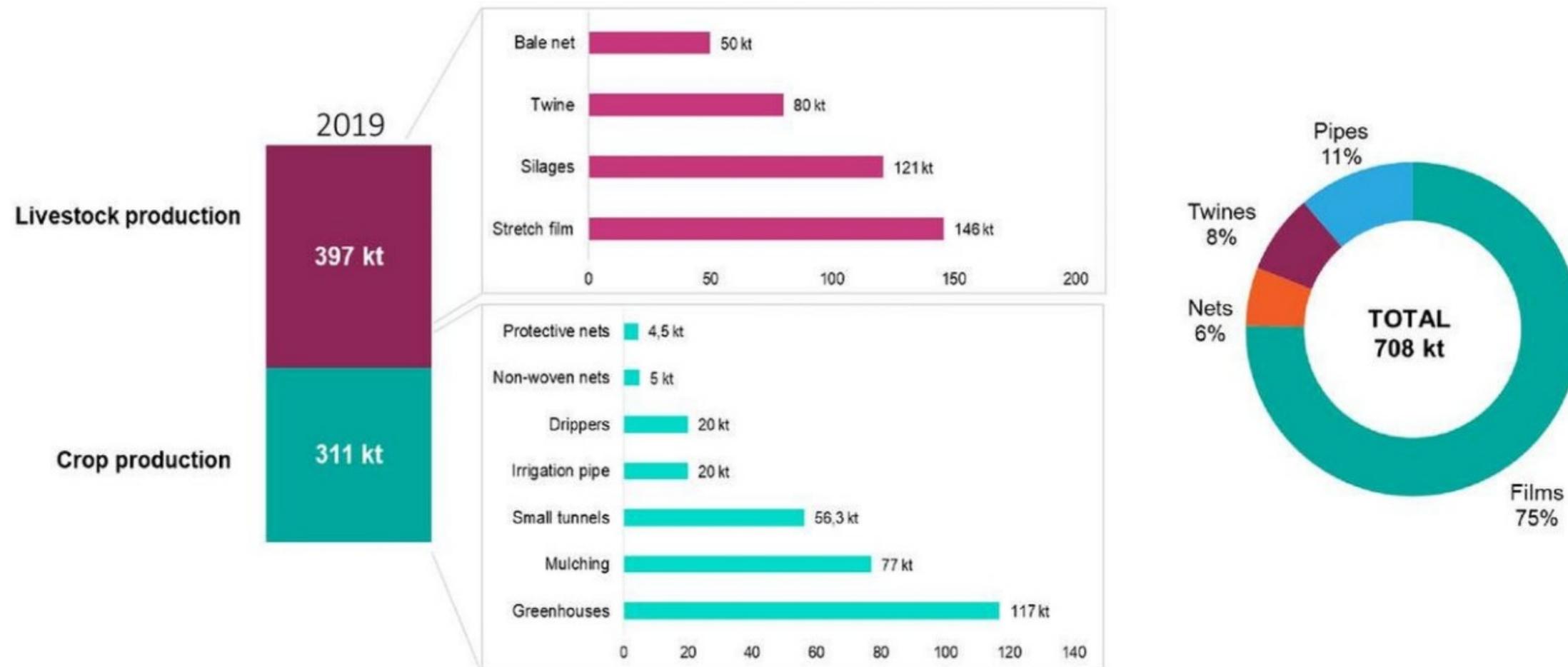
Mercato & Trend

- ✓ Consumo mondiale di plastiche per uso agricolo: 5,6 mio tonnes
- ✓ Distribuzione: 20 % pacciamatura, 30 % copertura e 50 % insilaggio
- ✓ Il volume di plastiche per l'agricoltura in Europa è di circa 630KT, di cui 400.000 tonnellate sono film agricoli
- ✓ In Italia si consumano annualmente più di 43.000 tons di pacciamatura.

Consumo di plastiche agricole in Europa nel 2019

Principali applicazioni:

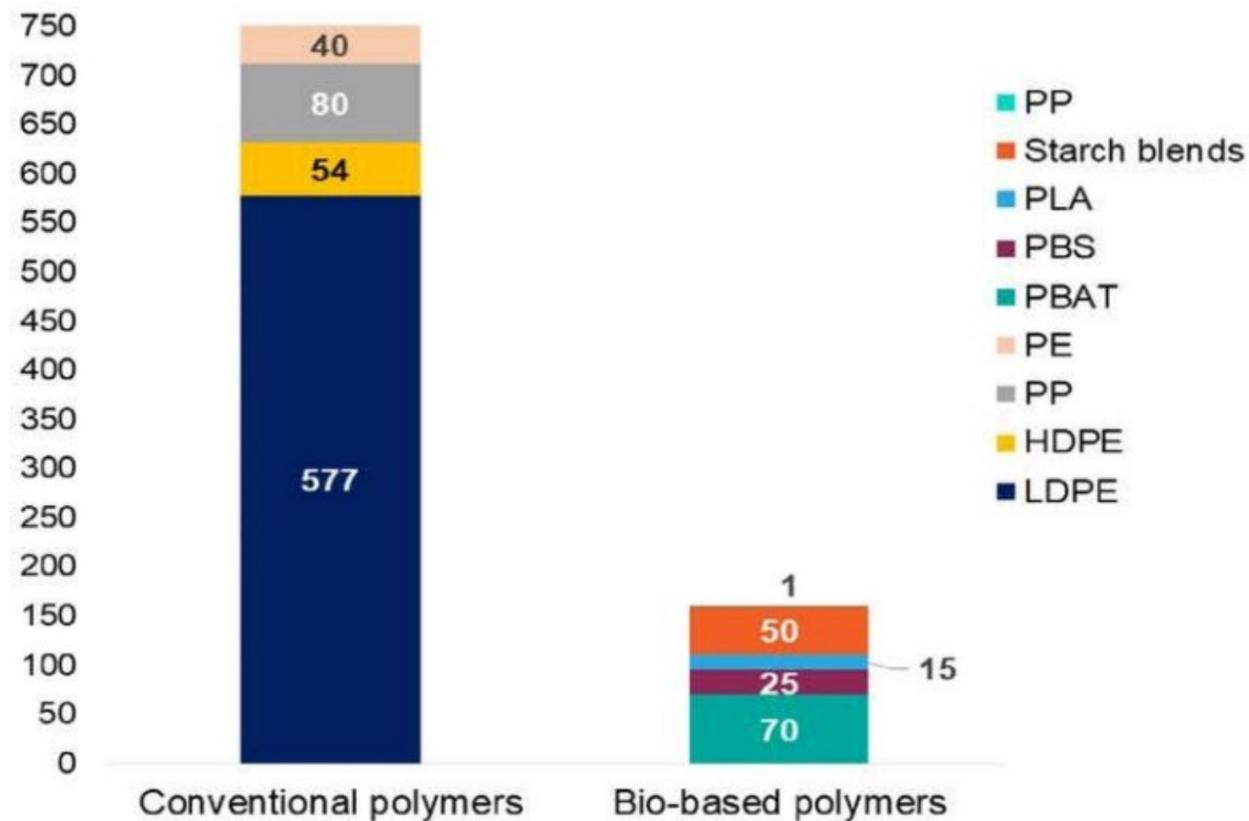
insilaggio, stretch film, copertura serre, tunnelino e pacciamatura



Materia prima: polietilene a bassa intensità

Il LDPE è il principale polimero usato nella fabbricazione di plastiche agricole (63% del mercato), col 27% impiegato per copertura e tunnellino

2019



Il 99% delle **plastiche** agricole a base biologica (composte da miscele di amido, PBAT, PBS e PLA) immesse sul mercato, sono biodegradabili e utilizzate per la produzione di film per la pacciamatura

Fonte: APE Europe, European Bioplastics
* Dati sul mercato non-packaging

Il problema principale: lo scarto delle plastiche nei campi

Il 5% del totale dei rifiuti di plastica proviene dall'agricoltura.

I film per pacciamatura non sono facili da riciclare e il materiale grezzo dalla plastica riciclata è di bassa qualità.

I rifiuti plastici accumulati nel suolo hanno un impatto negativo sulla coltivazione delle colture con una diminuzione della resa del 15%

Il mercato europeo dei film per pacciamatura è di circa 80.000 ton

Il 95% (76.000 ton) non è di origine rinnovabile e non è biodegradabile.

Si stima che più del 30% di questi rimanga nel suolo.

Ogni anno 15.000 tonnellate di microplastiche rimangono nei suoli europei.



Fonti: Commissione europea, A European Strategy for Plastics in a Circular Economy, 2018; Liu EK, He WQ, Yan CR (2014) «Da "Rivoluzione bianca" a

"Inquinamento bianco": film plastici pacciamanti in Cina». Environ Res Lett 9 (9): 091001 Agriculture Plastics Environment (APE)

La soluzione migliore: film pacciamanti biodegradabili

I **Film biodegradabili pacciamanti** (FBP) sono apparsi sul mercato per la prima volta 20 anni fa.

La **biodegradazione** è un processo biochimico durante il quale i diversi microrganismi aerobici o anaerobici disponibili nell'ambiente convertono le materie plastiche in sostanze naturali come acqua, anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e compost.

I **microrganismi** (funghi, batteri, protozoi) sono agenti di biodegradazione e di trasformazione delle macromolecole organiche utilizzati dalle piante.

Il **test di biodegradazione** effettuato per verificare la conformità di un materiale plastico al criterio di biodegradazione del 90%, misura la “biodegradazione ultima”.

Confronto tra proprietà meccaniche

	Mater-Bi	Ecovio
*Resistenza alla trazione (MPa)	41.0	38.2
MD	34.2	32.5
TD		
**Allungamento alla rottura (%)	400	380
MD	550	500
TD		
Resistenza allo strappo		> 7,500 gr/mm
* > 16/9 MPa soddisfa EN 17033		
** > 180% soddisfa EN 17033		

Prove preliminari della BASF in Sud Italia



Qualche problema col melone



Uso dei FBP



Prove preliminari

Resultati e performance presso l'azienda agricola Capasso

Azienda Agricola:	Capasso
Ubicazione:	Caserta Sud (Campania)
Coltura:	Verdure, melone e pomodoro
Suolo:	Terreno misto argilloso e sabbioso
Coltura sotto test:	Melone
Ciclo vegetale:	80 – 90 giorni (secondo le temperature)
Data di inizio:	20 Giugno 2017
Fine:	20 Settembre 2017



Data di inizio:

20 Giugno, 2017

Nessun problema durante la stesura

Niente erbacce sotto il film trasparente



Proprietà meccaniche: OK

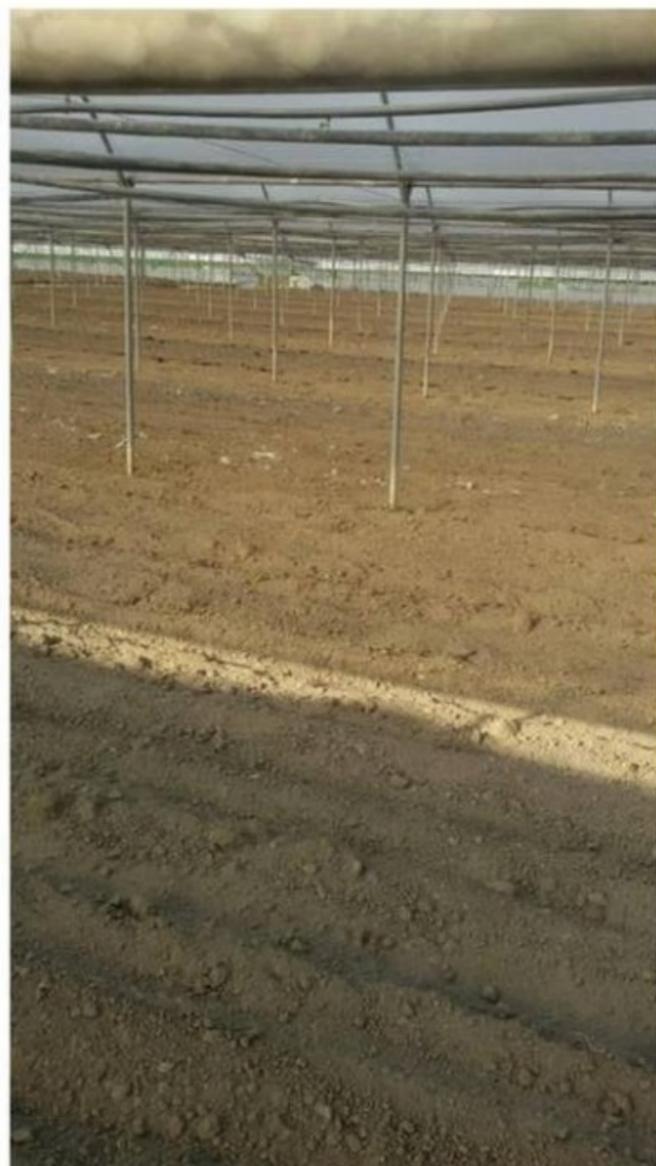
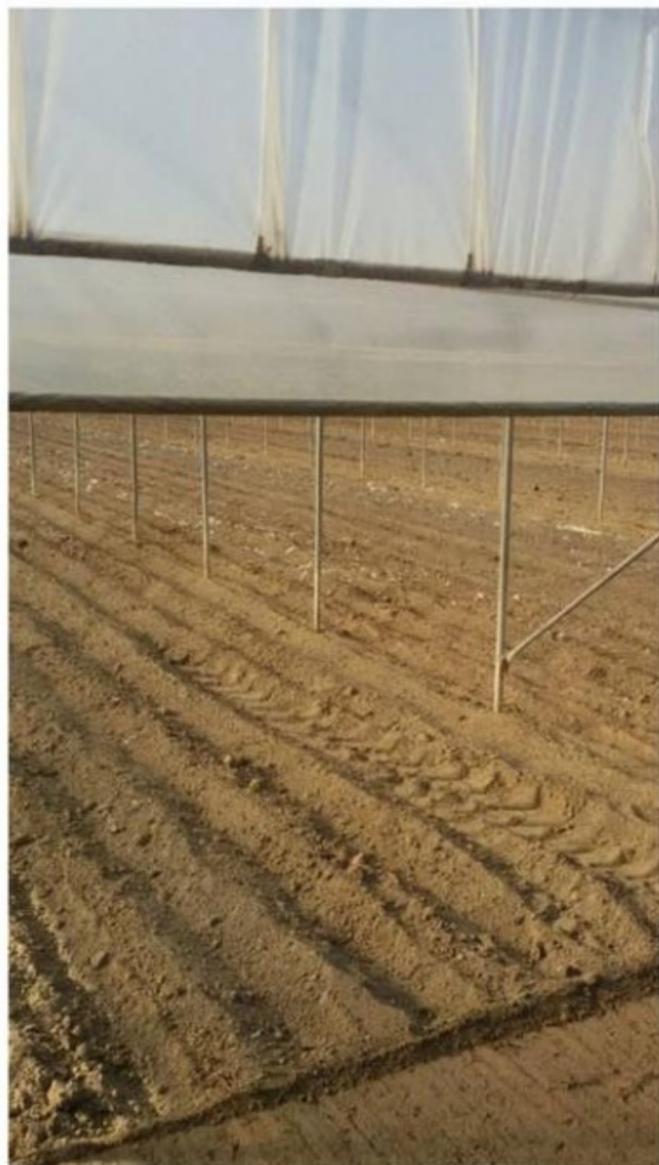
Il processo di degradazione durante la crescita



Fasi post - raccolto



Processo di degradazione dopo quattro mesi dalla data di inizio



Secondo test

Risultati e performance dei test invernali presso l'azienda agricola D'Ambrosio

Azienda Agricola: D' Ambrosio

Ubicazione: Caserta Sud (Campania)

Coltura: Fragola, pomodoro e insalata

Suolo: Terreno misto argilloso e sabbioso

Coltura sotto test: Insalata

Ciclo vegetale: 50 – 60 giorni (secondo le temperature)

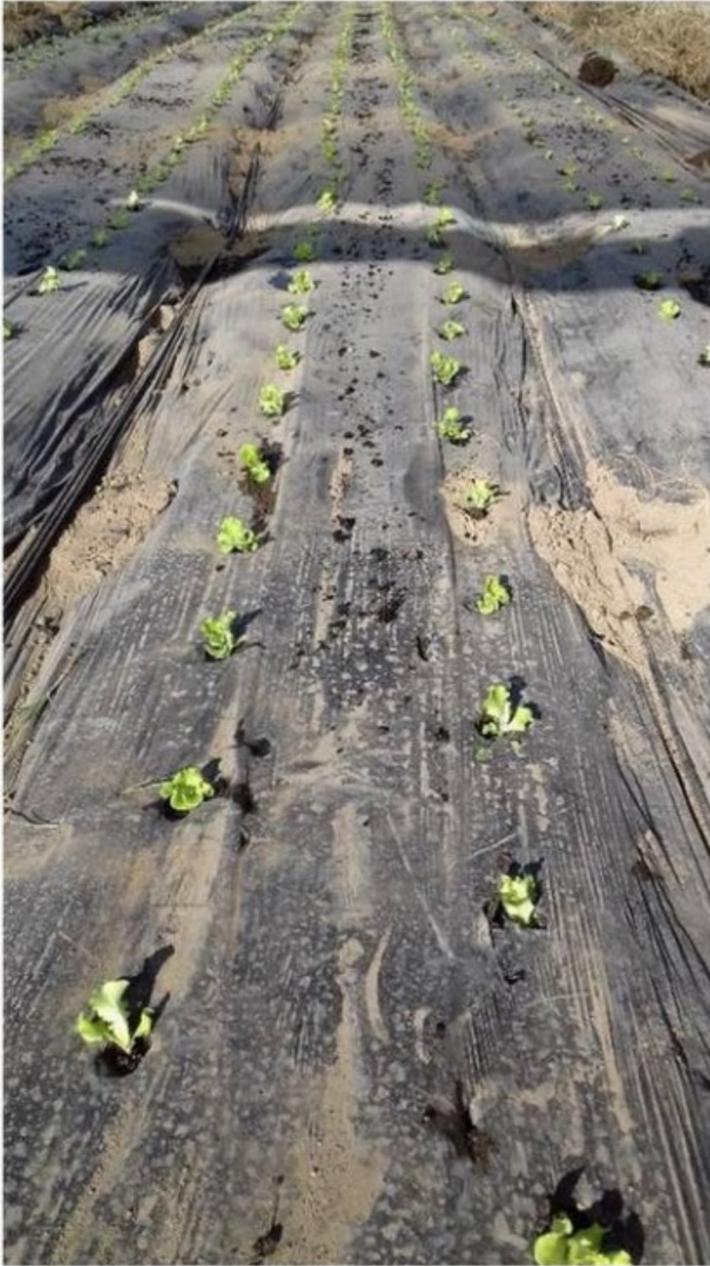
Data di inizio: 20 Ottobre, 2017

Data di fine: 20 Marzo, 2018

Nessun problema durante la fase di stesura



Monitoraggio sulla degradazione



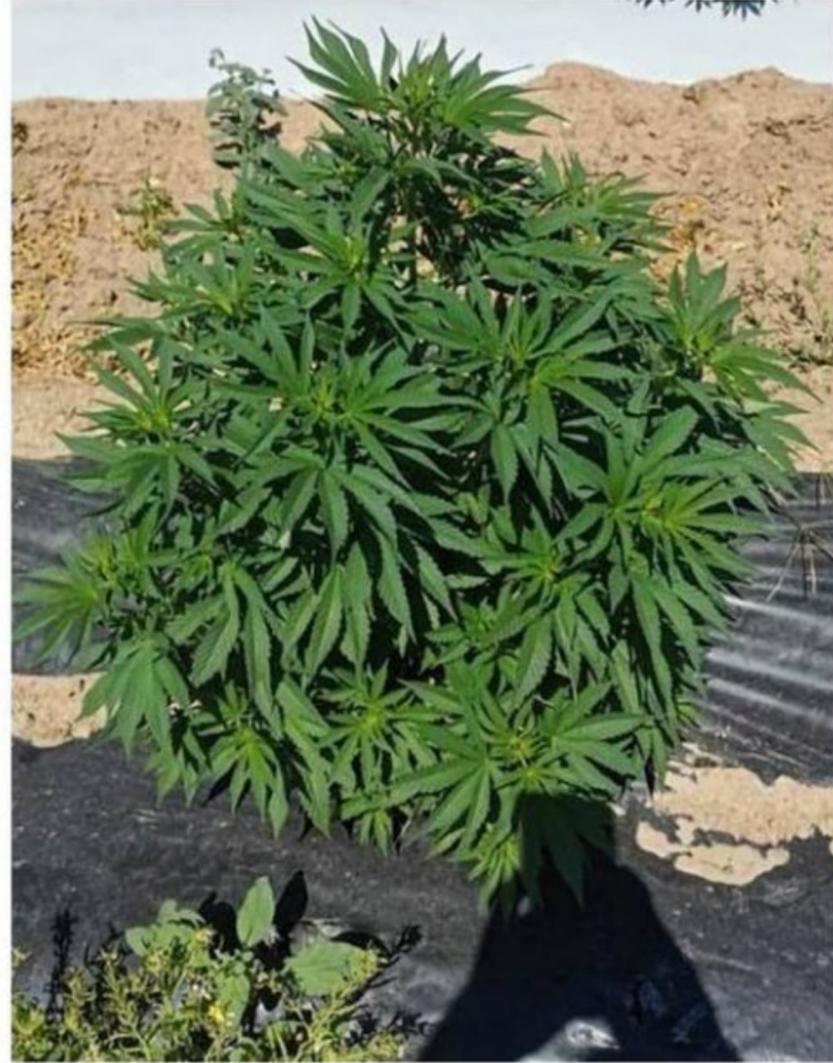
Fase post - raccolta



Prove nella regione del Lazio 2020



Prove nel 2020



Prove nel 2020



Prove nel 2020: pomodoro industriale in campo aperto



Pomodoro sotto serra



Pomodoro sotto serra



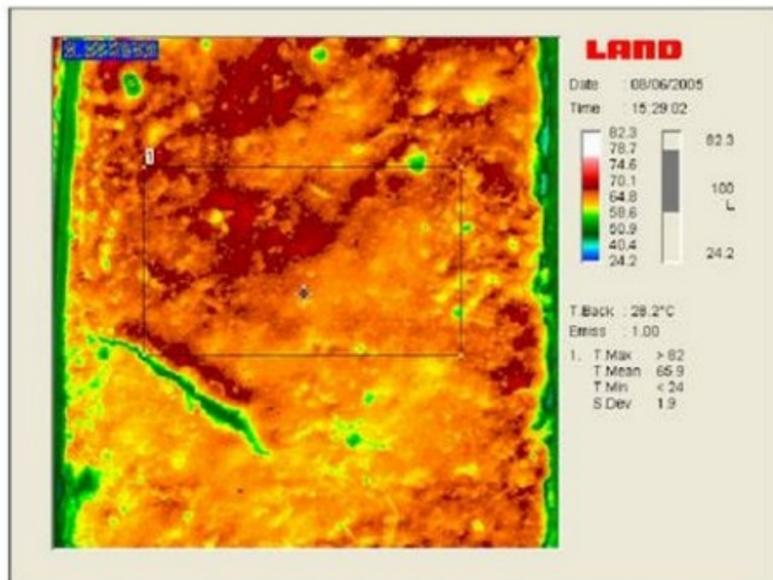
Prove in corso nel Lazio



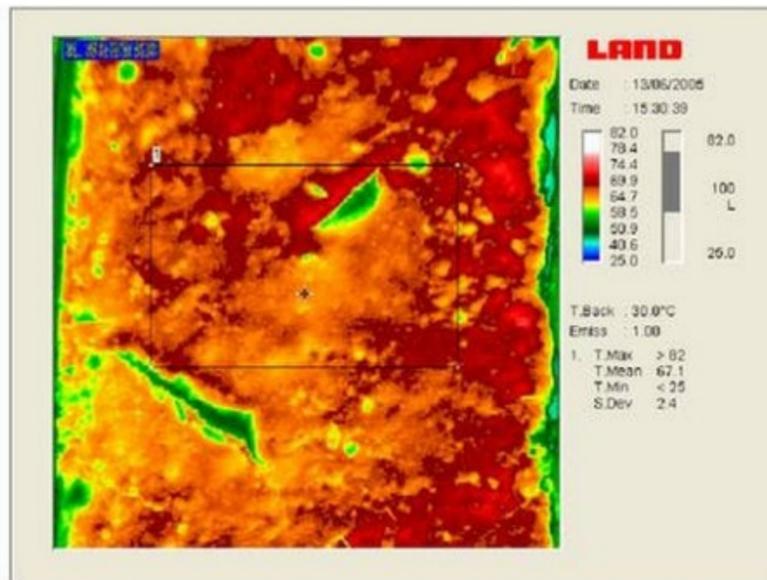
Le fasi di degradazione dei FBP



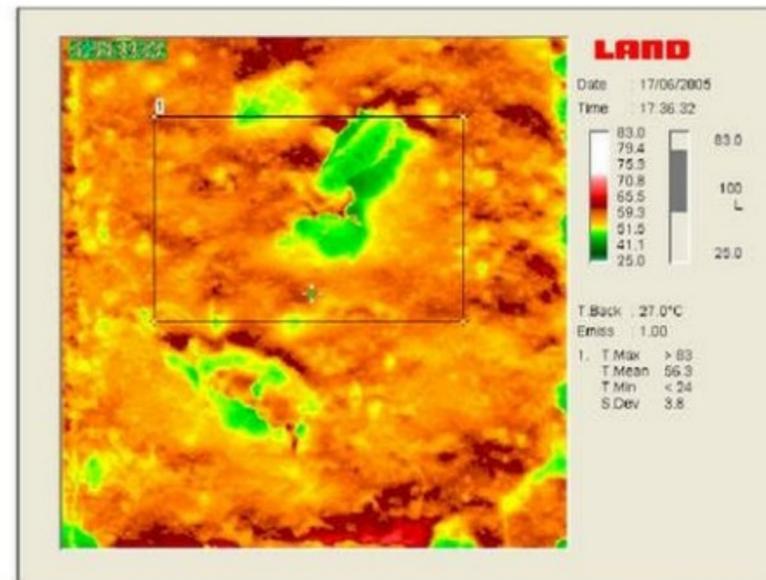
8 Giugno



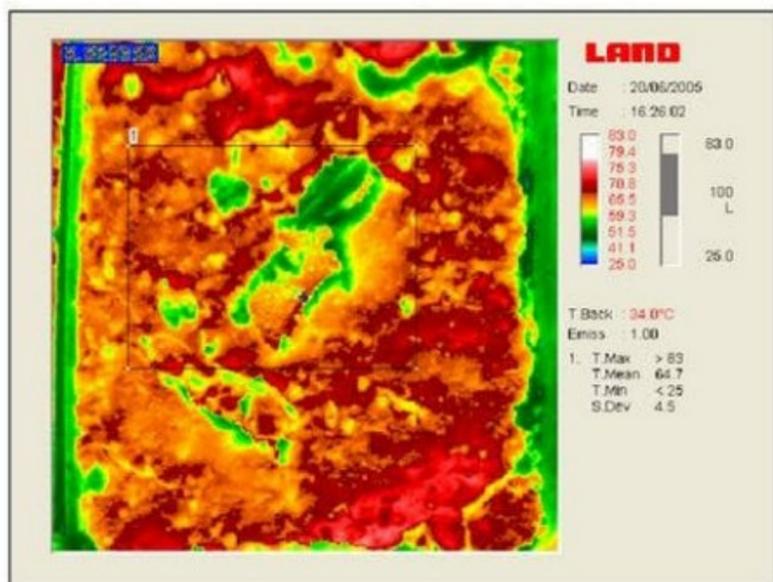
13 Giugno



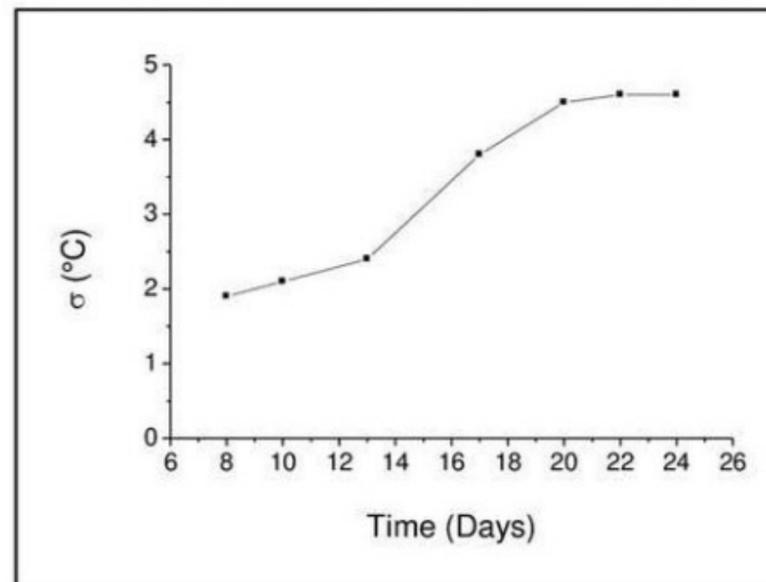
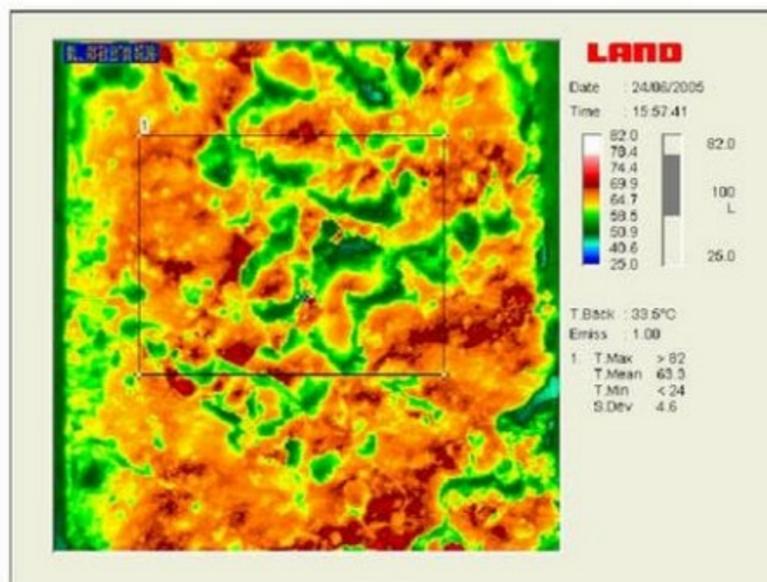
17 Giugno



20 Giugno



24 Giugno



Alcune considerazioni sulle recenti prove

- Nessun problema durante la fase di stesura
- Controllo delle erbacce: OK per il film nero; per il film trasparente dipende dal tipo di suolo
- Il processo di degradazione termina entro 4 – 5 mesi



Grazie per l'attenzione

Pasquale Mormile

PolyEur s.r.l, Italia
info@polyeur.it

VINCENZO SCUDIERI

- Laureato in Giurisprudenza presso l'Università di Napoli Federico II. Ha maturato quasi trent'anni di esperienza lavorativa nel settore delle materie plastiche in ambito agricolo. E' CEO della Lirsa SrL di Ottaviano (Na), azienda leader nel settore delle plastiche in agricoltura, Conoscitore del mercato nazionale ed estero, dei vari player che ci operano e con i quali si confronta; inoltre ha una conoscenza approfondita tra i vari fornitori sia di materie prime sia di additivi, in ambito nazionale e internazionale..

CASI DI STUDIO - ESPERIENZE DAL
SETTORE
AGRIFOOD NELLA PRODUZIONE
HIGH-TECH
DI FILM PER USI AGRICOLI





Know How

- 40 anni di esperienza
- Affidabilità
- Ricerca e sviluppo



Gamma Prodotti

- Copertura serre e tunnel
- Pacciamatura
- Film barriera per disinfestazione
- Film biodegradabili



Mission

Fornire un prodotto e un servizio altamente customizzato, supportato da un personale qualificato e da un assortimento capace di soddisfare le richieste dei clienti più esigenti

Film Biodegradabili

- Mater-Bi Novamont
- Ecoplast Nero
- Ecoplast coestruso Bianco / Nero per colture estive



Film Biodegradabili



Ciclo di vita del prodotto



Sviluppo prodotti futuri

- Film biodegradabili trasparenti per copertura piccoli tunnel
- Film biodegradabili fotoselettivi per pacciamatura
- Film biodegradabili trasparenti per copertura serre

Film biodegradabili per pacciamatura fotoselettiva:

Questi teli, oltre a garantire la pacciamatura del terreno, offrono la possibilità di filtrare la radiazione solare offrendo specifici vantaggi.

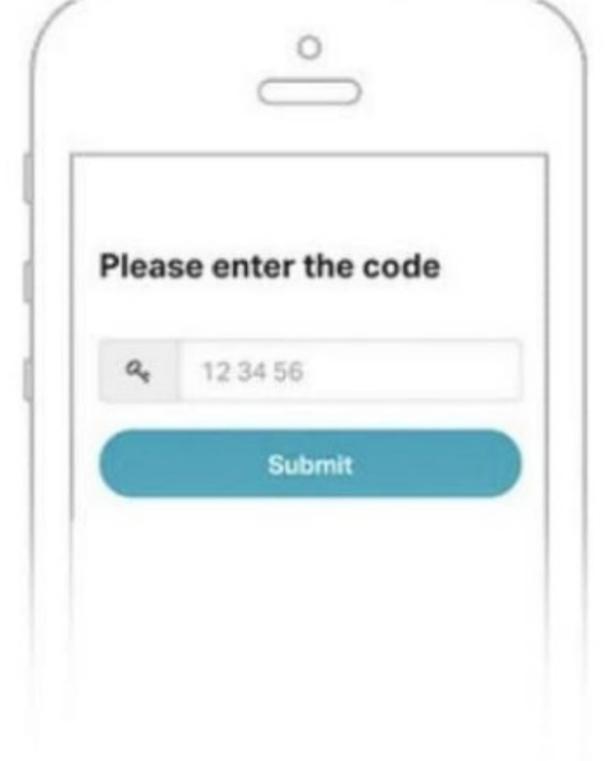
Gamma:

- **Verde**
 - Discreto controllo delle erbe infestanti,
 - Buon incremento della temperatura alle radici
 - Adatto per i raccolti precoci autunnali, invernali e primaverili (zucchine, pomodori, fagioli)
- **Marrone**
 - Ottimo controllo delle erbe infestanti
 - Buon incremento della temperatura alle radici
 - Adatto per raccolti precoci autunnali, invernali e primaverili (zucchine, fragole, angurie)

Grazie per l'attenzione



www.menti.com



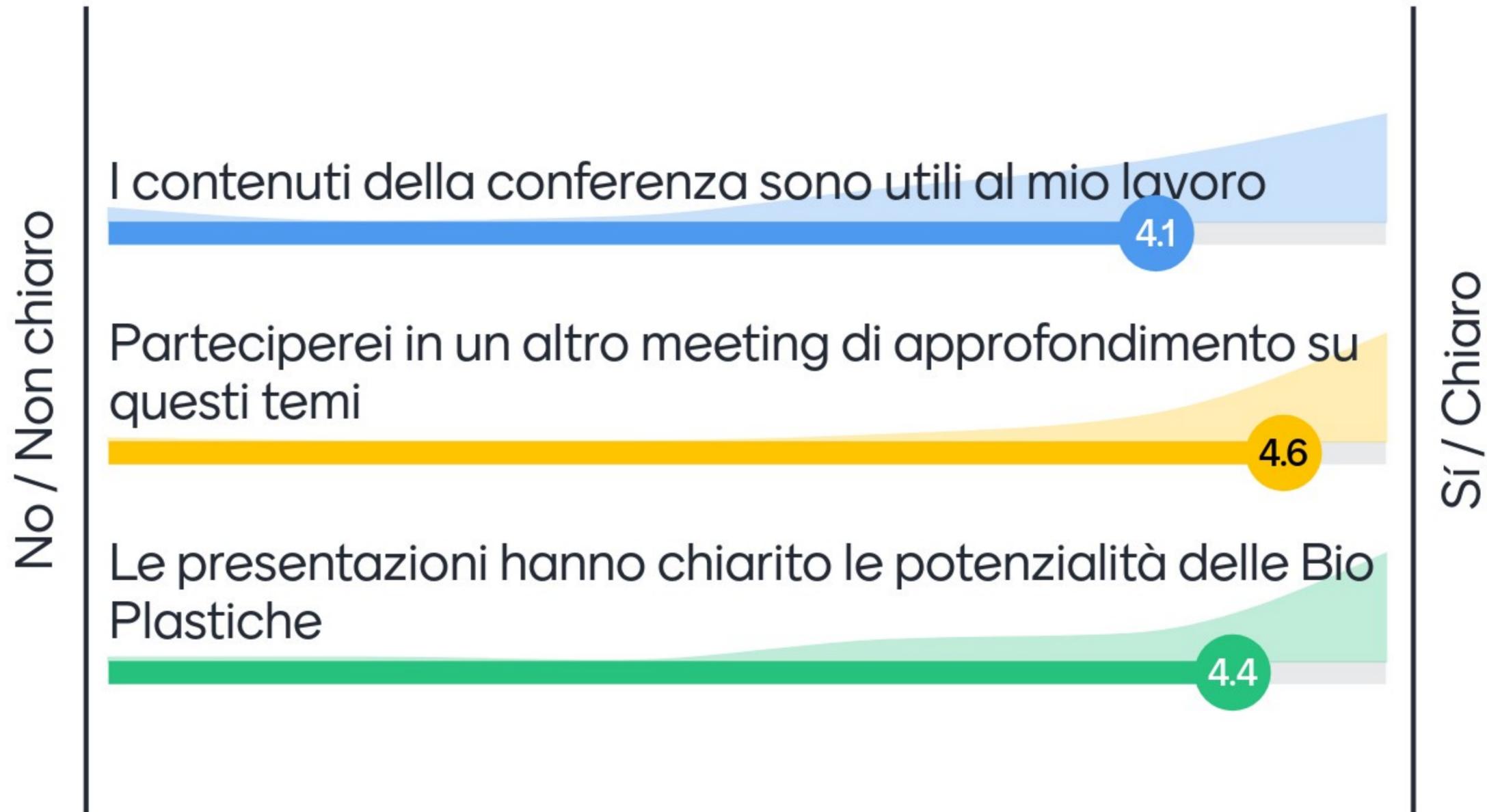
BIO
PLASTICS
EUROPE

DOMANDE

Interagisci con gli speakers tramite l'app Mentimeter:

- ✓ Vai al sito www.menti.com
- ✓ Inserisci il codice di sopra
- ✓ Inserisci la tua domanda (specifica con chi ti piacerebbe interagire)

Commenti Finali



Agenda

MODELLI DI BUSINESS PER LA SOSTENIBILITÀ

26 NOVEMBRE

MODELLI DI BUSINESS PER LA SOSTENIBILITÀ

SALUTI ED INTRODUZIONE

09:20

ANGELO PALETTA
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

MATER-BI: L'AZIENDA NOVAMONT COME
PIONIERE DEL MERCATO DELLE
PLASTICHE COMPOSTABILI IN ITALIA

09:30

GIULIA GREGORI
NOVAMONT SPA

USO DI PLASTICHE BIO-BASED E
COMPOSTABILI NELLA PRODUZIONE
DI IMBALLAGGI FLESSIBILI: LA VALUE
PROPOSITION DELL'AZIENDA POLYCART

09:45

LUCA BIANCONI
POLYCART SPA

STRATEGIE DI SOSTENIBILITÀ DEL GRUPPO
ILPA: IL VALORE AGGIUNTO DELLE
PLASTICHE RICICLATE E DELLE PLASTICHE
COMPOSTABILI

10:00

NICOLA BALLINI
ILIP SRL (GRUPPO ILPA)

IL RUOLO DEL MARCHIO
VIVERDE COOP COME APRIPISTA ALLA
DOMANDA DI PLASTICHE COMPOSTABILI IN
ITALIA

10:15

CLAUDIO VANNI
UNICOOP FIRENZE

ECONOMIA CIRCOLARE: DAGLI SCARTI
DI ARANCIA E CAFFÈ AI BIOPOLIMERI: I
PROGETTI WASORANGE E CO.FFEE ERA

10:30

IVAN CALIMANI
KRILL DESIGN SRL

DOMANDE E RISPOSTE CON I PARTECIPANTI

10:45

ANGELO PALETTA
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

11:10

CHIUSURA DEI LAVORI