

5. PACKAGING

Scheda realizzata da Marco Benedetti (GreenEvo); Sofia Mannelli (CVB); Beppe Croce (CVB); Matteo Monni (ITABIA) e Lorenzo D'Avino (CREA AA)

Bioplastiche per *food-packaging* compostabile

1. Premessa

Il *food-packaging* è un tema di grande importanza e attualità che interessa non solo il rapporto tra imprese e consumatori, per i quali il *packaging* costituisce uno strumento di comunicazione oltre che di protezione (sicurezza alimentare), ma riguarda anche la collettività quando si consideri l'impatto ambientale conseguente all'uso di materiale che svolge impropriamente le funzioni attribuitegli – generando spreco alimentare – e/o che può derivare dall'impiego di *packaging* non sostenibile.

Sotto il duplice profilo della qualità e della sostenibilità ambientale, il *packaging* dovrebbe almeno garantire³:

- il rispetto delle funzioni primarie di contenimento, protezione e conservazione del prodotto, garantendo la trasparenza riguardo al ciclo di vita del prodotto e del suo imballo;
- l'utilizzo della minor quantità possibile di materiale senza riduzione della funzionalità del prodotto;
- l'impiego di materie prime rinnovabili e di processi produttivi tali da garantire la compostabilità o quantomeno la riciclabilità del prodotto;
- il rispetto dei principali requisiti di qualità previsti dalla legislazione.

Tra i materiali di imballaggio sostenibili, la bioplastica può avere un ruolo rilevante nel contenere gli impatti ambientali sostituendo le plastiche tradizionali il cui uso è in costante crescita in risposta alle esigenze dei consumatori in termini di sicurezza alimentare e di servizi.

È utile evidenziare che l'European Bioplastic Association, EBA, definisce una bioplastica come “un tipo di plastica che deriva da materie prime rinnovabili oppure è biodegradabile o ha entrambe le proprietà, ed è inoltre riciclabile” (113).

Tuttavia, le bioplastiche possono non essere ottenute da biopolimeri (avere quindi una base organica come gli zuccheri) ma dalla categoria di polimeri sintetici (origine oligominerale-petrolio) che sono attaccabili da batteri e trasformati in altre sostanze organiche, come la classe dei poliesteri aromatici alifatici.

³Ripreso e adattato da (114).

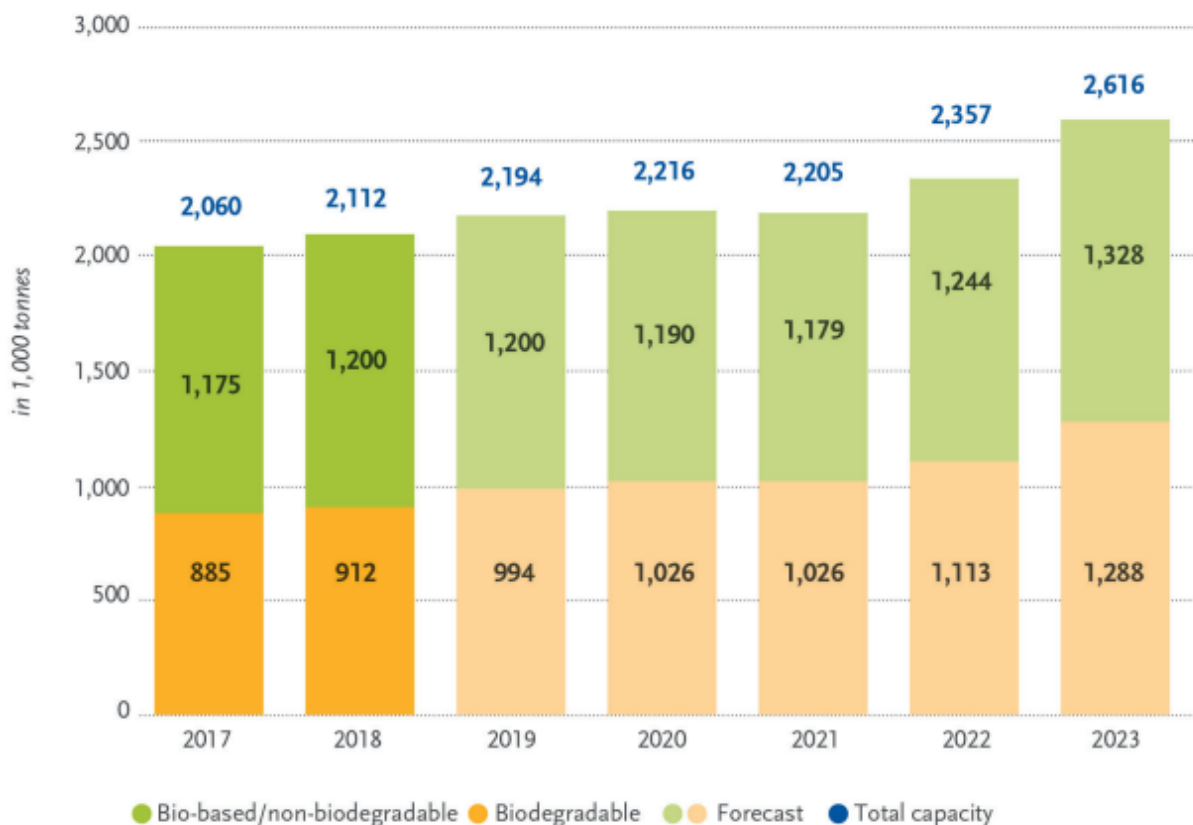
Esiste poi una categoria di bioplastiche o termoplastiche, noti al mercato come di derivazione sintetica, che invece possono avere origine vegetale, come il poliuretano (PU), il polietilene (PE), la poliammide (PA), che però non sono biodegradabili né compostabili.

Vi è infine la plastica oxo-degradabile, ovvero plastica convenzionale a cui vengono aggiunti additivi che dovrebbero accelerarne la frammentazione per effetto della radiazione ultravioletta o del calore e, successivamente, la degradazione ad opera di microrganismi.

Su tali prodotti, tuttavia, una relazione della Commissione europea del 2018 afferma che “non esiste alcuna prova definitiva che la plastica oxo-degradabile subisca, all’aria, in discarica o nell’ambiente marino, una biodegradazione completa in un arco di tempo ragionevole”. È inoltre in discussione una direttiva europea che ne vieterebbe l’utilizzo a partire dal 2020.

Di seguito, la figura 1 rappresenta la ripartizione, su scala mondiale, della produzione di bioplastiche (imballaggi e contenitori per i settori agroalimentare, cosmesi, detergenza e igienico-sanitari).

Global production capacities of bioplastics 2018-2023



Source: European Bioplastics, nova-Institute (2018)

More information: www.european-bioplastics.org/market and www.bio-based.eu/markets

Fig. 1 - Capacità di produzione mondiale di bioplastica

2. Il packaging sostenibile: tipologie e utilizzi

Gli imballaggi assolvono primariamente alla funzione di proteggere, conservare, preservare, trasportare le merci e tra queste gli alimenti. Per uno stesso prodotto confezionato, si possono prevedere diversi livelli di imballaggio:

- Primario: è detto “imballaggio per la vendita” cioè concepito per costituire l’unità di vendita per il consumatore (es.: una scatola di caramelle, una confezione di sottilette, ecc.).
- Secondario: è un imballaggio che, nel punto di vendita (negoziario o supermercato), raggruppa un certo numero di unità di vendita e che può essere o non essere venduto insieme al prodotto (es: film di plastica che avvolge le bottiglie di acqua minerale).
- Terziario: è l’imballaggio che serve per il trasporto di un certo numero di unità di vendita favorendone la manipolazione e proteggendole durante le operazioni di carico e scarico (es; casse, cartoni e cartoncini).

La sostenibilità degli imballaggi dipende dalla quantità di materia utilizzata (riduzione dei rifiuti), dalla omogeneità del materiale utilizzato (facilità di gestione dei rifiuti), e dalla matrice utilizzata. Quest’ultima può essere costituita da materiale organico e inorganico, privo di additivi tossici e inibenti la biodegradazione, più o meno biodegradabili e compostabili (rif. schema di certificazione UNI EN 13432 “Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione”).

L’utilizzo di questo tipo di imballaggi consente:

1. Una maggiore sostenibilità ambientale

I materiali compostabili si trasformano in terriccio ricco di sostanze organiche, il compost, un ottimo ammendante naturale. Il loro utilizzo pertanto risulta in linea con gli indirizzi di sviluppo dell’economia circolare tracciati dall’Europa fin dalla direttiva sugli imballaggi (1994/62/CE) e quindi con l’attuazione – anche in Italia – della nuova Direttiva europea sui rifiuti e di tutto il pacchetto sull’economia circolare entrati in vigore il 4 luglio 2018, che dovranno essere recepiti dagli Stati membri entro il 5 luglio 2020.

2. Un minore spreco di risorse

Uno studio condotto da Friends of the Earth Europe e Zero Waste Europe (115) rileva il preoccupante fenomeno per cui, al crescere dello spreco di alimenti, si associa anche quello degli imballaggi. In particolare, lo studio ha rilevato che, tra il 2004 e il 2014, vi è stato un raddoppio dello spreco di cibo e di conseguenza anche delle confezioni di plastica il cui uso è aumentato del 40-50%.

Esistono molti tipi di imballaggi, classificabili in relazione alla composizione⁴ oppure alle caratteristiche (*active, intelligent*, per surgelazione e commestibile), o ancora all’utilizzo⁵.

Sulla base del materiale di origine, il packaging può inoltre essere distinto tra quelli a base di:

- biopolimero

- o Espansi in acido polilattico (PLA): cassette per il pesce, cassette per i latticini con e senza coperchio, vaschette per il gelato da asporto con coperchio, bicchieri monouso isotermitici per caffetteria, frutta umida.

⁴ Film flessibile mono e multi-materiale, mono e multistrato, film accoppiati PLA-carta, polimero espanso, poliaccoppiati multistrato, compositi, carta e affini, tnt utilizzato in varie tipologie accoppiato e non.

⁵ Sacchetti e contenitori flessibili o semi-rigidi, cassette isotermitiche, strutture anti-shock, contenitori multistrato assorbenti liquidi dispersi, per conservazione e trasporto di prodotti freschi e conservati per alimentazione umana e animale.

- Mono-materiale flessibile (MATER-BI®, INGEO®, BIOPLAST®, etc.) sacchetti termo-sigillabili, shopper, sacchetti verdure.
 - Semirigido in PLA e acetati: flaconi per i detergenti, vasetti per cosmesi.
 - Semirigido in PLA o acetati (celluloide): scatoline, vaschette trasparenti regalo e alimenti.
 - Multi-materiale flessibile, tecnologia di costruzione molto più complessa, come il laminato carta/PLA per salviette asciutte o per alimenti (pasta, pane), oppure il film semitrasparente PLA o MATER-BI®/tessuto non tessuto da scarti di riso.
 - Reti per contenimento frutta in guscio, mitili, ecc.
 - Filtri tessuto non tessuto /PLA (tecnologia spunbond⁶ e thermobond⁷).
 - Tessuto nontessuto, flessibili leggeri: sacchetti multiuso tipo portafrutta, sacchetti monouso tipo thermobond.
 - Blisteraggio.
- cellulosa
- Cartacei: carta e multistrato carta/cartone e finestra film PLA (come quelle per il pane).
 - Cartone: accoppiato con tessuto non tessuto non tessuto, air-laid assorbente, anti-umidità, con base PLA/cellulosa (poliacrilato di sodio 3-5%) lattice.

Di seguito sono presentati alcune tipologie di imballaggio innovativo e sostenibile oggi in uso.

• **Supporti per surgelazione:**

Si tratta di cartoni rivestiti di bioplastiche, come il MATER-BI®, e il PLA (114).

• **Gli imballaggi funzionali**

Gli imballaggi funzionali possono essere veicolo di accorgimenti, di sostanze in grado di spostare la generica protezione offerta dai materiali di imballaggio verso un intervento mirato e per questo più efficace, mediante il controllo di fenomeni chimici, microbiologici, enzimatici, chimico-fisici, meccanici” (116). Vi sono diverse tipologie di imballaggi funzionali, tra cui:

○ L’active packaging

Recentemente la ricerca sta sperimentando un packaging in grado di aumentare la *shelf life* dei prodotti: l’*active packaging* prevede l’impiego di materiale in grado di svolgere una funzione attiva ed aggiuntiva rispetto a quelle tradizionali di contenimento e generica protezione del prodotto. L’obiettivo dell’imballaggio funzionale diventa quindi quello di adattare le prestazioni della confezione alle esigenze particolari di uno specifico prodotto alimentare: l’imballaggio e l’alimento non sono più visti come due entità separate, ma come elementi che possono interagire, perseguendo l’obiettivo di migliorare l’accettabilità del prodotto confezionato (117). La tabella 1 presenta alcuni esempi di *active packaging*.

Per la filiera ortofrutticola sono particolarmente interessanti gli assorbitori di etilene. L’adozione di materiali plastici modificati per aggiunta di composti assorbenti ed attivi nei confronti di etilene o l’inserimento di bustine e sacchetti contenenti i principi attivi, promuovono la rimozione dell’etilene bloccando tutti i fenomeni correlati alla maturazione:

⁶ Lo Spunbond PP è un tessuto non tessuto commerciale composto interamente da polipropilene che trova molteplici applicazioni nel settore agricolo, igienico-sanitario, edile, dell’arredamento.

⁷ Themobond è un collante commerciale rasante a base di resine in dispersione acquosa utilizzato nell’edilizia.

respirazione, traspirazione, idrolisi di pectine e di carboidrati. La rimozione dell'etilene avviene per via chimica⁸ – e in tal caso è necessario l'uso di sacchetti di contenimento del materiale utilizzato (vista la sua pericolosità – o per adsorbimento fisico mediante l'impiego di materiali ceramici diversamente attivati e introdotti nella confezione in sacchetti oppure inglobati nella matrice polimerica del materiale di confezionamento.

Recentemente il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari (Distal) dell'Università di Bologna, ha messo a punto un esempio di *packaging* attivo per il consorzio Bestack che, grazie all'aggiunta nel cartone di oli essenziali naturali ad azione antimicrobica, permette di prolungare la *shelf life* della frutta rallentando i processi di maturazione e senescenza della frutta e riducendo in modo significativo gli sprechi di cibo (118).

FUNZIONE	PRINCIPIO ATTIVO	APPLICAZIONE
assorbitori di O ₂	composti ferrosi sali metallici organometallici catecolo catalisi Pd/Pt glucosio ossidasi etanolo ossidasi	Tutti i prodotti
assorbitori di umidità	Glicerolo gel di silice argille	CARNI
regolatori di umidità	cloruro di potassio cloruro di sodio	VEGETALI
assorbitori di CO ₂	CaCl ₂ + NaOH CaCl ₂ + KOH	CAFFE'
assorbitori di etilene	ossido di alluminio + potassio permanganato cristobalite carboni attivi zeoliti	VEGETALI
emettitori di etanolo	Etanolo	PRODOTTI DA FORNO
emettitori di CO ₂	acido ascorbico Fe ₂ (CO ₃) ₃ + metallo	VEGETALI

Tab. 1 - Esempi di active packaging | Fonte: L'imballaggio funzionale: "Active" & "Intelligent" packaging D. Barbanti

o L'intelligent packaging

L'imballaggio intelligente rileva e trasmette informazioni relative alle "condizioni del prodotto alimentare imballato o del suo ambiente" (Reg (CE) 1935/2004). Esso può quindi evidenziare lo stato di freschezza del prodotto alimentare o l'eventuale superamento della data di scadenza, può mostrare la temperatura del cibo usando inchiostri termocromatici e può visualizzare la cronologia della temperatura del cibo mediante gli indicatori di temperatura-tempo (TTI). Inoltre, il *packaging* intelligente può essere usato per verificare l'efficacia dei sistemi di imballaggio attivo.

⁸ In particolare, per reazione dell'etilene con il permanganato di potassio immobilizzato su differenti minerali (perlite, vermiculite, gel di silice, carbone attivo o celite) nella misura del 4-6%.

Per quel che riguarda in particolare i TTI, differenti modelli d'indicatori adatti al monitoraggio dei prodotti refrigerati sono ormai disponibili e commercializzati anche nel nostro Paese (tab. 2). Oltre a quelli riportati in tabella, sono proposti dispositivi finalizzati anche alla sorveglianza dei prodotti surgelati, anche se il dibattito sulla relativa efficacia è ancora aperto.

I TTI hanno il duplice vantaggio di economicità e della possibilità di un posizionamento localizzato (sulla confezione di un prodotto, in un veicolo deputato al trasporto, nei display di esposizione) che consente un controllo esteso e ripetuto (117).

NOME COMMERCIALE	PRODUTTORE	PAESE
Indicatori tempo – temperatura		
Fresh-check Smartpak MonitorMark I-Point	Lifelines Technology Inc. Trigon Smartpak Ltd 3M Packaging System I-Point Ab	USA UK USA Svezia
Indicatori di ossigeno		
Ageless-Eye	Mitsubishi Gas Chemical Co. Toppan Printing Co. Toagosei Chem. Industry Co. Finetec Co.	Giappone
Indicatori di anidride carbonica		
Tufflex	GS Sealed Air Ltd	UK

Tab. 2 - Esempi di intelligent packaging in commercio | Fonte: Commissione europea (2004).

- **Il packaging commestibile**

Tali involucri garantiscono l'assenza di spreco e in alcuni casi contribuiscono all'aspetto organolettico degli alimenti. Involucri commestibili fatti di frutta a guscio e semi sono stati messi a punto all'Università di Harward per cibi solidi e liquidi (WikiCells e WikiPearls), mentre una tazza da caffè commestibile (Scoff-ee Cup) è stata ideata per la catena di ristorazione statunitense KFC. In particolare, Scoff-ee Cup è composta da un biscotto avvolto in un rivestimento di zucchero e uno strato di cioccolato bianco resistente al calore (non si scioglie al tatto). Le tazze sono aromatizzate con diverse essenze, come olio di cocco, erbe e fiori, allo scopo di emanare profumi piacevoli, associati all'estate (119).

3. Impatto socio-economico e ambientale

Diversi sono gli aspetti sociali ed ambientali legati alla tematica trattata. In questo paragrafo evidenzieremo l'importanza del ruolo del packaging sull'aumento della *shelf life* dei prodotti e l'importanza, per i consumatori, del prodotto cosiddetto "eco-friendly".

- **L'aumento della shelf life**

La vita commerciale di un prodotto (*shelf life*) è il periodo di tempo durante il quale un alimento può essere tenuto sullo scaffale, seguendo le corrette modalità di conservazione e utilizzo indicate dal

produttore in etichetta, mantenendo le sue caratteristiche di qualità e sicurezza alimentare. Per la maggior parte degli alimenti, la normativa vigente impone di informare il consumatore, indicando in etichetta la data sino alla quale si ritiene che il prodotto mantenga le proprie caratteristiche igienico-sanitarie, qualitative e sensoriali prossime a quelle originarie. Scopo della *shelf life* è quello di aiutare i consumatori ad utilizzare in modo informato e sicuro gli alimenti, da un lato per prevenire l'insorgenza di potenziali rischi per la salute e dall'altro per evitare sprechi inutili (120).

Il confezionamento è un intervento tecnologico finalizzato alla protezione dell'alimento dai molteplici processi di alterazione responsabili di una riduzione della qualità sensoriale, nutrizionale e igienico-sanitaria. Pertanto, le proprietà e le prestazioni dell'imballaggio svolgono un ruolo fondamentale nella definizione della *shelf life* di un prodotto confezionato, poiché da esse dipende un possibile controllo dei fenomeni di permeazione tra il microambiente interno della confezione ed il macroambiente esterno all'imballaggio. Un elevato numero di alterazioni è correlato a scambi gassosi tra alimento e ambiente, che possono ad esempio favorire i processi di ossidazione dei lipidi in presenza di ossigeno, i fenomeni di adsorbimento o desorbimento di umidità con conseguente modificazione della consistenza dell'alimento o lo sviluppo di microrganismi aerobi o anaerobi. Il mondo del confezionamento pone numerose problematiche connesse con la degradabilità dei prodotti. L'obiettivo di realizzare confezioni sempre più funzionali ed aumentare la *shelf life* degli alimenti impone lo sviluppo di materiali sempre più innovativi. Parallelamente alla necessità di preservare il livello di qualità dei cibi sorge il problema di salvaguardare l'ambiente e quindi di progettare sistemi di *packaging* che riducano al minimo il volume dei rifiuti e che utilizzino materiali biodegradabili o riciclabili (121).

Una delle sfide più importanti per gli operatori del settore alimentare è rappresentata dalla conoscenza delle tecnologie alimentari disponibili finalizzate al prolungamento della *shelf life*, al fine di garantirne la sicurezza e la qualità sensoriale con un approccio sostenibile e metodologico sotto il profilo tecnico-scientifico. Molte sono le strade intraprese per arrivare alla soluzione e molti risultati sono stati raggiunti: prodotti di IV e V gamma, con una *shelf life* più lunga grazie all'utilizzazione di atmosfere modificate, prodotti UHT o microfiltrati e altro.

4. Prodotti innovativi già disponibili sul mercato

Oltre quelli già indicati al paragrafo 4, si segnalano:

1. Associazioni di categoria:
 - <https://www.european-bioplastics.org/>
 - <http://www.assobioplastiche.org/> sul sito il catalogo con tutti i produttori nazionali
2. Principali produttori di biopolimeri: (per consultazione - <https://bioplasticsnews.com/top-bioplastics-producers/>): Novamont (Italia brand: mater-bi™) - Natureworks -US (brand : ingeo™) - per espansi: Corbion (Olanda - brand: Luminy™ e per espansi co-brand: Biofoam™);- Bio-on (italia brand: bio-on™)- Biotech (Germania) - olibased basf (Germania brand: ecovio™) - Mitsubishi chemicals (Giappone);
3. Principali produttori di compound: brand 100% da biopolimero o in mista con polimeri origine sintetica o sintetici da rigenerato: Europa: braskem, taghleef ind, vegeplast, bandera, bio-on, floreon - Asia: hong-ming tech, wingram (brand: ecoplants).
4. Produttori di film compositi per alimenti: lineapack
5. Film estensibile non 100% bio-based ma compostabile: Cortec (brand ecowrap™)
6. Etichette adesive biobased e non biobased ma compostabili: GPT (gruppo poligrafico Tiberino), Gruppo Aro

7. Eco-Pallet bioplastica: biofiba™

8. Altri Polimeri polimeri biodegradabili promettenti:

importanti e in rapido sviluppo polimeri come il PHA/PHB (poliidrossialcanoati).

Il PHB è il poliidrossialcanoato più studiato nonché uno dei pochi PHA prodotti ad oggi a livello industriale. Ha proprietà fisiche simili al polipropilene:

- ✓ È insolubile in acqua ma prontamente biodegradabile sia in acqua che in suolo;
- ✓ Ha una buona permeabilità all'ossigeno;
- ✓ Ha una buona resistenza agli ultravioletti;
- ✓ È biocompatibile, cioè non provoca nessun effetto dannoso alle funzioni vitali degli organismi con cui entra in contatto.

Produttori sul mercato:

- Nome del Prodotto Tipo di PHA Azienda Prezzo Produzione (t/y) - Biomer P(3HB)a Biotechnoly Co., Germania
- Biocycle P(3HB) PHB Industrial / 60 S/A company, Brasile
- Biogreen P(3HB) Mitsubishi GAS Chemical, Giappone
- Biopol P(3HB-co3HV)b Metabolix, USA
- ENMAT P(3HB-co-3HV) Tianan / 10.000 Biologic Material, Cina
- Nodax P(3HB-co3HHx)c Procter & Gamble, USA

5. Prospettive di utilizzo

Il settore del packaging sostenibile ha notevoli margini di sviluppo sotto l'impulso, sia della politica regolatoria europea (plastic strategy, valorizzazione delle biomasse residuali, tassazione dei rifiuti indifferenziati, ecc.), sia della recentissima direttiva sull'uso della plastica monouso - Direttiva SUP approvata il 28 marzo 2019, (122) - sia dei consumatori sempre più orientati a scegliere prodotti a basso impatto ambientale.

Dal punto di vista economico il maggior costo delle bioplastiche sarà gradualmente ridotto da nuove tecnologie per l'estrazione di biopolimeri da scarti agricoli, agroindustriali e materie prime rinnovabili, dall'aumento della massa critica e da una sperabile forma di fiscalità ambientale. Tutte queste risorse, ampiamente disponibili in ambito locale, sono caratterizzate da una maggiore stabilità del prezzo di acquisto rispetto alla variabilità del petrolio e suoi derivati. Nuovi materiali biobased presentano notevoli vantaggi tecnologici per l'assenza di contaminanti "chimici" di sintesi, la traspirabilità - quando richiesta - dei film flessibili in biopolimero, il basso numero di varianti di bioplastiche che ne facilita il riciclo, la facilità di conversione di impianti di lavorazione delle plastiche a bioplastiche. Infine, in ambito prettamente alimentare, un aspetto rilevante sta nella capacità di incrementare la durata della conservazione e/o contrastare la fermentazione rapida di cibi freschi soprattutto ortaggi, frutta, formaggi, ecc.

6. Limiti all'applicazione

Il principale limite allo sviluppo degli imballaggi sostenibili è forse dovuto alla mancanza di norme che ne regolino l'uso e il fine vita. Sicuramente un notevole supporto alla crescita del settore potrebbe venire da efficaci campagne di comunicazione circa il valore tecnico ed etico dell'imballo rivolte al consumatore. Inoltre, occorre considerare che, a fronte di un maggior costo della materia prima di partenza, nel prezzo sono inclusi i vantaggi ambientali e sanitari.

In tale contesto le imprese del settore mostrano una scarsa flessibilità all'innovazione e mancano laboratori interni per effettuare la ricerca. Infine il numero limitato di produttori di biopolimeri è anche dovuto ai tempi lunghi (3-5 anni) per la realizzazione di impianti.

Per i futuri orientamenti della ricerca, è opportuno evidenziare che le richieste provenienti dagli operatori sono relativi a questi prodotti:

- film flessibili 100% barriera aria-acqua mono o bi-strato
- film flessibili 100% PLA a bassa cristallinità
- Contenitori per liquidi gassati al 100% di PLA
- Imballaggi per precotti con temperature riscaldamento superiore a 110-140°C
- Termoretraibili 100% biobased
- Espansi isotermici alternativi al polipropilene espanso da rotolo (come per le vaschette)
- Film compositi per uso nel microonde.

Bibliografia

- 113) www.european-bioplastics.org
- 114) <http://www.cittadellascienza.it/centrostudi/2016/05/contenuti-e-contenitori-le-nuove-frontiere-del-packaging/>
- 115) <https://news.sky.com/story/plastic-doesnt-reduce-food-waste-study-finds-11324558>
- 116) D. Barbanti - L'imballaggio funzionale: "Active" & "Intelligent" packaging
- 117) L'imballaggio funzionale: "Active" & "Intelligent" packaging D. Barbanti, Corso Integrato d'Area - Gestione e controllo qualità ind. Alimentari. <http://agraria.unipr.it/didattica/att/f88e.file.pdf>
- 118) https://www.adnkronos.com/sostenibilita/world-in-progress/2018/08/28/packaging-attivo-shelf-life-piu-lunga-per-lamponi-ciliegie_9IkIfMZqoaudpJDUpZ7MZN.html?refresh_ce
- 119) <http://www.menorigiuti.org/2017/01/02/packaging-sostenibile-ecco-le-idee-piu-innovative-e-smart/>
- 120) <https://www.giubilesiassociati.com/shelf-life/>
- 121) Tesi di laurea magistrale SCUTARU, CORINA Strategie di active packaging per migliorare la shelf-life della carne fresca. <https://morethesis.unimore.it/theses/available/etd-09042014-171737/>
- 122) <https://www.plasticseurope.org/it/newsroom/news/plasticseurope-auspica-un-recepimento-coerente-da-parte-dei-vari-stati>