Nuovi materiali per il packaging circolare

Servizio offerto alle imprese con l'obiettivo di individuare nuovi materiali per il packaging alimentare **biodegradabili e compostabili**, ma aventi le stesse prestazioni dei materiali plastici tradizionali.
Materie prime biodegradabili o di origine naturale e in gran parte provenienti dal comparto agroindustriale nell'ottica dello sviluppo di un'**economia circolare** che vede la trasformazione di sottoprodotti in nuove materie prime.
Sviluppo di coating idrofobici o oleofobici per il trattamento di superfici in carta o legno da destinare al contatto con alimenti acquosi o oleosi.
Tutti i materiali messi a punto sono sottoposti a **controlli analitici** atti ad individuare eventuali migrazioni di possibili contaminanti e NIAS dal packaging al prodotto.
Studi di stabilità dei materiali in condizioni d'uso e in seguito a stoccaggio e invecchiamento.

Laboratory	CIPACK
Specialization Area	Agroalimentare
Contacts	Antonella Cavazza, Daniel Milanese, Corrado Sciancalepore
Keyword	Economia circolare, Nuovi materiali per il packaging, Verifica della sicurezza, Analisi della shelf life

"Con noi per il packaging circolare"

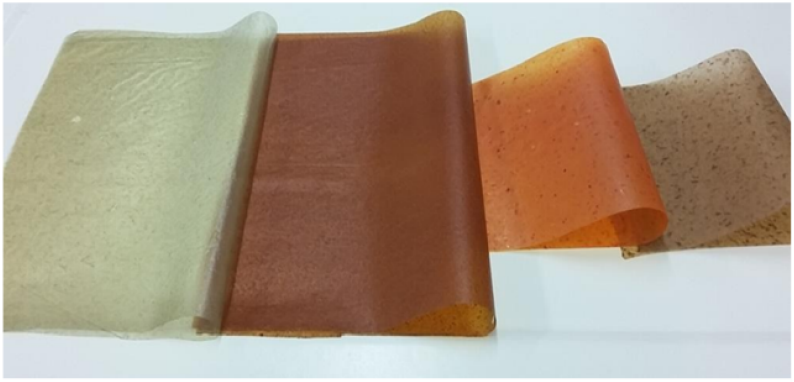


Fig. 1: Materiali edibili e compositi biodegradabili

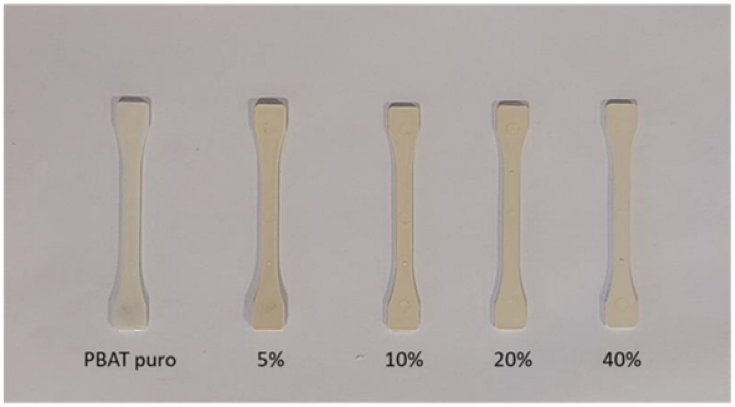


Fig. 2: Provini realizzati con materiali innovativi biodegradabili per l'esecuzione di test volti a valutarne le proprietà

Description

Il servizio proposto di progettazione e sviluppo di nuovi materiali per il packaging permette alle imprese di:
- Individuare nuovi materiali per il packaging quali ad esempio:
• polimeri biobased e/o biodegradabili e loro miscele (PLA, PBAT, PBS, PHA, PCL)
• film commestibili e attivi
• compositi a matrice polimerica e biopolimerica rinforzati con particelle e/o fibre di origine naturale.
- Sviluppare soluzioni basate su applicazione di coating realizzati con ingredienti di origine naturale per il trattamento delle superfici di materiali da destinare a contatto con alimenti.
- Testare i processi di fabbricazione per il packaging sostenibile: estrusione di film e filamenti mediante macchine mono e doppia vite, realizzazione di prototipi funzionali mediante stampaggio ad iniezione e produzione additiva (es. FDM, SLS, SLA).
- Valutare le proprietà dei materiali mediante prove chimico-fisiche, analitiche e termo-meccaniche.
- Caratterizzare e valutare la migrazione di possibili contaminanti dagli imballaggi ai prodotti per il controllo della sicurezza
- Valutare la stabilità, le prestazioni e l'eventuale degrado del materiale a contatto con il prodotto, durante lo stoccaggio e l'invecchiamento, al fine di verificarne l'idoneità e stimarne la shelf-life.

Innovative aspects

È un servizio innovativo con cui le imprese possono:
• sottoporre al gruppo di ricerca le loro esigenze in termini di sviluppo di packaging innovativi, sostenibili, e anche dotati di funzionalità specifiche
• sviluppare nuove soluzioni di packaging grazie alla realizzazione di materiali con funzionalità innovative in ottica di economia circolare
• avere un supporto nel controllo qualità
• verificare la stabilità dei materiali nel tempo e in seguito a contatto con i prodotti (misure di migrazione), e valutarne l'effetto barriera attraverso misure di permeabilità.

Potential applications

Servizio applicabile in tutti i casi in cui un'azienda intenda rinnovare la propria gamma di prodotti valorizzando la sostenibilità degli imballaggi. CIPACK supporta l'azienda nell'individuazione della soluzione di packaging più adatta e maggiormente ecosostenibile verificando il raggiungimento degli obiettivi in termini di performance e valutandone la sicurezza e la stabilità.

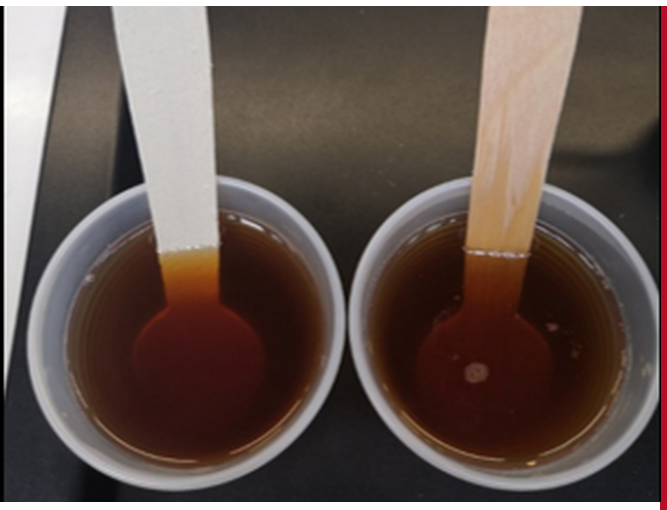


Fig. 3: Cucchiai di legno a contatto con liquidi: a sx cucchiai rivestiti con coating edibile; a dx campioni non trattati in cui si evidenzia la risalita del liquido per capillarità

Involved partners	Svolto in collaborazione con Seat Plastic srl (RE) e Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.
Implementation Time	4 mesi
Technology Readiness Level	TRL 3 - prova sperimentale del concept
Exploitation	I cucchiai di legno resi idrofobici grazie all'applicazione del coating sono adatti all'utilizzo per la grande distribuzione e possono essere proposti su larga scala per la ristorazione.

Application example

Realizzazione di un coating derivato da ingredienti naturali ed edibili, avente caratteristiche idrofobiche.

L'obiettivo dello studio, condotto in collaborazione con un'azienda del settore packaging era quello di risolvere alcuni inconvenienti evidenziati da molti consumatori e relativi all'utilizzo delle posate monouso in legno.

Oggi tali posate vengono proposte in alternativa a quelle monouso in plastica, ma spesso quelle che si ritrovano sul mercato sono di qualità scadente e presentano ad esempio possibili schegge che possono comprometterne l'utilizzo. Inoltre sono caratterizzate da scarsa resistenza meccanica, soprattutto alla torsione, che potrebbe causarne la rottura durante l'impiego. Va tenuto poi in considerazione che il legno è un materiale poroso che assorbe facilmente gli odori, e in base alle condizioni di stoccaggio, o durante il trasporto e la conservazione può assumere note di off-flavours particolarmente marcate.

Durante l'utilizzo, quando posto a contatto con bevande calde quali the e caffè, il legno assorbe i liquidi, che risalgono quindi per capillarità lungo la posata e provocano un rigonfiamento e una deformazione della parte immersa. Molti consumatori lamentano che la sensazione ricevuta dal contatto della superficie ruvida della posata in legno è spiacevole e altera la percezione dei sapori e della consistenza, soprattutto nel consumo di prodotti quali gelato, budino o in generale dessert.

A ciò si aggiunge la difficoltà di sanificare questa tipologia di materiale che è incline ad assorbire umidità e come dimostrato da alcuni test a cui vari lotti sono stati sottoposti potrebbe sviluppare anche comparsa di muffe.

Per questa serie di motivi e in seguito a una precisa richiesta di un'azienda coinvolta nel progetto è stata evidenziata la necessità di sviluppare un rivestimento per proteggere la superficie esterna dell'oggetto rendendola liscia e uniforme con l'obiettivo di ottenerne l'idrofobicità. Ovviamente il materiale da utilizzare a questo scopo deve rispettare le prerogative di biodegradabilità e di sicurezza per il consumatore, pertanto i prodotti impiegati per ottenere il coating sono stati selezionati tra ingredienti completamente naturali ed edibili.

Le misure e i test effettuati hanno evidenziato un sensibile incremento della resistenza meccanica, anche alla torsione.

CIPACK

Centro Interdipartimentale di Ricerca per il Packaging



Website	https://www.centritecnopolo.unipr.it/cipack/
Director	Roberto Montanari
Published on	21/03/2022

Il Centro Cipack promuove e sviluppa ricerche, servizi di consulenza scientifica e formazione per la filiera dell'agroalimentare e meccanica/ impiantistica proponendosi come interlocutore privilegiato per le imprese e il pubblico nell'ambito del packaging innovativo.

I pilastri sui quali si basano le attività di ricerca del Centro CIPACK sono:
• Materiali innovativi per il packaging
• Qualità e igiene nel confezionamento
• Impianti evoluti per il confezionamento alimentare e farmaceutico
• Impatto ambientale degli imballaggi
Il CIPACK si propone di promuovere e coordinare attività di trasferimento tecnologico quali:
• Approfondire le tematiche di ricerca su imballaggi primari secondari e terziari
• Sviluppare ricerche nel settore del confezionamento di prodotti alimentari, cosmetici, farmaceutici e del settore health-care
• Approfondire tematiche relative alla fabbricazione e/o trattamento dei contenitori per alimenti e per prodotti farmaceutici e cosmetici
• Sviluppare nuovi materiali di confezionamento e migliorare la shel-life dei prodotti confezionati
• Svolgere ricerche su problematiche relative a materiali in contatto con alimenti e farmaci, durante tutta la filiera produttiva e distributiva
• Spaziare su tematiche connesse al packaging, quali la logistica distributiva
• Promuovere la sinergia tra le diverse competenze scientifiche e tecniche dei partecipanti al fine di raggiungere un livello di eccellenza nel settore